

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**SECCION DE POST GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACION**



**“MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL  
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN:  
GESTIÓN AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:**

**EDUARDO JESÚS YACTAYO INFANTE**

**ASESOR**

**ROSA AMPARO BECERRA PAUCAR**

**LIMA, PERÚ**

**2013**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Carmen y Eduardo, por el esfuerzo que han tenido que realizar para educarme, para formarme en el amor, por sus sabios consejos, formación moral y espiritual, motivo de mi perseverancia, a Dios por permitirme tenerlos aún vivos y poder seguir aprendiendo mucho más de ellos, por su invaluable apoyo en los momentos difíciles.

A mi esposa Jeanette, que es el amor de mi vida y parte importante en mi desarrollo y crecimiento como persona, por su paciencia, comprensión y apoyo en el desarrollo de este trabajo.

A mi hijo Eduardo Javier, motivo de mi inspiración, pues gracias a él he podido renovar la curiosidad innata en un niño de tres años, que busca conocer cada día más su entorno vital, y que creía haberla perdido y su importancia en la investigación.

A todos ellos muchas gracias.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios porque ha estado a mi lado, en los momentos de alegría y tristeza y son en mi fuente de poder y fortaleza.

A los profesores de la Sección de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería porque contribuyeron en mi especialización profesional.

Al Jurado Calificador y Asesora, porque sus observaciones y sugerencias han contribuido en el enriquecimiento del presente trabajo

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Hospital Nacional Dos de Mayo, ubicado en el Cercado de Lima, Capital de la república del Perú entre los meses de febrero del año 2008 a febrero del año 2009, cuyo objetivo principal fue diseñar un Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. El trabajo fue dividido en dos partes: En la primera parte se desarrolló el Diagnóstico de residuos sólidos, entre los resultados se determinó una generación promedio diaria de aproximadamente 2 toneladas, con la siguiente composición: residuos comunes 1 173,5 kg/día (58,9%), residuos biocontaminados, 713,7 kg/día (35,8%) y finalmente residuos especiales 105,0 kg/día (5,3%), respecto a las condiciones técnico operativas se identificó que la infraestructura destinada al almacenamiento intermedio, transporte y Almacenamiento final no estaba de acuerdo en un 100% con lo establecido en la actual Norma Técnica para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. En la segunda parte se identificaron las variables y se diseñó el Modelo de Gestión Ambiental que permitirá mejorar el manejo de residuos sólidos en los establecimientos de salud.

**Palabras clave:** Modelo de Gestión ambiental, manejo de residuos hospitalarios.

## Abstract

This research was conducted at the Hospital Nacional Dos de Mayo, located at the siege of Lima, capital of the Republic of Peru between the months of February 2008 to February 2009, whose main objective was to design a model Environmental Management for Hospital Solid Waste Management. The work was divided into two parts: The first part was developed diagnosis of solid waste between the results determined a daily average generation of about 2 tons, with the following composition: a common waste 173.5 kg / day (58 , 9%), waste biocontaminated, 713.7 kg / day (35.8%) and finally special waste 105.0 kg / day (5.3%) compared to the technical and operational infrastructure was identified as intended for intermediate storage, transport and final storage did not agree 100% with the provisions in the current Technical Standards for Hospital Solid Waste Management. In the second part identified the variables and designed the Model of Environmental Management that will allow to improve the handle of solid waste in the establishments of health.

**Key words:** Model of environmental Management, handle of hospitable waste.

## INDICE

Carátula	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Resumen	IV

## CONTENIDO

I.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Presentación del problema:.....	2
1.2 Enunciado del problema:.....	2
1.3 Justificación de la investigación:.....	2
1.4 Antecedentes vinculados a la propuesta de tesis:.....	3
1.5 Formulación de la hipótesis:.....	5
II.- MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Concepto de sistema.....	6
2.2. Gestión ambiental.....	8
2.3 Sistema de gestión ambiental.....	11
2.3.1 Definiciones Generales de Sistema de Gestión y Sistema de Gestión Ambiental.....	11
2.3.2 Sistema de gestión ambiental aplicado a establecimientos de salud.....	15
2.4 Sistema de salud del Perú.....	23
2.4.1 Definición, clasificación y categorización de hospitales.....	26
2.5 Residuos Sólidos Hospitalarios.....	28
2.5.1 Clasificación de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Perú.....	28
2.5.2 Clasificación Alemana.....	30
2.5.3 Clasificación de la OMS.....	31
2.5.4 Clasificación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de América.....	32
2.6 Peligro que representan los residuos Sólidos Hospitalarios para la salud de las personas y medio ambiente.....	33
2.7 Etapas del Manejo de residuos sólidos hospitalarios.....	38
2.8 Cultura Organizacional del Hospital Nacional Dos de Mayo.....	41
2.8.1 Historia.....	42
2.8.2 Plan estratégico institucional del hospital nacional dos de mayo 2009 - 2013.....	42
2.8.2.1 Vision y mision del hospital nacional dos de mayo.....	42
2.8.2.2 Valores.....	43

2.8.2. 3 Servicios que brinda el Hospital Nacional Dos de Mayo.....	44
2.9 Tecnologías de tratamiento de Residuos Sólidos de establecimientos de salud.....	46
2.9.1 Incineración .....	46
2.9.2 Esterilización a vapor .....	49
2.9.3 Desinfección por microondas.....	51
2.9.4 Esterilización por irradiación con haz de electrones .....	53
2.9.5 Tratamiento químico.....	55
2.9.6 Tecnologías emergentes.....	57
2.9.6.1 Pirólisis.....	57
2.9.6.2 Detoxificación sintética .....	57
2.9.6.3 Piroxidación .....	58
2.9.6.4 Plasma.....	58
2.9.7 Relleno sanitario - enterramiento controlado.....	59
2.10 Normatividad legal vigente .....	61
2.10.1 Diagnostico legal nacional.....	61
2.10.1.1 Marco legal de carácter general.....	61
2.10.1.2 Marco legal de carácter específico .....	62
2.10.2 Normas Internacionales.....	78
2.11 Diagnóstico Situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel internacional y nacional .....	79
2.11.1 Diagnóstico Situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel internacional. ....	80
2.11.2 Diagnóstico Situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel nacional.....	88
2.12 Situación Problemática del Manejo de residuos sólidos en el hospital Nacional Dos de Mayo.....	94
2.12.1 Resumen de la Situación Problemática del Manejo de residuos sólidos en el hospital Nacional Dos de Mayo .....	95
2.12.1.1 Definición del Problema Central.....	96

## VIII

2.12.1.2 Análisis de efectos del Problema.....	102
2.13 Planteamiento del modelo de gestión ambiental .....	104
2.13. 1. Aspectos generales del Modelo .....	104
2.13. 2. Aspectos particulares del Modelo .....	104
III.- OBJETIVOS.....	105
3.1 Objetivo general:.....	105
3.2 Objetivos específicos:.....	105
3.3 Objetivos del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios .....	105
3.3. 1. Análisis de los Medios .....	107
3.3. 2. Análisis de los Fines.....	109
IV.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	110
4.1 Metodología empleada para el Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel internacional .....	110
4.2 Metodología empleada en la elaboración del Diagnóstico y Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de residuos sólidos del Hospital Nacional Dos de Mayo .....	115
4.2.1 Primera Etapa: Diagnóstico Situacional de Residuos sólidos del Hospital Nacional Dos de Mayo .....	115
4.2.2 Segunda Etapa:Diseño del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios .....	118
V.- RESULTADOS.....	120
5.1 Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Nacional Dos de Mayo.....	120
5.1.1 Principales fuentes de Generación .....	123
5.1.2 Cantidad Promedio de residuos generados en Áreas del Establecimiento de Salud por clase, Densidad y Volumen .....	126
5.1.3 Manejo de Residuos Hospitalarios.....	151
5.1.3.1 Acondicionamiento y Almacenamiento.....	151
5.1.3.2. Transporte .....	159



5.1.3.2.1 Principales vehículos empleados en la recolección y transporte de residuos sólidos .....	159
5.1.3.2.2 Principales Rutas de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos .....	161
5.1.3.2.3 Condiciones de transitabilidad, de las principales vías empleadas en el transporte de residuos sólidos.....	164
5.1.3.2.4 Distribución del Personal encargado de la Recolección y Transporte de Residuos Sólidos .....	164
5.1.3.2.5 Mecanismos Administrativos y Práctica de Reciclaje que se realizan en el Establecimiento de Salud .....	166
5.1.3.2.6 Disponibilidad de Medios de Barrera o Equipos de Protección personal .....	168
5.1.3.2.7 Existencia de Prácticas Peligrosas y Antitécnicas en el manejo de Residuos Sólidos .....	169
5.1.3.3 Tratamiento.....	169
5.1.3.3.1 Número de autoclaves, capacidad y nivel de funcionamiento ....	169
5.1.3.3.2 Principales desinfectantes empleados.....	170
5.1.3.4. Disposición Final .....	170
5.1.3.4.1 Servicio de recolección de la ciudad: Residuos Comunes.....	170
5.1.3.4.2 Servicio de recolección Interna: Residuos Biocontaminados.....	170
5.1.3.5. Recursos.....	171
5.1.3.5.1 Recursos Económicos.....	171
5.1.3.5.2 Recursos Técnicos .....	173
5.1.3.6 Mecanismos de Control.....	177
5.1.3.6.1 Personal que realiza el control de las labores de limpieza y manejo de residuos sólidos.....	177
5.1.3.6.2 Formas de control y Monitoreo en el Establecimiento de Salud.....	177
5.1.3.6.2.1 Supervisión del Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios en servicio .....	177

5.1.3.6.2.2 Vigilancia de la Recolección y Transporte de los residuos sólidos Hospitalarios .....	177
5.1.3.6.2.3 Vigilancia de la Recolección Interna por parte de la Empresa prestadora de residuos sólidos encargada de la recolección Interna y Transporte de Residuos Peligrosos .....	177
5.1.3.6.2.4 Vigilancia de la disposición final de residuos sólidos .....	178
5.1.3.6.3 Suscripción y Entrega de Manifiestos de residuos sólidos peligrosos.....	179
5.1.3.6.4 Personal encargado de la elaboración de normas y procedimientos .....	182
5.1.3.6.5 Guías y normas escritas en las que se basan los supervisores para controlar la realización de las actividades de control del manejo de residuos sólidos.....	182
5.1.3.6.6 Faltas y sanciones establecidas por la institución.....	183
5.1.3.7 Conocimientos y aptitudes .....	183
5.1.3.7.1 Conocimientos del personal de salud respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios.....	183
5.1.3.7.2 Aptitudes y prácticas de personal de salud respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios.....	185
5.1.3.8 Aspectos Externos.....	186
5.2 Modelo de Gestión Ambiental Propuesto.....	187
5.2.1 Variables del Modelo de Gestión .....	193
5.2.1.1 Cultura organizacional.....	193
5.2.1.2 Marco legal y política medio ambiental .....	198
5.2.1.3 Estructura orgánica administrativa.....	199
5.2.1.4 Manejo, tecnología del reciclado y tratamiento de residuos .....	200
5.2.1.5 Presupuesto.....	205
5.2.1.6 Comunicación .....	206
5.2.2 Construcción del Modelo de Gestión Ambiental propuesto.....	207

5.2.2.1 Aspectos generales del Modelo .....	207
5.2.2.2 Aspectos particulares del Modelo .....	210
5.2.2.3 Descripción del Modelo de Gestión Ambiental propuesto.....	212
5.2.2.3.1 Línea estratégica N°1 : Cultura Organizacional.....	221
5.2.2.3.2 Línea estratégica N°2 : Estructura Legal.....	224
5.2.2.3.3 Línea estratégica N°3 : Estructura Orgánica Administrativa .....	224
5.2.2.3.4 Línea estratégica N°4 : Manejo, tecnología del reciclado y Tratamiento de residuos .....	235
5.2.2.3.5 Línea estratégica N°5 : Presupuesto .....	290
5.2.2.3.6 Línea estratégica N°6 : Comunicación .....	291
5.3 Presupuesto de implementación del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios .....	309
VI.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	310
VII.- CONCLUSIONES.....	317
VIII.- RECOMENDACIONES.....	319
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	321

**INDICE DE TABLAS**

Tabla N° 2.3.2 Componentes del modelo de gestión hospitalaria vs procesos...	22
Tabla N° 2.4.1 Cuadro Comparativo de Centros de Atención de Salud a Nivel Nacional .....	24
Tabla N° 2.4.2 Establecimientos de salud del sector por Institución.....	25
Tabla N° 2.4.3 Número de camas hospitalarias del sector por institución.....	25
Tabla N° 2.6.1 Tiempo de vida de algunos Microorganismos Patógenos presentes en los Residuos Hospitalarios .....	36
Tabla N ° 2.9.1 Niveles máximos de emisiones a la atmósfera de los equipos de incineración .....	47
Tabla N ° 2.11.2.1 Resultados reportados en la declaración anual por subsectores de tonelada de residuos biocontaminados por número de EESS o SMA que reportaron, año 2006.....	91
Tabla N ° 2.11.2.2 Resultados reportados a nivel de Lima de tonelada de residuos sólidos totales por 17 EESS del MINSA, año 2007.....	92
Tabla N ° 2.11.2.3 Resultados reportados de generación de residuos de 5 regiones en EESS del MINSA, EsSalud, Fuerzas Armadas y Privados año 2008. ....	92
Tabla N ° 2.11.2.4 Resultados reportados a nivel de 5 regiones de tipo de tratamiento de residuos biocontaminados y comunes de EESS del MINSA, EsSalud, Fuerzas Armadas y Privados año 2008.....	93
Tabla N ° 2.11.2.5 Resultados reportados a nivel de la región Lima de residuos biocontaminados con tratamiento y disposición final de los subsectores MINSA, EsSalud, Municipalidades y Privados año 2008.....	93
Tabla N ° 2.11.2.6 Resultados parciales reportados, (*), a nivel nacional de la Generación de residuos Biocontaminados por Subsectores Año 2009.....	94
Tabla N ° 5.1.2.1: Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud, por clase.....	126
Tabla N° 5.1.2.1.1: Generación de Residuos en el mundo.....	127
Tabla N° 5.1.2.1.2: Generación de Residuos hospitalarios según nivel de ingreso.....	128
Tabla N° 5.1.2.1.3: Generación de Residuos hospitalarios en algunos países de América Latina.....	128

Tabla N ° 5.1.2.2: Cantidad promedio /día de Residuos Sólidos generados por área del Establecimiento de Salud de acuerdo con la clasificación, producto de la verificación del contenido interno.....	131
Tabla N ° 5.1.2.3:Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario de residuos comunes.....	134
Tabla N ° 5.1.2.4:Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario de residuos biocontaminados.....	137
Tabla N ° 5.1.2.5: Tipo de residuos generados que pueden ser reciclados.....	140
Tabla N° 5.1.2.6: Densidad y Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Comunes Generados por Área del Establecimiento de Salud.....	141
Tabla N ° 5.1.2.7: Densidad y Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Biocontaminados Generados por Área del Establecimiento de Salud.....	144
Tabla N ° 5.1.2.8: Densidad y Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Punzocortantes Generados por Área del Establecimiento de Salud.....	147
Tabla N ° 5.1.3.1.1: Tipo de Recipientes de Almacenamiento primario e intermedio de Residuos sólidos.....	152
Tabla N ° 5.1.3.1.2: Tipo de Recipientes de Almacenamiento primario e intermedio de Residuos sólidos.....	153
Tabla N ° 5.1.3.1.3: Número de fundas utilizadas mensualmente en el Establecimiento hospitalario por área.....	154
Tabla N ° 5.1.3.1.4: Características de fundas utilizadas en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en el Establecimiento de Salud.....	156
Tabla N° 5.1.3.1.5: Número de recipientes rígidos utilizados mensualmente en el Establecimiento Hospitalario por Área.....	156
5.1.3.1.6 Ubicación, Características y condiciones de higiene de los espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio de Residuos Sólidos.....	157
Tabla N ° 5.1.3.2.1 Unidades móviles empleadas en transporte interno y almacenamiento temporal de residuos sólidos (Contenedores de Residuos Sólidos).....	160
Tabla N ° 5.1.3.2.5 Venta de Bienes Fungibles durante el Año 2007.....	167
Tabla N ° 5.1.3.5.1.1. Transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos hospitalarios.....	171

Tabla N ° 5.1.3.5.1.2. Servicio de limpieza, fumigación, desinfección, desinsectación y jardinería.....	172
Tabla N ° 5.1.3.5.1.3 Depósito descarte de objetos punzocortantes .....	172
Tabla N ° 5.1.3.5.1.4 Inversión Anual para la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios.....	172
Tabla N ° 5.1.3.5.1.5 Relación entre la Inversión para la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios y el Presupuesto Anual Total de Bienes y Servicios.....	173
Tabla N ° 5.1.3.5.2.1 Distribución del Personal de Salud del Hospital Dos de Mayo por Grupos Ocupacionales.....	173
Tabla N ° 5.1.3.5.2.2: Clasificación de los Recursos humanos de Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental- Área de Salud Ambiental.....	174
Tabla N ° 5.1.3.5.2.3: Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad del hospital Nacional Dos de Mayo.....	175
Tabla N ° 5.1.3.5.2.4: Recursos Humanos del Servicio de Limpieza de la Empresa ADSERCO.....	176
Tabla N ° 5.1.3.6.2.4.1: Actividades de Supervisión de Manejo de Residuos Sólidos- Año 2008.....	178
Tabla N ° 5.1.3.6.2.4.2: Actividades de Supervisión Relacionadas al Manejo de Residuos Sólidos- Año 2008.....	179
Tabla N ° 5.1.3.7.1.1 Eventos de Capacitación Programados por la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, dirigidos al personal de salud del Hospital Nacional Dos de Mayo.....	184
Tabla N ° 5.1.3.7.1.2 Charlas Educativas sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.....	185
Tabla N ° 5.2.2.3.4.1.- Principales fuentes de Generación.....	236
Tabla N°: 5.2.2.3.4.2- Especificaciones Técnicas de recipientes para residuos Comunes, Biocontaminados, Especiales.....	243
Tabla N°: 5.2.2.3.4.3.- Especificaciones Técnicas de recipientes para residuos Punzocortantes.....	244
Tabla N°: 5.2.2.3.4.4.- Especificaciones Técnicas de Equipos de Protección Personal .....	244

Tabla N°: 5.2.2.3.4.5.-Especificaciones Técnicas de Bolsas para Revestimiento .....	245
Tabla N°: 5.2.2.3.4.6.-Especificaciones Técnicas de Coches de Transporte.....	252
Tabla N°: 5.2.2.3.4.7.- Especificaciones Técnicas de Contenedores para el Transporte de residuos sólidos.....	253
Tabla N°: 5.2.2.3.4.8.- Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección Personal .....	254
Tabla N°:5.2.2.3.4.9.- Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección Personal .....	258
Tabla N°: 5.2.2.3.4.10.-Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección Personal .....	260

**ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS**

Figura N ° 2.3.2 Componentes del modelo de gestión hospitalaria.....	21
Figura N ° 2.6.1 Algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos hospitalarios y similares.....	35
Figura N ° 2.7.1 Ciclo del manejo de residuos sólidos.....	39
Figura n ° 2.9.1 Diagrama de un incinerador.....	46
Figura n ° 2.9.2 Esterilizador a vapor para residuos sólidos de establecimientos de salud.....	50
Figura n ° 2.9.3 Desinfección por microondas para el tratamiento de residuos sólidos.....	53
Figura n ° 2.9.4 Diagrama del equipo de irradiación de electrones.....	55
Figura n ° 2.9.5 Diagrama del proceso del tratamiento químico de residuos sólidos.....	56
Figura n ° 2.9.7 Diagrama de enterramiento controlado.....	60
Figura n ° 5.1.2 Distribución porcentual de residuos generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo según su clasificación.....	129
gráfico n ° 5.1.2.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en áreas del establecimiento de salud, por clase.....	130
gráfico n ° 5.1.2.2 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados por área del establecimiento de salud, de acuerdo con la clasificación, producto de la verificación del contenido interno.....	133
gráfico n ° 5.1.2.3 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes.....	136
gráfico n ° 5.1.2.4 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados.....	139
gráfico n ° 5.1.2.6 Volumen promedio/día de residuos sólidos comunes generados por área del establecimiento de salud.....	143
gráfico n ° 5.1.2.7 Volumen promedio/día de residuos sólidos biocontaminados generados por área del establecimiento de salud.....	146
gráfico n ° 5.1.2.8 Volumen promedio/día de residuos sólidos punzocortantes generados por área del establecimiento de salud.....	149



**ANEXOS**

Anexo N°1: Detalles del Diagnóstico.....	326
Anexo N°2: Procedimiento para el Cálculo del volumen y la densidad.....	529
Anexo N°3: Especificaciones Técnicas para la “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”.....	544
Anexo N°4: Revisión documentaria de Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.....	554
Anexo N°5: Fotos.....	572
Anexo N°6: Anexo N° 6: Rutas y Horarios de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos Hospitalarios.....	586
Anexo N°7: Anexo N° 7: Contenido de Evento de capacitación relacionado al manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.....	610
Anexo N°8: Anexo N° 8: Material Educativo, referente al Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, distribuido al personal de salud.....	617
Anexo N°9: Glosario de Términos.....	637

## I.- INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos generados en centros de atención de salud por sus características y manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud y el ambiente.

Dentro de la clasificación de residuos generados en centros de atención de salud, los residuos biocontaminados, generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos y los residuos especiales generados, con características físicas y químicas corrosivas, inflamables, tóxicas, explosivas y reactivas, son los que requieren especial atención por el potencial riesgo en perjuicio de la salud de las personas y el deterioro del medio ambiente.

La cantidad y clase de residuos generados en el establecimiento de salud, están en relación directa con su dimensión física y su nivel de complejidad, que también guarda relación directa con el incremento del riesgo de exposición del personal de salud, en grado variable, a residuos peligrosos, según su permanencia, característica de su labor y participación en el manejo de residuos sólidos.

El manejo de los residuos sólidos en cada establecimiento de salud demanda de una planificación que involucra las etapas de Acondicionamiento, Segregación y Almacenamiento Primario, Almacenamiento Intermedio, Transporte Interno, Almacenamiento Final, Tratamiento, Recolección Externa y Disposición final, siendo la segregación una de las etapas fundamentales para el logro de una adecuada gestión.

El control de riesgos y la minimización de residuos desde el punto de generación requieren de la implementación de un Modelo de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos, a la medida del establecimiento de salud, siendo necesario realizar el estudio de Diagnóstico, el que permitirá conocer la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados en los servicios y de las condiciones técnico operativas del manejo de residuos en el establecimiento de salud.

**1.1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA:**

Los residuos generados en los centros de atención de salud, presentan características peligrosas tales como: patogenicidad, reactividad, toxicidad, corrosividad, explosividad, inflamabilidad y reactividad, los cuales afectan la salud humana, la atmósfera, el suelo, las aguas superficiales y subterráneas, el deterioro estético del paisaje natural y de los centros urbanos, impactos negativos que pueden traer severas consecuencias en la población hospitalaria, comunidad y medio ambiente, que ocurrirán si es que no se efectúa una adecuada gestión y manejo de dichos residuos.

**1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:**

¿Cómo debería ser el Modelo de gestión ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios para el Hospital Nacional Dos de Mayo?

**1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:**

La elaboración del presente trabajo de investigación “Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de residuos sólidos Hospitalarios”, del Hospital Nacional Dos de Mayo, se justifica por las siguientes razones:

- a. Existe una cultura organizacional débil en los centros de atención de salud, respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios, que muestra poco interés por el problema, olvidando la importancia que representa para la bioseguridad del establecimiento, del personal de salud, de los pacientes y público en general, así como el entorno ambiental del cual forman parte, y que puede ser afectado por un manejo inadecuado de los mismos. Así mismo la escasa participación en programas que permitan promover un entorno ambiental equilibrado y saludable contribuyen a su falta de identificación con su entorno ambiental.
- b. El incremento los residuos hospitalarios, producto del incremento en el número de atenciones y servicios médicos que oferta el establecimiento de salud, permiten que al más corto tiempo las ciudades cuenten con una mayor cantidad residuos hospitalarios, que de no ser adecuadamente manejados pueden causar impactos no sólo en la salud de las personas sino también en el medio ambiente.

- c. Las técnicas del reciclaje aplicadas a los residuos domiciliarios no son las mismas que se deben utilizar para el reciclado de residuos comunes generados en establecimientos de salud, es por ello que es imprescindible determinar técnicas específicas.
- d. Dar a conocer al personal de salud y a la población de los riesgos de salubridad que existen cuando los residuos hospitalarios quedan expuestos sin ningún mecanismo de control, al ambiente.

#### **1.4. ANTECEDENTES VINCULADOS A LA PROPUESTA DE TESIS:**

Con respecto a los residuos peligrosos y especiales, DIGESA estima que 30 TM/día son residuos hospitalarios y 270 TM/día proceden de las industrias. Cabe precisar que el sistema de manejo de residuos sólidos en Lima Metropolitana, no toma en cuenta la recolección selectiva de los residuos domésticos, hospitalarios e industriales. (DIGESA. Residuos Sólidos. Lima, setiembre 2000)

En cuanto a los residuos tóxicos procedentes de los hospitales, se evidencia una falta de manejo que genera un problema grave de contaminación. Se estima que el 86% de los establecimientos de salud tiene quemadores, los cuales no permiten un tratamiento adecuado de los gases tóxicos provenientes de los residuos hospitalarios quemados. (Informe Anual sobre el estado del Ambiente Geo Perú 2000, II.3.E. Residuos sólidos, CONAM. Lima, julio 2000).

Según la Asociación Paulista de Estudios de Control de Infecciones Intrahospitalarias en el Brasil (1988) se estima que el 50% de los casos de infecciones intrahospitalarias son consecuencia del desequilibrio de la flora humana, ya debilitada en el momento en que el paciente se interna por cualquier motivo; 30% son atribuidos al inadecuado entrenamiento y a la falta de cuidado que los profesionales de salud tienen al manipular los materiales y pacientes, o transitar en lugares de riesgo; 10% corresponden a las instalaciones inadecuadas que facilitan la propagación de infecciones (falta de grifos de agua para el lavado de manos), y los 10% restantes son causados por la basura hospitalaria, u otras situaciones asociadas al medio ambiente. ("Administración de residuos sólidos hospitalarios", Dr. Carlos de Romaña y García, Ministro de Salud Enero, de 1999)

En un estudio realizado en 1991 por P. Tello, se evidenció que el 85.5% de los centros hospitalarios, tenían servicio de limpieza propio, tanto los públicos como los privados con un personal sin capacitación, por lo que esta actividad se estaría realizando en forma improvisada en todas sus etapas, además de insuficiente material y equipos de protección personal. (Tello, P. Diagnóstico Situacional de los Residuos Sólidos de Hospitales en la Ciudad de Lima Metropolitana. Agosto, 1991, Lima, Perú, en "Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios" NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima Enero, de 2004)

En 1992, E. Bellido realizó el "Diagnóstico Situacional del Saneamiento Ambiental en dos centros Hospitalarios" en Lima Metropolitana, este estudio se realizó en el Hospital Arzobispo Loayza de Lima y en el Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao. Se determinó la generación unitaria para cada hospital, en promedio en el Hospital Loayza fue de 1.55 Kg/cama/día y en el Hospital Daniel Alcides Carrión de 1.97 Kg/cama/día; y en cuanto a la generación promedio diaria según clasificación fue la siguiente: contaminados (57%), comunes (42%) y especiales (1%) en ambos nosocomios. En este estudio se llegó a la conclusión que el 50% de los residuos generados son contaminados con materiales o secreciones generados durante el proceso de atención médica a los pacientes, pero al ser manejados inadecuadamente son mezclados con el resto de los residuos, ocasionando que el total de éstos se contaminen. (Bellido, E. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, Dirección General de Salud Ambiental, Dirección de Saneamiento Básico Rural. Diagnóstico Situacional del Saneamiento Ambiental en los Hospitales Arzobispo Loayza (Lima), Daniel Alcides Carrión (Callao). 1992, Lima, Perú. En "Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios" NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima Enero, de 2004).

Durante los años 2003 y 2004, DIGESA, MUSA OACA y otros, implementaron el Proyecto de Modelo de Gestión de Residuos Sólidos de Establecimientos de Atención de Salud, Sistema de Tratamiento Centralizado, ejecutado en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales (HNSEB), desarrollando un Modelo de Gestión Sostenible de los Residuos Sólidos Biocontaminados con la finalidad de establecer un marco institucional y financiero apropiado para la

administración, operación y mantenimiento de este servicio, teniendo como principales resultados: a) Implementación del módulo de tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales, aplicando la tecnología de autoclave. b) Desarrollo de un programa de control de infecciones intrahospitalarias con manejo seguro de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales, c) Elaboración de un estudio de mercado para los Residuos Sólidos Hospitalarios en el Cono Norte de Lima Metropolitana, d) Preparación de una propuesta de norma para el manejo de RSH. (“Modelo de Gestión de Residuos Sólidos de Establecimientos de Atención de Salud Sistema de Tratamiento Centralizado”, Ing. Marcos Alegre, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), Fondo de las Américas Perú (FONDAM), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), CARE-PERÚ, Modelos Urbanos de Salud Ambiental (MUSA), GRUPO GEA, Lima. Perú. 2004.

#### **1.5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS:**

Un Modelo de gestión ambiental para el Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios debe considerar como principal insumo de su diseño la plena identificación de la cantidad, características, composición, tipo de residuos generados en los servicios y las condiciones técnico operativas, la adecuación de la cultura organizacional, una estructura legal favorable, una estructura orgánica administrativa, un manejo, tecnología del reciclado y tratamiento adecuado de los residuos, un presupuesto que permita cumplir con las necesidades económicas y financieras, y un sistema de comunicación continuo.

## II.- MARCO TEÓRICO

### 2.1 CONCEPTO DE SISTEMA

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí de modo que constituyen un todo unitario, estructurado y organizado, compuesto por dos o más partes y delineado por los límites identificables expresamente de un entorno o de un supra sistema. En la gestión se lo define como el "conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúen entre sí".

Cada sistema se encuentra delineado por los límites que lo separan o lo interrelacionan con los restantes. A su vez toda organización está constituida por varios sistemas individuales mutuamente interactuantes. La adecuada concatenación e interrelación de los diversos sistemas hará que cada organización particular cumpla eficazmente con la misión para la cual se concibió.

Cuando se constituye un sistema existen tres opciones:

- a) Dejar que el sistema opere por sí solo y no prever las fallas que pueda llegar a tener.
- b) Dejar que el sistema opere por sí solo y prever las fallas que pueda llegar a tener.
- c) Ajustarlo y adaptarlo constantemente, auto sostenido.

La tercera opción es la que se ha seleccionado en los modelos de gestión aplicables en el marco de las normas ISO de la familia 9000, de la familia 14000 y de las normas OSHAS 18000. <sup>1</sup>

**PULEO** define sistema como " un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, de acuerdo con un cierto objetivo".

Una **Entidad** es lo que constituye la esencia de algo y por lo tanto es un concepto básico. Las entidades pueden tener una existencia concreta, si sus atributos pueden percibirse por los sentidos y por lo tanto son medibles y una existencia abstracta si sus atributos están relacionados con cualidades inherentes o propiedades de un concepto.

---

<sup>1</sup> Damaso Tor "Sistema Integrado de Gestión Ambiental – Salud y Seguridad Ocupacional"  
[http://www.cigarshistory.com/Environmental\\_Health/Organizations/stat/120.html](http://www.cigarshistory.com/Environmental_Health/Organizations/stat/120.html) ,  
30/06/2004.

Los **Atributos** determinan las propiedades de una entidad al distinguirlas por la característica de estar presentes en una forma cuantitativa o cualitativa. Los atributos cuantitativos tienen dos percepciones: La dimensión y la magnitud. La dimensión es una percepción que no cambia y que identifica al atributo, para lo cual se utilizan sistemas de medida basados en unidades o patrones, tales como el CGS, MKS, etc.; ejemplos de dimensión son Kg., tamaño, sexo, color, etc. La magnitud es la percepción que varía y que determina la intensidad del atributo en un instante dado de tiempo, para lo cual se utilizan escalas de medida, tales como: la nominal, la ordinal, la de intervalo y la de razón, ejemplos de magnitud son: 30 Kg., 20 empleados, etc.

Las **Relaciones** determinan la asociación natural entre dos o más entidades o entre sus atributos. Estas relaciones pueden ser estructurales, si tratan con la organización, configuración, estado o propiedades de elementos, partes o constituyentes de una entidad y son funcionales, si tratan con la acción propia o natural mediante la cual se le puede asignar a una entidad una actividad en base a un cierto objetivo o propósito, de acuerdo con sus aspectos formales (normas y procedimientos) y modales (criterios y evaluaciones).

El **Ambiente** es el conjunto de todas aquellas entidades, que al determinarse un cambio en sus atributos o relaciones pueden modificar el sistema.

El **Objetivo** es aquella actividad proyectada o planeada que se ha seleccionado antes de su ejecución y está basada tanto en apreciaciones subjetivas como en razonamientos técnicos de acuerdo con las características que posee el sistema.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Rincón Juana (1998). Mecanismo para la Integración del Sistema Universitario Nacional. Universidad Simón Rodríguez. San Fernando de Apure. Venezuela

<http://members.tripod.com/~gépsea/sistema.htm>, 30/06/2004



## 2.2 GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.<sup>3</sup> Las Áreas normativas y legales que involucran la gestión ambiental son:

**La Política Ambiental:** Relacionada con la dirección pública y/ privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.

**Ordenación del Territorio:** Entendida como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.

**Evaluación del Impacto Ambiental:** Conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.

**Contaminación:** Estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.

**Vida Silvestre:** Estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.

**Educación Ambiental:** Cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.

**Estudios de Paisaje:** Interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente.

---

<sup>3</sup> Red de desarrollo Sostenible de Colombia "Gestión Ambiental", <http://www.rds.org.co/gestion/> , 30/06/2004.

A continuación se detallarán enfoques conceptuales de autores importantes, como son:

### **Nancy Mac Kay**

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del Medio Ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos siempre que sea posible.

Todo esto da origen a una nueva metodología de decisión en materia ambiental, e incluso en materia económica y social, que supone la aceptación por parte del hombre de su responsabilidad como protector de la naturaleza, administrando debidamente los recursos naturales, y partiendo de una perspectiva ecológica global.

Para que de esta manera sea posible la Actividad Humana, manteniendo la “Calidad de vida, la Diversidad y el Equilibrio Biológico a largo plazo”.

La Gestión Ambiental se apoya en una serie de principios:

- Optimización del uso de los recursos naturales
- Previsión y prevención de impactos ambientales
- Control de la capacidad de absorción del medio a los impactos
- Ordenar la planificación territorial.

### **Manuel Rodríguez-Becerra, Guillermo Espinoza**

Entendemos como gestión ambiental al conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el medio ambiente. Sus propósitos están dirigidos a modificar una situación actual a otra deseada, de conformidad a la percepción que sobre ella tengan los actores involucrados. La gestión ambiental no solamente está referida al gobierno, sino que crecientemente depende de fuerzas sociales de muy diversa naturaleza, tal

como lo evidencian diversos estudios sobre Latinoamérica y el Caribe (Escobar y Alvarez, 1992; Escobar, 1999). En su concepción más amplia, la gestión ambiental es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente.

**Contreras, L. Forestal Savia Ltda.**

La gestión ambiental es parte de la gestión global de una organización consistente en la forma en la cual se utilizan los recursos, organizacionales, financieros, etc., disponibles para alcanzar los objetivos ambientales que forman parte de los objetivos globales.

Lo ambiental se caracteriza por una visión transectorial de la realidad y, por lo mismo, en ello inciden las visiones e intereses de variados actores, científicos y profesionales de distintos temas, productores, reguladores, etc., todos legítimos, pero a veces contrapuestos.

La gestión constituye, por sí sola, independiente de su ámbito de aplicación, una disciplina que ha experimentado un notable desarrollo, incluyendo un gran cuerpo de conceptos, herramientas, prácticas, etc.

En consecuencia, la relevancia o consideración del conocimiento ecológico en los procesos de gestión dependerá de que los distintos actores que participan del proceso tengan conocimiento y/o conciencia: a) de la relevancia y utilidad de considerar el conocimiento ecológico y, b) de la utilidad del uso de las herramientas de gestión.

Si deseamos que los ecólogos tengan mayor participación en los distintos niveles y ámbitos de la gestión ambiental, entonces hay que formar ecólogos que no solo sepan de ecología, si no que también de gestión. Concomitantemente, si se desea que el resto de los actores del proceso le otorguen mayor relevancia a las consideraciones ecológicas, entonces es necesario que la ecología forme parte de su educación.

## 2.3 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 2.3.1 Definiciones Generales de Sistema de Gestión y Sistema de Gestión Ambiental

A continuación se presentan algunas definiciones de sistema de gestión y sistema de gestión ambiental, así como consideraciones de importancia a tener en cuenta en el diseño de los mismos, versiones emitidas por algunos especialistas en el tema.

**NORMA ISO 9000:2000** Define sistema de gestión como “sistema para establecer la política y los objetivos, para el logro de dichos objetivos”. Por ello los sistemas de gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración.

Para ello se debe definir claramente:

La estructura organizativa (incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación).

Los resultados deseables que se pretende lograr.

Los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad.

Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.

Los recursos con los cuales se dispone.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Damaso Tor “Sistema Integrado de Gestión Ambiental – Salud y Seguridad Ocupacional”  
[http://www.cigarshistory.com/Environmental\\_Health/Organizations/stat/120.html](http://www.cigarshistory.com/Environmental_Health/Organizations/stat/120.html) ,  
30/06/2004

**NORMA ISO 14001** Un sistema de gestión ambiental puede ser definido como un conjunto de procedimientos para administrar una empresa, de forma a obtener la mejor relación con el ambiente, entre las etapas fundamentales para su implantación se deben considerar:

Etapa 1 Compromiso, Política Ambiental

Etapa 2 Planificación

Etapa 3 Implementación y operación

Etapa 4 Verificación y acción correctiva

Etapa 5 Análisis crítico de la administración

El modelo básico para un sistema de gestión ambiental está descrito en el documento de orientación ISO 14001, como un proceso de cinco etapas:

**Compromiso y política:** en esta fase, la organización define una política ambiental y asegura su compromiso con ella.

**Planificación:** la organización formula un plan que satisfaga la política ambiental.

**Implantación:** la organización provee todos los recursos y mecanismos de apoyo para poner el plan en acción y lo ejecuta.

**Medición y evaluación:** la organización mide, monitorea y evalúa su desempeño ambiental ante los objetivos y metas del plan.

**Análisis crítico y mejoramiento:** la organización realiza un análisis crítico e implementa continuamente mejoramientos en su SGA, para alcanzar un perfeccionamiento de su desempeño ambiental global.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>Hewitt Roberts, "Sistema de Gestión Medio Ambiente ISO 14001", 1999

**CARLOS PITTALUGA** Un sistema de gestión debe considerar la integración de los Subsistemas Estratégicos, Estructural, Tecnológico, Humano-cultural Ambiental, liderado por la gerencia de la empresa bajo una serie de premisas que le permiten interactuar con un entorno de forma tal de lograr los objetivos de la organización.<sup>6</sup>

#### **OSCAR RODRIGUEZ TARANCO**

Un sistema de gestión, debe considerar como elementos importantes, una cultura ciudadana favorable, una estructura legal o normativa, una tecnología adecuada, una estructura orgánica-administrativa y un sistema de comunicación continuo, por las razones siguientes:

- a) Cultura ciudadana favorable: Para que la ciudadanía no arroje residuos peligrosos conjuntamente con los demás desperdicios domésticos que genera, si no en los depósitos que establezca el sistema de gestión.
- b) Estructura legal o normativa: Con el propósito de regular deberes y derechos que aseguren el funcionamiento del sistema de gestión.
- c) Tecnología adecuada: Para garantizar el tratamiento de residuos con características de peligrosidad y no generen problemas de contaminación.
- d) Estructura orgánica-administrativa: Para que un ente del estado, se responsabilice de administrar el sistema y asegurar los propósitos de éste.
- e) Presupuesto: El funcionamiento del sistema implica un presupuesto que en este caso sería por parte del estado.
- f) Comunicación: Para contribuir a la formación y desarrollo de la cultura ciudadana, favorables a los propósitos del sistema de gestión ambiental. Así también, la difusión de normas para conocimiento de todas las personas involucradas en el sistema. La comunicación se daría por los distintos medios accesibles a la población de Lima.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup>Pittaluga C , -Enfoques y Tecnologías Avanzadas de Gestión”, 2002, [www.monografias.com/trabajos11/enfo/enfo.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/enfo/enfo.shtml), 14/03/2004

<sup>7</sup> Rodriguez T. Oscar. : Entrevista, FIQ – UNAC, Callao – Perú . 15/03/2004

Por lo tanto, un SGA es un sistema eminentemente administrativo que debe ser flexible y adaptable a cualquier tipo y tamaño de organización, sector o actividad que:

- Puede ser aplicado a una planta industrial, un centro de atención de salud, una división que opera varias unidades, y a toda la organización.
- Requiere compromisos de la alta dirección, con implicaciones gerenciales, financieras y legales.
- Involucra a las demás partes interesadas en los objetivos y fines de la organización y exige el compromiso de perfeccionamiento continuo en relación a las cuestiones ambientales (inclusive las sociales).

Consecuentemente, la implementación de un SGA implica en:

- Definición de política ambiental (y social) clara, con objetivos y metas calificados y cuantificados de amplio conocimiento de los procesos y operaciones por parte de los interesados.
- Planificación y seguimiento, a partir de plan de trabajo integrando todas las operaciones, con identificación de ejecutores, indicadores de resultados, unidades y métodos de contraste, evaluación de desempeño, documentación y comunicación a todas las partes interesadas.
- Sistemas de revisión, auditoría, reorientación y reconocimiento por comité.

Finalmente se puede concluir que un SGA es parte del sistema general de gestión de una institución que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para llevar a cabo una política medioambiental que contribuya en el mejoramiento de las condiciones ambientales, sanitarias y de la calidad de vida de la población.

### **2.3.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICADO A ESTABLECIMIENTOS DE SALUD**

Entre las aplicaciones de un Sistema de Gestión Ambiental a establecimientos de salud se tienen algunas experiencias en países europeos:

- “Implementación de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) según directrices emanadas de la Norma UNE-EN ISO 14001 y su posterior certificación por un organismo independiente, en el Área Hospitalaria Juan Ramón Jiménez de Hualva” de España, cuya iniciativa va precedida de importantes logros alcanzados en la Gestión de residuos sanitarios, debido a la puesta en marcha en el año 1998, del Plan Gestor de Residuos, como instrumento indispensable para la gestión, tratamiento y control interno de los residuos sanitarios, en los que se alcanzaron una reducción en la producción de los residuos peligrosos cercana al 60%. Esta experiencia positiva animó a los funcionarios y personal de salud de este establecimiento a dar el gran salto, de implementar un SGMA y conseguir su posterior acreditación, iniciando los trabajos el 31 de marzo de 1999, logrando su acreditación por el Comité Certificador de AENOR, el 6 de Febrero del año 2001.<sup>8</sup>
- La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el Hospital Sant Joan de Déu (hospital universitario especializado en los campos de la pediatría, ginecología y obstetricia), localizado en Esplugues de Llobregat, provincia de Barcelona, perteneciente a la Comunidad Autónoma de Cataluña, en España, presenta la particularidad que el SGA se encuentra basado en la Integración de aspectos ambientales con prevención de riesgos laborales y procedimientos específicos de Medio Ambiente, logrando conseguir el certificado ISO 14001, en diciembre del año 2002 por intermedio del Centro Tecnológico de Certificación APPLUS, empresa acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación - España) y tras la elaboración y difusión de la correspondiente declaración ambiental, consigue el registro de

---

<sup>8</sup>Ortega G. Agustín, Huerta B. Manuel, “Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental en el Área Hospitalaria Juan Ramón Jiménez de Hualva”, 2001, [www.aeih.org/CentroDocumental/Revistas/implantacion-sistema-gestion-medioamb.asp](http://www.aeih.org/CentroDocumental/Revistas/implantacion-sistema-gestion-medioamb.asp), 28/03/2011



empresas adheridas al sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental según el Reglamento Europeo ( EMAS) en marzo del 2003.<sup>9</sup>

- El Hospital Universitario la Paz en su compromiso con la sociedad y el desarrollo sostenible detecto la necesidad de implantar un Sistema de Gestión Ambiental en el Área 5 Sanitaria Atención Especializada basado en la Norma UNE: EN: ISO 14001:2004. El proyecto se divide en varias fases: Fase 1 "Revisión Ambiental Inicial" Para conocer la situación ambiental de partida y el grado de acercamiento a los residuos exigidos por la norma UNE: EN: ISO 14001:2004. Se realizó en Noviembre de 2002 detectando las actuaciones prioritarias y secundarias a realizar. Fase 2 " Cumplimiento de la legislación" Se realizan las actuaciones necesarias para dar cumplimiento a la legislación aplicable en temas de emisiones, vertidos, ruido, suelo, consumo de recursos naturales, etc. Fase 3 "Desarrollo e implantación del Sistema de Gestión Ambiental en el Hospital Universitario la Paz " Elaboración de la documentación, difusión, formación, etc. Fase 4 "Certificación del Sistema de Gestión Ambiental en base a la norma UNE: EN: ISO: 14001: 2004" La auditoria de certificación ha sido llevada a cabo por AENOR. Fase 5 "Desarrollo e implantación del Sistema de Gestión Ambiental en el Hospital de Cantoblanco y los Centros de Atención Especializada adscritos al Área 5 Sanitaria" Existen protocolos realizados para el Hospital de Cantoblanco y los Centros de Atención Especializada adscritos al Área 5. Se continúa con la implantación del Sistema de Gestión Ambiental. Fase 6 "Certificación del Sistema de Gestión Ambiental en base a la norma UNE: EN: ISO: 14001: 2004 en el Hospital de Cantoblanco y Centros de Atención Especializada adscritos al Área 5 Sanitaria". Fase 7 "Verificación del Sistema de Gestión Ambiental en todo el Área 5 Sanitaria en el Reglamento Europeo EMAS".<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Nadal C. Olga, "Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona", 2003, [www.aeih.org/ih/Congresos/Congreso-22/DocTexto/B3-1.pdf](http://www.aeih.org/ih/Congresos/Congreso-22/DocTexto/B3-1.pdf), 28/03/2011

<sup>10</sup> Del Prado C. Ana, "Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en el Área 5 Sanitaria Atención Especializada", 2010, [www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/985747\\_ADelprado.pdf](http://www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/985747_ADelprado.pdf), 28/03/2011

**MODELO DE GESTIÓN HOSPITALARIA EN EL PERÚ**<sup>11</sup> Actualmente existe en el país una publicación de Modelo de Gestión Hospitalaria, como documento Técnico propuesto por el Ministerio de salud, el cual indica que se hace necesario para lograr cambios en la gestión de los hospitales, actuar en tres niveles de gestión, con el fin de tener coherencia integralidad y mayor impacto en las intervenciones. El modelo de gestión presenta Lineamientos de la política de Gestión Hospitalaria que a continuación se indica.

**LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE GESTIÓN HOSPITALARIA** El Modelo de Gestión Hospitalaria se encuentra en concordancia con los Lineamientos de Política de Salud 2007-2020 y adscribe los principios recogidos en el Documento Técnico del Modelo de Atención Integral de Salud que son los siguientes.

La solidaridad es el camino

La universalización del acceso a la salud es nuestra legítima aspiración

La familia es la unidad básica de salud con la cual trabajar

La integridad de la persona y de la atención se corresponden.

La eficacia y la eficiencia son exigencias irrenunciables.

La calidad de la atención es un derecho ciudadano.

La equidad es un principio elemental de la justicia social.

Así mismo, en forma específica se consideran los siguientes Lineamientos de Política que orientan al Modelo de Gestión Hospitalaria:

---

<sup>11</sup> MINSA Dirección General de Salud de las Personas- Documento Técnico “Modelo de Gestión Hospitalaria”, 2009, [www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/gestion-hospi/29102009\\_anteproyecto\\_2009.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/gestion-hospi/29102009_anteproyecto_2009.pdf), 28/03/2011

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 1: LA ORIENTACIÓN AL USUARIO** Los procesos desarrollados en el hospital deben centrarse en las necesidades de los usuarios, así como la organización de la oferta hospitalaria y su estructura organizativa. La organización debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a los efectos de los cambios sociales y culturales de los usuarios, así como cambios en los perfiles epidemiológicos de la población. El hospital debe ser capaz de dar respuestas flexibles y claras a las necesidades de salud de la población.

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 2: LA PRODUCTIVIDAD SOCIAL DE LA GESTIÓN HOSPITALARIA BASADA EN LA EXCELENCIA** El objetivo de productividad que el hospital debe alcanzar, supone desarrollar las actividades que tiendan a mejorar los resultados clínicos, aumentar el impacto social de éstos y hacer el mejor uso de los recursos disponibles. La búsqueda de la excelencia institucional exige que los profesionales de la salud participen decididamente en la gestión eficiente de los recursos hospitalarios y se preocupen al mismo tiempo por la calidad de la gestión clínica.

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 3: AUTONOMÍA RESPONSABLE EN EL CONTEXTO DE COORDINACIÓN E INTEGRACIÓN EN REDES** Lo esencial de la autonomía hospitalaria es que esta incluya las competencias y la responsabilidad para que el equipo de gestión del hospital pueda gozar de capacidad de maniobrar para disponer sus recursos del modo más conveniente para el cumplimiento de su misión.

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 4: GESTIÓN CONTRACTUAL** El concepto de autonomía no puede estar fuera del concepto de compromisos de gestión entre niveles o actores involucrados en la gestión de hospitales.

La lógica de contratos y de la negociación entre partes, debe a su vez comprenderse en el contexto de instrumentos concebidos para evaluar el desempeño de la gestión, centrándose en evaluar la eficiencia de los mecanismos de asignación de recursos, los resultados de la gestión financiera y de la gestión clínica y la calidad de atención. Así mismo, la gestión contractual debe entenderse en un flujo bidireccional entre niveles o partes como el nivel

nacional y regional con la dirección del hospital y ésta a su vez con las unidades productoras de servicios de salud UPS.

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 5: PLURALISMO FINANCIERO** Los financiadores de un mismo hospital tienden a diversificarse, en forma simultánea puede existir más de un financiador.

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 6: PARTICIPACIÓN SOCIAL** La participación ciudadana constituye una forma de acercar al hospital a la comunidad y una vía para que esta pueda hacer valer sus derechos y deberes en salud.

**LINEAMIENTO DE POLÍTICA 7: TRANSPARENCIA Y RESPONSABILIDAD** La responsabilidad se entiende como la asunción libre y consciente de las consecuencias de nuestras acciones frente a los usuarios y a quienes entregan recursos para atender las demandas. La responsabilidad del hospital se entiende ante la red de servicios de salud y ante la comunidad, así como la responsabilidad ante los poderes públicos administrativos o judiciales.

La mayor autonomía hospitalaria es con el fin de disminuir rigidez y lograr mayor capacidad de respuesta a las necesidades de los usuarios sin desintegrar el sistema de atención. El objetivo central es lograr mayores competencias para ajustar la oferta de servicios hospitalarios en el marco de servicios integrados y cooperativos de atención en redes de servicios de salud en el sistema de salud.

### **Niveles de Gestión**

Los tres niveles de gestión serán:

#### **Nivel Nacional y Regional**

Este nivel involucra la Macro gestión o Gestión Pública Hospitalaria, que conforma las intervenciones del estado para corregir fallas del mercado y mejorar el bienestar social a través de la regulación en los aspectos de tecnología, recursos humanos, organización, financiamiento en el marco de la gestión los hospitales.

**Nivel Hospitalario**

Este nivel involucra directamente la Meso gestión o Gestión Institucional Hospitalaria, se refiere a la gestión institucional global del hospital.

**Nivel de Unidad Productora de Servicios de Salud**

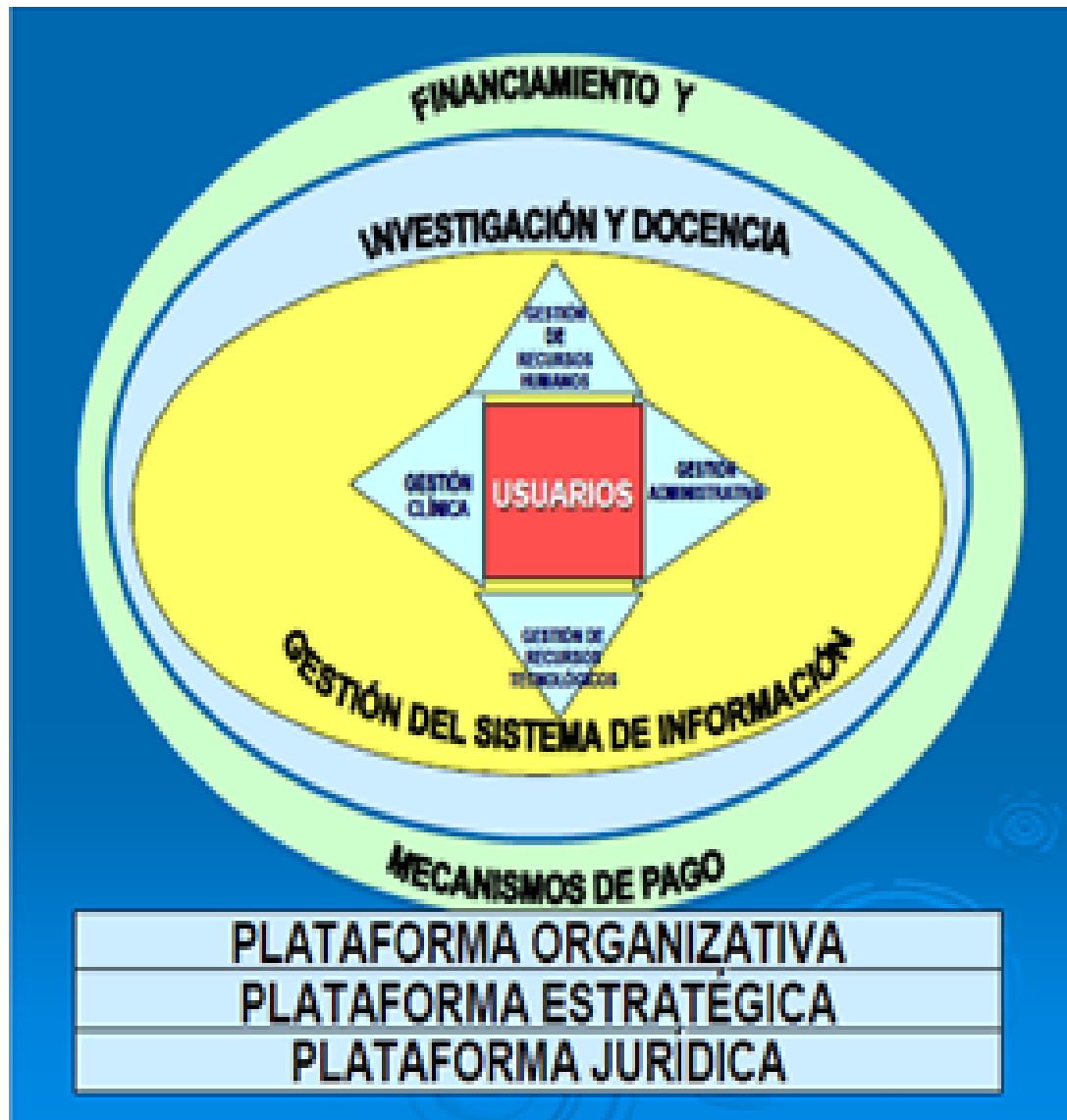
Este nivel involucra a la Micro gestión o Gestión Clínica, se refiere a la gestión de las Unidades Productoras de Servicios de Salud UPS al interior de cada hospital.

**Componentes del Modelo de Gestión Hospitalaria**

En el marco de estos 03 niveles, el modelo de gestión hospitalaria define en 10 componentes, que vienen a ser las líneas de intervención necesarias para modificar los procesos de gestión en el hospital. Los componentes del modelo son los siguientes:

1. Gestión Clínica
2. Gestión Administrativa
3. Gestión de Recursos Humanos
4. Gestión de Recursos Tecnológicos
5. Gestión del Sistema de Información
6. Investigación y Docencia
7. Financiamiento y Mecanismo de Pago
8. Plataforma Organizativa
9. Plataforma Estratégica
10. Plataforma Jurídica

Figura N° 2.3.2 Componentes del Modelo de Gestión Hospitalaria



Fuente: MINSA - "Modelo de Gestión Hospitalaria"

Tabla N°2.3.2 Componentes del Modelo de Gestión Hospitalaria VS Procesos

	COMPONENTES	PROCESOS
1	Gestión Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeamiento de la Gestión Clínica en la UPS</li> <li>• Organización de la Gestión Clínica en la UPS</li> <li>• Control de la Gestión Clínica en la UPS</li> </ul>
2	Gestión Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Económica Financiera</li> <li>• Gestión Logística</li> </ul>
3	Gestión de Recursos Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de un Sistema de Gestión Tecnológica en Hospitales</li> <li>• Fortalecimiento de la Gestión de Proyectos de Inversión en Hospitales</li> <li>• Recuperación de la Capacidad Instalada en Infraestructura y Equipamiento en Hospitales</li> </ul>
4	Gestión de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de los RHUS en Hospitales</li> <li>• Organización del Trabajo</li> <li>• Desarrollo de los Recursos Humanos en Salud en Hospitales</li> <li>• Motivación de Recursos Humanos en Salud en Hospitales</li> <li>• Control de la Gestión de Recursos Humanos en Salud en Hospitales</li> </ul>
5	Gestión del Sistema de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeamiento del Sistema de Información</li> <li>• Implementación del Sistema de Información</li> <li>• Capacitación y Cultura de la Información</li> <li>• Supervisión del Sistema de Información</li> <li>• Producción Distribución y Uso de la Información</li> </ul>
6	Investigación y Docencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de Líneas de Investigación y Docencia en Hospitales</li> <li>• Regulación del Campo Clínico Hospitalario</li> </ul>
7	Financiamiento y Mecanismos de Pago	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación e Implementación del Financiamiento en Hospitales</li> <li>• Desarrollo de Mecanismos de Pago que favorecen el cumplimiento de la Misión del Hospital</li> </ul>

Fuente: MINSA - "Modelo de Gestión Hospitalaria"

	COMPONENTES	PROCESOS
8	Plataforma Organizativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de la Rectoría Regional en la Red Hospitalaria</li> <li>• Organización Hospitalaria</li> <li>• Coordinación del Hospital como establecimiento de salud integrante de la Red de Servicios</li> <li>• Incorporación de la Participación Ciudadana al Hospital</li> </ul>
9	Plataforma Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del Desarrollo de la Red Hospitalaria</li> </ul>
10	Plataforma Jurídica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de un Reglamento Hospitalario</li> </ul>

Fuente: MINSA - "Modelo de Gestión Hospitalaria"

## 2.4 SISTEMA DE SALUD DEL PERÚ

El Perú presenta un sistema de salud compuesto por establecimientos de diferente tipo y nivel (hospitales, centros de salud, puestos de salud), que pueden ser públicos (MINSA, ESSALUD, Sanidad de las F.F.A.A.) o privados (clínicas, consultorios, ONGs.), etc.

- El Ministerio de Salud (MINSA), atiende en forma predominante a la población de bajos recursos, la cual no cuenta con Seguro Social en Salud (ESSALUD).
- ESSALUD atiende a los trabajadores del sector formal y sus establecimientos están principalmente en áreas urbanas.
- Los Servicios de Atención de Salud de las Fuerzas Armadas y Policiales solo atienden a los trabajadores pertenecientes al sector castrense y a sus familiares.
- El sector privado concentra sus recursos en las principales ciudades, ofertando atención de salud, por intermedio de Clínicas, Consultorios y en menor medida por ONGs.



**Tabla N°2.4.1 Cuadro Comparativo de Centros de Atención de Salud a Nivel Nacional**

<b>Categoría</b>	<b>MINSA</b>	<b>EsSalud</b>	<b>PNP</b>	<b>FAP</b>	<b>NAVAL</b>	<b>PRIVADO</b>
<b>I - 1</b>	Puesto de Salud	Posta Médica	Puesto Sanitario	Posta Médica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermería</li> <li>• Servicios de sanidad</li> </ul>	Consultorio
<b>I - 2</b>	Puesto de Salud con Médico	Centro Médico	Posta Médica	Departamento Sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de Sanidad</li> <li>• Posta Naval</li> </ul>	Consultorios Médicos
<b>I - 3</b>	Centro de Salud	Policlínico	Policlínico	----	Centro Médico	Policlínicos
<b>I - 4</b>	Centro de Salud con Internamiento	Hospital I	Hospital Regional	Hospital Zonal	Policlínico Naval	Centros Médicos
<b>II - 1</b>	Hospital I	Hospital II	----	Hospital Regional	Clínica Naval	Clínicas
<b>II - 2</b>	Hospital II	Hospital III	----	----	----	Clínicas
<b>III - 1</b>	Hospital III	Hospital Nacional	Hospital Nacional	Hospital Central FAP	Hospital Naval	Clínicas
<b>III - 2</b>	Instituto Especializado	Instituto	-----	-----	-----	Institutos

Dentro de las categorías de Centros de Atención de salud a nivel nacional, destacan de forma especial los Hospitales, debido a su complejidad con respecto a los establecimientos de salud de menor Nivel o categoría, en la que se destacan ciertas características importantes de mencionar:

- Infraestructura física compleja, generalmente de varios niveles
- Equipamiento sofisticado y de alta tecnología
- Cuentan con camas para el internamiento de pacientes, ya que su función principal es prevenir, diagnosticar y dar tratamiento de enfermedades.
- Cuentan con un sistema de organización sofisticado conformado por los siguientes sub sistemas: Asistencial, Administrativo Contable, Gerencial, de Asesoría, de Información, Técnico, de Docencia e Investigación, etc.
- Su administración esta a cargo de un comité director presidida por el Gerente General de establecimiento de salud.
- Cuentan con equipo de profesionales capacitados, actualizados y altamente tecnificados en las diversas especialidades médicas y no médicas.

**Tabla Nº2.4.2 Establecimientos de salud del sector por  
Institución. Perú Noviembre 2005**

<b>Institución</b>	<b>Total</b>	<b>Hospital</b>	<b>Centro Salud</b>	<b>Puesto Salud</b>
Ministerio de Salud	6821	146	1203	5472
EsSalud	330	78	252	0
Sanidad de la PNP	280	5	77	198
Sanidad de las FFAA	60	16	44	0
Clínicas Privadas	564	208	356	0
<b>Total</b>	<b>8055</b>	<b>453</b>	<b>1932</b>	<b>5670</b>

Fuente: OGEI MINSA

Según la Oficina General de Estadística e Informática del Ministerio de salud, a noviembre del año 2005, los Establecimientos de Salud del Sector, cuentan con la siguiente participación según la Institución a la que pertenecen: 85% (Ministerio de Salud), 4% (EsSalud), 3% (Sanidad de la PNP), 1% (Sanidad de las FFAA) y 7% (Clínicas privadas), de lo que se puede concluir que los establecimientos de salud pertenecientes al sector público suman el 93% y los establecimientos de salud pertenecientes al sector privado representan el 7%.<sup>12</sup>

**Tabla Nº2.4.3 Número de camas hospitalarias del sector por  
Institución. Perú Noviembre 2005**

<b>Institución</b>	<b>Total</b>	<b>Hospital</b>	<b>Centro Salud</b>	<b>Puesto Salud</b>
Ministerio de Salud	24055	16585	4646	2824
EsSalud	6646	6411	235	0
Sanidad de la PNP	1123	843	265	15
Sanidad de las FFAA	2643	2397	246	0
Privado	7692	6961	731	0
<b>Total</b>	<b>42159</b>	<b>33197</b>	<b>6123</b>	<b>2839</b>

Fuente: OGEI MINSA

<sup>12</sup>Ministerio de Salud, Análisis de la Situación de Salud, OGEI, Noviembre – 2005, Lima Perú

Según la Oficina General de Estadística e Informática del Ministerio de salud, a noviembre del año 2005, el Número de Camas Hospitalarias del Sector, cuentan con la siguiente participación según la Institución a la que pertenecen: 57% (Ministerio de Salud), 16% (EsSalud), 3% (Sanidad de la PNP), 6% (Sanidad de las FFAA) y 18% (Clínicas privadas), de lo que se puede concluir que el Número de Camas Hospitalarias ofertadas pertenecientes al sector público suman el 82% y el Número de Camas Hospitalarias ofertadas pertenecientes al sector privado representan el 18%.<sup>13</sup>

El presente trabajo de investigación aborda la problemática de la gestión de residuos sólidos hospitalarios, restringido a la categoría o nivel del Hospital y el sector público, en primer lugar por la complejidad de estos establecimientos de salud que se encuentra sustentada en las características presentadas anteriormente y en la alta generación de residuos peligrosos y de variada característica de peligrosidad, en segundo lugar el sector público cubre actualmente la atención de salud de aproximadamente el 82% de la población peruana, siendo la oferta de camas hospitalarias del sector público de 79% restringido a Hospitales.

#### **2.4.1 DEFINICIÓN, CLASIFICACION Y CATEGORIZACION DE HOSPITALES<sup>14</sup>**

**Definición de Hospital.-** Es un establecimiento de salud destinado a la atención integral de consultantes en servicios ambulatorios y de hospitalización, proyectando sus acciones a la comunidad.

Es planificado, construido, equipado y administrado según normas del Ministerio de Salud, que es órgano rector del Sector. Debe contar con personal suficiente, eficiente, y con la activa participación de la comunidad en todas las etapas de su gestión. El Hospital forma parte del Sistema de Servicios de Salud brindando apoyo técnico y logístico, de acuerdo a su organización y complejidad, a los Servicios Periféricos de su área de influencia, viabilizando la referencia y contrarreferencia de pacientes.

---

<sup>13</sup>Ministerio de Salud, Análisis de la Situación de Salud, OGEI, Noviembre – 2005, Lima Perú

<sup>14</sup> Ministerio de Salud: “Reglamento General de Hospitales del Sector Salud”, Decreto Supremo N° 005-90-SA, Lima, 27 de abril de 1990.

**Clasificación.-** Los Hospitales se clasifican de acuerdo al grado de complejidad, número de camas y ámbito geográfico de acción.

**Por el grado de complejidad:**

**Hospital Tipo I.-** Brinda atención general en las áreas de medicina, cirugía, pediatría, gineco-obstetricia y odontoestomatología.

**Hospital Tipo II.-** Además de lo señalado para el Hospital Tipo I, da atención básica en los servicios independientes de medicina, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría.

**Hospital Tipo III.-** A lo anterior se suma atención en determinadas sub especialidades.

**Hospital Tipo IV.-** Brinda atención de alta especialización a casos seleccionados.

**Por el número de camas:**

- Hospital Pequeño, hasta 49 camas.
- Hospital Mediano, de 50 hasta 149 camas
- Hospital Grande, de 150 hasta 399 camas
- Hospital Extra Grande, 400 camas a más camas.

**Por el ámbito geográfico de acción:**

- Hospital: Nacional
- Hospital de Apoyo Departamental
- Hospital de Apoyo Local

**Categorización.-** Los Hospitales son categorizados en el tipo que le corresponde por el Ministerio de Salud, de acuerdo a normas específicas aprobadas y establecidas por el Órgano Rector del Sector Salud.

**Funciones de un Hospital.-** Son funciones generales del Hospital del Sector Público las siguientes:

- Prestación de servicios integrales de salud.
- Docencia e investigación.
- Asesoría y apoyo técnico administrativo.

**Estructura del Hospital.-** Básicamente se considerará la siguiente estructura organizativa:

**Órganos Directivos:** Conducen la gestión del Hospital.

**Órganos Asesores:** Participan en el análisis de la gestión, proponiendo, alternativas técnico administrativas para la toma de decisiones.

**Órganos de Apoyo:** Brindar asistencia general y técnico administrativo a todos los órganos de la Institución.

**Órganos Operativos o de Línea:** Ejecutan acciones de salud directas a las personas, a través de actividades intermedias y finales.

## **2.5 Residuos Sólidos Hospitalarios**

**Definición.-** Los Residuos Sólidos Hospitalarios son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros.<sup>15</sup>

### **2.5.1 Clasificación de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Perú<sup>16</sup>**

La clasificación de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, se basa principalmente en su naturaleza y en sus riesgos asociados, así como en los criterios establecidos por el Ministerio de Salud.

Cualquier material del establecimiento de salud tiene que considerarse residuo desde el momento en que se rechaza, porque su utilidad o su manejo clínico se consideran acabados y sólo entonces puede empezar a hablarse de residuo que tiene un riesgo asociado.

Los residuos sólidos hospitalarios se clasifican en tres categorías:

Clase A: Residuos Biocontaminados, Clase B: Residuos Especiales y

Clase C: Residuo Comunes.

#### **Clase A: Residuos Biocontaminados**

##### **Tipo A.1: Atención al Paciente**

Residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluye restos de alimentos.

##### **Tipo A.2: Material Biológico**

Cultivos, inóculos, mezcla de microorganismos y medio de cultivo Inoculado proveniente del laboratorio clínico o de investigación, vacuna vencida o inutilizada, filtro de gases aspiradores de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.

---

<sup>15</sup>Ley General de Residuos Sólidos LEY N° 27314

<sup>16</sup>Ministerio de Salud: "Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios", NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004.

**Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados.**

Constituye este grupo las bolsas conteniendo sangre humana de pacientes, bolsas de sangre vacías; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología vencida; (muestras de sangre para análisis; suero, plasma y; otros subproductos). Bolsas conteniendo cualquier otro hemoderivado.

**Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo Patológicos**

Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas, y residuos sólidos contaminados con sangre y otros líquidos orgánicos resultantes de cirugía.

**Tipo A.5: Punzo cortantes**

Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, pipetas rotas y otros objetos de vidrio y corto punzantes desechados.

**Tipo A.6: Animales contaminados**

Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, expuesto a microorganismos patógenos, así como sus lechos o material utilizado, provenientes de los laboratorios de investigación médica o veterinaria.

**Clase B: Residuos Especiales****Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos**

Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos, tales como quimioterapéuticos; productos químicos no utilizados; plaguicidas fuera de especificación; solventes; ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio); mercurio de termómetros; soluciones para revelado de radiografías; aceites lubricantes usados, etc.

**Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos**

Compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, etc.

**Tipo B.3: Residuos radioactivos**

Compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radionúclidos con baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear.

Estos materiales son normalmente sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos líquidos derramados, orina, heces, etc.).

### **Clase C: Residuo común**

Compuesto por todos los residuos que no se encuentren en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, residuos generados en administración, proveniente de la limpieza de jardines y patios, cocina, entre otros, caracterizado por papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de preparación de alimentos, etc.

### **2.5.2 Clasificación Alemana<sup>17</sup>**

#### **Tipo A: Residuos comunes**

Residuos provenientes de la administración, limpieza general, elaboración de alimentos, áreas de hospitalización, siempre que estén separados en el punto de origen de los residuos clasificados como potencialmente infecciosos, infecto-contagiosos, orgánicos humanos y peligrosos. Son similares a los domiciliarios y no requieren manejo especial. Están compuestos por: restos de alimentos, envases desechables de aluminio, plástico, cartón, vidrio, papeles sanitarios, papeles de oficina, y residuos esterilizados en el hospital.

#### **Tipo B: Residuos potencialmente infecciosos**

Residuos provenientes de áreas de hospitalización general, consulta externa, emergencia, quirófano, etc., generados en la aplicación de tratamiento o cura del paciente. Requieren manejo especial dentro y fuera del hospital. Están compuestos por: algodones, gasas, vendas, jeringas, botellas de suero, sondas, sábanas desechables, toallas sanitarias desechables, pañales desechables, gorros, tapabocas, batas y guantes.

#### **Tipo C: Residuos Infecto – contagiosos**

Residuos provenientes de pacientes con enfermedades infecto-contagiosas como el SIDA, hepatitis, tuberculosis, diarreas infecciosas, tifus, etc. Requieren manejo especial dentro y fuera del hospital. Están compuestos por: residuos de los laboratorios, con excepción de los de radiología y medicina nuclear,

---

<sup>17</sup> Hueber, Dietrich. 1992. sólidos hospitalarios. Buenos Aires. Informe sobre manejo de residuos en "Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud" Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania (GTZ), 10/08/98

materiales impregnados de sangre, excrementos y secreciones. También incluye a los materiales punzo penetrantes (agujas, bisturís, etc.) colocados previamente en recipientes rígidos.

**Tipo D: Residuos orgánicos humanos**

Residuos provenientes de salas de cirugía, parto, morgue, necropsia y anatomía patológica. Están compuestos por: amputaciones, restos de tejidos, necropsia y biopsia, fetos y placentas.

**Tipo E: Residuos peligrosos**

Residuos que por razones legales o por características físico-químicas requieren un manejo especial. Están compuestos por: material radiactivo, residuos químicos, envases de aerosoles, indumentarias de tratamiento de radio y quimioterapia, residuos de laboratorios de radiología y medicina nuclear y otros descritos en las normas de residuos peligrosos.

**2.5.3 Clasificación de la Organización Mundial de la Salud<sup>18</sup>**

**Residuos Generales**

Residuos no peligrosos similares por su naturaleza a los residuos domésticos.

**Residuos patológicos**

Tejidos, órganos, partes del cuerpo, fetos humanos y cadáveres de animales así como sangre y fluidos corporales.

**Residuos radiactivos**

Sólidos, líquidos y gases de procedimientos de análisis radiológicos, tales como las pruebas para la ubicación de tumores.

**Residuos químicos**

Incluye a los residuos peligrosos (tóxicos, corrosivos, inflamables, reactivos o genotóxicos) y no peligrosos.

**Residuos Infecciosos**

Residuos que contienen patógenos en cantidad suficiente como para representar una amenaza seria, tales como cultivos de laboratorios, residuos de cirugía y autopsias de pacientes con enfermedades infecciosas, residuos de pacientes de

---

<sup>18</sup>EURO. 1985. Management of waste from hospitals and other health care establishments. Copenhagen: EURO. (EURO reports and studies, 97), en "Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud" Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania (GTZ), 10/08/98



salas de aislamiento o de la unidad de diálisis y residuos asociados con animales infectados.

#### **Objetos Punzocortantes**

Cualquier artículo que podría causar corte o punción (especialmente agujas o navajas).

#### **Residuos farmacéuticos**

Residuos de la industria farmacéutica; incluye medicamentos derramados, vencidos o contaminados. Recipientes a presión.

### **2.5.4 Clasificación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de América**

#### **Cultivos y muestras almacenadas**

Residuos de cultivos y muestras almacenadas de agentes infecciosos; incluye a los de laboratorios médicos patológicos, de investigación y de la industria. Se consideran también los residuos de la producción de vacunas, placas de cultivo y los utensilios usados para su manipulación.

#### **Residuos patológicos**

Residuos patológicos humanos; incluye muestras de análisis, tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otros.

#### **Residuos de sangre humana y productos derivados**

Incluyen a la sangre, productos derivados de la sangre, plasma, suero, materiales empapados o saturados con sangre, materiales como los anteriores aún cuando se hayan secado, así como los recipientes que los contienen o contuvieron, como las bolsas plásticas y mangueras intravenosas, etc.

#### **Residuos punzocortantes**

Elementos punzocortantes que estuvieron en contacto con pacientes humanos o animales durante el diagnóstico, tratamiento, investigación o producción industrial, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas de Pasteur, agujas, bisturís, mangueras, placas de cultivos, cristalería entera o rota, etc., que hayan estado en contacto con agentes infecciosos.

#### **Residuos de animales**

Cadáveres o partes de animales infectados, así como las camas o pajas usadas provenientes de los laboratorios de investigación médica, veterinaria o industrial.

**Residuos de aislamiento**

Residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de las salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles. Se incluyen también a los animales aislados.

**Residuos punzocortantes no usados**

Cualquier objeto punzocortante desechado aún cuando no haya sido usado.

**Notas:**

- i) Se consideran también residuos sólidos médicos a las mezclas de las anteriores.
- ii) Los residuos médicos de casas particulares no se incluyen en el reglamento.
- iii) La ceniza producto de la incineración de residuos médicos no se considera como residuo médico.
- iv) Se excluyen los residuos peligrosos tal como se definen en la Parte 261 del código de reglamentación federal de la EPA.
- v) Los residuos de procesos de tratamiento de los residuos sólidos médicos tampoco se consideran como tales.
- vi) Los cadáveres o restos de partes anatómicas tampoco se consideran cuando van a enterrarse o cremarse.

La Clasificación de Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios que adopta el presente trabajo de investigación es la Clasificación de Residuos Sólidos Hospitalarios peruana.

**2.6 Peligro que representan los residuos sólidos hospitalarios para la salud de las personas y el medio ambiente**

Los residuos sólidos que se generan en los establecimientos de salud, producto de las actividades asistenciales constituyen un peligro de daño para la salud de las personas si en circunstancias no deseadas, la carga microbiana que contienen los residuos biocontaminados ingresa al organismo humano ó en el caso de los residuos especiales cuando ingresan mediante vía respiratoria, digestiva o dérmica.

Los residuos sólidos hospitalarios incluyen un componente importante de residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales). La naturaleza del peligro de estos residuos sólidos, está determinada por las características de los mismos que se podrían

agrupar básicamente en: (1) residuos que contienen agentes patógenos, (2) residuos con agentes químicos tóxicos, agentes genotóxicos, o farmacológicos, (3) residuos radiactivos y (4) residuos punzo cortantes.

Todos los individuos en un establecimiento de salud, están potencialmente expuestos en grado variable a los residuos peligrosos, cuyo riesgo varía según la permanencia en el establecimiento de salud, la característica de su labor y su participación en el manejo de residuos.

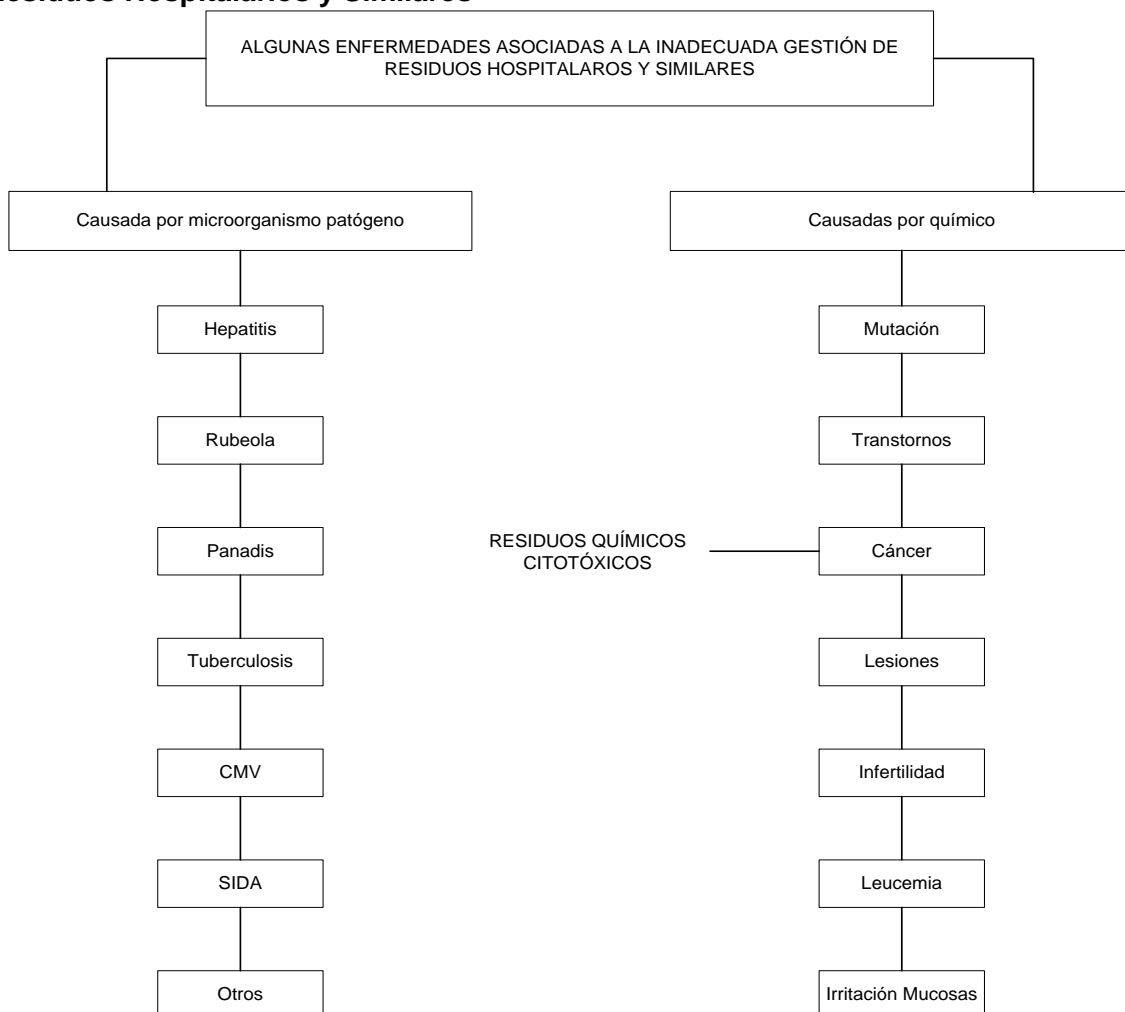
La exposición a los residuos peligrosos involucran, en primer término, al personal que maneja dichos residuos sólidos tanto dentro como fuera de los establecimientos de salud, personal que de no contar con suficiente capacitación y entrenamiento o de carecer de facilidades e instalaciones apropiadas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

El personal asistencial de los establecimientos de salud (médicos, enfermeras, técnicos, auxiliares, etc.) también están en riesgo de sufrir algún daño potencial como consecuencia de la exposición o contacto a residuos peligrosos, destacándose los residuos punzo cortantes como los principalmente implicados en los “accidentes en trabajadores de salud”, aunque la gran mayoría de accidentes por pinchazos con material punzo cortante ocurre durante la realización de algún procedimiento asistencial y antes de ser desechado, donde el “material médico implicado” aún no es considerado un residuo.<sup>19</sup> Este último aspecto es cuantificable debido a formar parte del reporte de caso de accidentes laborales en el Ministerio de salud del Perú, no existiendo reporte para los casos de posible contaminación por vía aérea (inhalación de agentes: patógenos, químicos, radiactivos), digestiva o dérmica.

---

<sup>19</sup>DHHS-NIOSH. Publication No 2000-108. Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. Ohio. 1999. En Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004

**Figura Nº 2.6.1 Algunas Enfermedades Asociadas a la inadecuada Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares**



Fuente: Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia – Manual de Procedimientos - 2002

CMV: Citomegalovirus

Por otro lado para valorar el peligro se debe considerar además la supervivencia de los microorganismos patogénicos en el medioambiente, que es limitada a excepción de alguno de ellos. Cada microorganismo tiene una tasa de mortalidad específica según su resistencia a las condiciones del medioambiente tales como la temperatura, la humedad, la disponibilidad de materia orgánica, las radiaciones de rayos ultravioleta (8).<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Cointreau-Levine, Sandra. Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management. Estados Unidos de América. 1998. En Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004

De manera general, se ha llegado a pensar que todos los patógenos no sobreviven dentro de los residuos en el ambiente, esto no es tan cierto, lo cual se demuestra con los valores promedio obtenidos de sobrevivencia en días de algunos microorganismos<sup>21</sup>

**Tabla N°2.6.1 Tiempo de vida de algunos Microorganismos Patógenos presentes en los Residuos Hospitalarios**

<b>TIPO DE MICROORGANISMO</b>	<b>TIEMPO (DÍAS)</b>
Salmonella Thyphi	29 - 70
Entamoeba Histolítica	8 - 12
Polio Virus Tipo I	200 - 170
Mycobacterium Tuberculosis	150 - 180

Fuente: Informe sobre Manejo de Residuos provenientes de Unidades Médicas incluyendo farmacos caducos

Por otro lado, se debe conocer la realidad en relación a los microorganismos patógenos, estableciendo las siguientes consideraciones:

- Las bacterias patógenas presentes en los residuos, no solo pueden ser generadas por la manipulación inadecuada de ellos.
- La cantidad de materia orgánica en los residuos propicia la proliferación de los microorganismos patógenos. (para el caso de Costa Rica esta fracción se estima en 39,73%)
- Los largos tiempos de almacenamiento en la fuente generadora (siendo en algunos casos hasta 72 hrs.) aumenta la posibilidad de proliferación de organismos patógenos.
- La frecuencia de cierto tipo de bacterias, puede estar relacionada con el tipo de fuente generadora o por el tipo de residuo.
- Una gran cantidad de microorganismos de origen humano, presentes en los residuos, sugieren la presencia de bacterias virulentas y de alta patogenicidad.
- Al no existir el equipo e implementos de seguridad adecuados, para el personal operativo, el riesgo de albergar microorganismos en los trabajadores es mayor.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Ramirez B. Horacio, "Informe sobre Manejo de Residuos provenientes de Unidades Médicas incluyendo farmacos caducos", Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos – Costa Rica, Enero de 1998.

<sup>22</sup> Ibid.

El rol de vectores tales como los insectos también debe ser considerado en la evaluación de la supervivencia y expansión de los microorganismos patogénicos en el medioambiente. Esto resulta de interés en el manejo de residuos tanto interno como externo de los establecimientos de salud. (7)<sup>23</sup>

Con el objetivo de dar a conocer la peligrosidad, que los residuos sólidos generados en establecimientos de salud han ocasionado, cuando no se cuenta con un manejo adecuado, se presentan algunos hechos de afectación a la salud, acontecidos en los últimos 30 años

- En 1975, la espiroqueta fue la causante de un nuevo desastre conocido como el desastre de lyme.
- En 1978, el síndrome de shock tóxico (TSS) un nuevo síndrome entre mujeres entre los 12 y 52 años, fue descubierto como resultado de una colonización vaginal por una bacteria común de nombre S. AUREAS.
- Durante los 80's y 90's, el cryptosporidium, un protozoo causante de infecciones en animales y raramente en humanos, fue el culpable de grandes problemas de salud en los Estados Unidos, infectando cerca de 400, 000 personas por consumir agua contaminada.
- Más reciente, el cólera en América Latina al inicio de los 90's, afectó a más de 700, 000 personas de las que murieron más de 6,000, actualmente en algunos países principalmente de América Latina, se sigue detectando casos de cólera.
- En 1992, una inexplicable ola de problemas pulmonares en el Suroeste de Estados Unidos, provocó 44 muertos, siendo el agente patógeno identificado el "Hantivirus".
- El desastre ocasionado por el virus "Ebola" en Zaire en el año de 1995 causó temor a nivel mundial, desconociéndose aún con exactitud, donde se originó este virus y como fue la primera infección en un ser humano.
- En la actualidad, otra de las amenazas de posible contagio lo es sin duda el virus del VIH (SIDA).

---

<sup>23</sup>Ruthala, William et al. Infection Control and Hospital Epidemiology.1992.En Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004

Por lo anterior, se desprende la importancia sanitaria que representa un mal manejo de los residuos generados en establecimientos hospitalarios.<sup>24</sup>

### **2.7 Etapas del Manejo de residuos sólidos hospitalarios<sup>25</sup>**

El manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que tiene como punto de inicio el acondicionamiento de los diferentes servicios con los insumos y equipos necesarios, seguido de la segregación, que es una etapa fundamental porque requiere del compromiso y participación activa de todo el personal del establecimiento de salud.

El transporte interno, el almacenamiento y el tratamiento son operaciones que ejecuta generalmente el personal de limpieza, para lo cual se requiere de la logística adecuada y de personal debidamente entrenado.

Las etapas establecidas en el manejo de los residuos sólidos, son las siguientes:

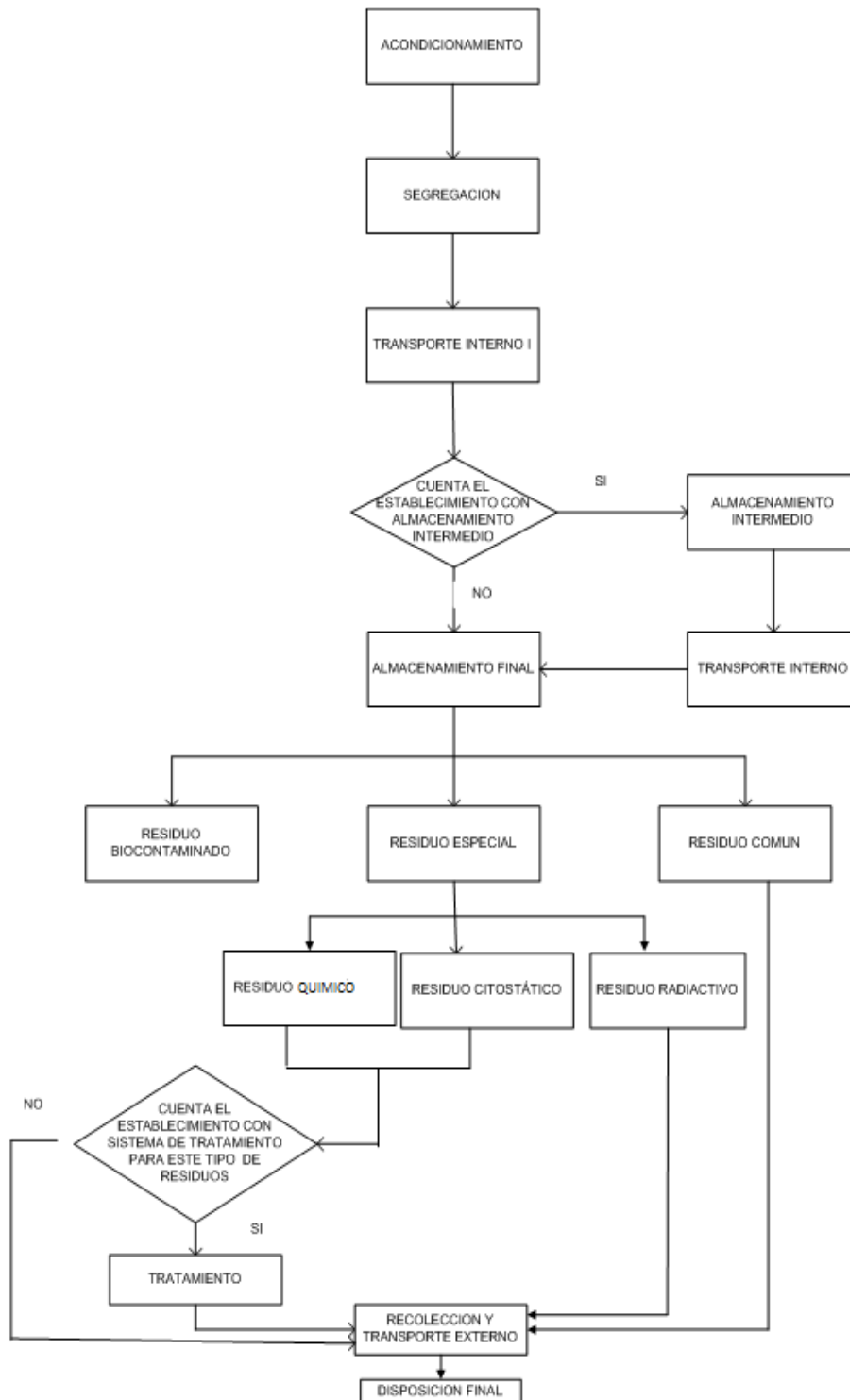
1. Acondicionamiento
2. Segregación y Almacenamiento Primario
3. Almacenamiento Intermedio
4. Transporte Interno
5. Almacenamiento Final
6. Tratamiento
7. Recolección Externa
8. Disposición final

---

<sup>24</sup> Ramirez B. Horacio, "Informe sobre Manejo de Residuos provenientes de Unidades Médicas incluyendo farmacos caducos", Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos – Costa Rica, Enero de 1998.

<sup>25</sup> Ministerio de Salud: "Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios", NT-MINSA/DGSP V.0.1, Ministerio de Salud, Lima, Perú , 2004

Figura Nº 2.7.1 Ciclo del Manejo de Residuos Sólidos





**Acondicionamiento**

El acondicionamiento es la preparación de los servicios y áreas hospitalarias con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos de acuerdo a los criterios técnicos establecidos en este Manual.

Para esta etapa se debe considerar la información del diagnóstico de los residuos sólidos, teniendo en cuenta principalmente el volumen de producción y clase de residuos que genera cada servicio del establecimiento de salud.

**Segregación y Almacenamiento Primario**

La segregación es uno de los procedimientos fundamentales de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación en el punto de generación, de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su tipo en el recipiente (almacenamiento primario) correspondiente. La eficacia de este procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal del hospital y al deterioro ambiental, así como facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento. Es importante señalar que la participación activa de todo el personal de salud permitirá una buena segregación del residuo.

**Almacenamiento Intermedio**

Es el lugar ó ambiente en donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos. Este almacenamiento se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el establecimiento de salud. En el caso de volúmenes menores a 130 litros se podrá prescindir de este almacenamiento.

**Transporte Interno**

Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio.

**Almacenamiento Final**

En la etapa de almacenamiento final los residuos sólidos hospitalarios provenientes del almacenamiento secundario ó de la fuente de generación según sea el caso, son depositados temporalmente para su tratamiento y disposición final en el relleno sanitario.

**Tratamiento de los Residuos**

El tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso en un residuo no peligroso o bien menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final.

**Recolección Externa**

La recolección externa implica el recojo por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), registrada por DIGESA y autorizada por el Municipio correspondiente, desde el hospital hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados).

**Disposición final**

La disposición final de los residuos sólidos hospitalarios generados por establecimientos de salud se inicia con la entrega de los mismos por la EPS-RS encargada del transporte al relleno sanitario autorizado por la autoridad competente y culmina con el confinamiento seguro de los residuos de acuerdo a las normas legales vigentes.

**2.8 Cultura Organizacional del Hospital Nacional Dos de Mayo**

La cultura organizacional se ha definido como "una suma determinada de valores y normas que son compartidos por personas y grupos de una organización y que controlan la manera que interaccionan unos con otros y ellos con el entorno de la organización. Los valores organizacionales son creencias e ideas sobre el tipo de objetivos y el modo apropiado en que se deberían conseguir. Los valores de la organización desarrollan normas, guías y expectativas que determinan los comportamientos apropiados de los trabajadores en situaciones particulares y el control del comportamiento de los miembros de la organización de unos con otros"<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Hill C, W.L. y Jones, G.R. (2001) Strategic Management 5th Edn, Houghton Mifflin, Means Business, Inc.

### **2.8.1 Historia<sup>27</sup>**

En sus 135 años de vida institucional el Hospital Nacional Dos de Mayo no registra algún hecho relevante que amerite por lo menos algún comentario respecto al manejo o gestión de los residuos generados en el establecimiento de salud; tampoco se consigna información en el archivo documentario del establecimiento de salud, que este importante tema halla sido motivo de algún trabajo de investigación.

### **2.8.2 PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO 2009 - 2013<sup>28</sup>**

#### **2.8.2.1 VISION Y MISION DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**

##### **VISION**

Ser al 2013, un hospital acreditado, de alta capacidad resolutive con tecnología de punta, que brinde servicios integrales de salud, de calidad, en forma humanística que incentive la investigación, docencia y desarrollo tecnológico, con personas comprometidas, solidarias, competentes que trabajen en equipo y con ética, garantizando a la población atención oportuna, equitativa, respetando sus derechos.

##### **MISIÓN**

Brindar servicios de salud de alta complejidad, desarrollando actividades de prevención de riesgos, promoción, recuperación y rehabilitación en salud, a la población en todas las etapas de su vida y con calidad.

---

<sup>27</sup> Hospital Nacional Dos de Mayo- Reseña Histórica <http://www.hdosdemayo.gob.pe> - 2010

<sup>28</sup> Hospital Nacional Dos de Mayo, Plan Estratégico Institucional 2009- 2013 <http://www.hdosdemayo.gob.pe> - 2010

### **2.8.2.2 VALORES**

Los valores que representa el Hospital son coherentes con los declarados por el Ministerio de Salud, que derivan de su condición de hospital público, integrado en la red, en su papel como hospital de referencia, de hospital comprometido con la sociedad en que se encuentra inmerso.

Estos valores, son

- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Transparencia
- Eficiencia
- Lealtad
- Solidaridad
- Veracidad
- Equidad
- Honestidad
- Respeto mutuo

Respecto a la evaluación general del establecimiento de salud presentada en el “Plan Estratégico Institucional del Hospital Nacional Dos de Mayo 2009 – 2013”, documento desarrollado desde su inicio hasta su evaluación de manera participativa y con la total implicación del personal de salud que forma parte de la organización, se observa que el Manejo de los Residuos Sólidos no forma parte de los objetivos, análisis FODA, estrategias ni esta presente explícitamente en la propuesta de proyectos. Algo que si se podría deducir es que la Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios podría estar incluida dentro del noveno proyecto,” Mejoramiento de la Bioseguridad hospitalaria y Seguridad del paciente”, pero dentro de las actividades a realizar no se especifican cuales van a ser los temas que van a ser objeto del proyecto de mejora de la Bioseguridad hospitalaria y Seguridad del paciente.

### **2.8.2.3 Servicios que brinda el Hospital Nacional Dos de Mayo**

#### **I.- Departamento de Medicina**

- 1.1 Medicina Interna.
- 1.2 Cardiología.
- 1.3 Neumología.
- 1.4 Neurología.
- 1.5 Endocrinología.
- 1.6 Hematología
- 1.7 Gastroenterología.
- 1.8 Nefrología.
- 1.9 Dermatología.
- 1.10 Psiquiatría
- 1.11 Medicina Física y Rehabilitación
- 1.12 Oncología médica.
- 1.13 Enfermedades infecciosas y tropicales
- 1.14 Geriatria.
- 1.15 Reumatología.

#### **II.- Departamento de Cirugía**

- 2.1 Cirugía General.
- 2.2 Cirugía Ortopédica y Traumatología
- 2.3 Otorrinolaringología.
- 2.4 Cirugía Plástica
- 2.5 Cirugía de Tórax y Cardiovascular
- 2.6 Neurocirugía.
- 2.7 Oftalmología
- 2.8 Urología.
- 2.9 Cirugía de Cabeza y Cuello.
- 2.10 Cirugía Pediátrica.

#### **III.- Departamento de Gineco – Obstetricia**

- 3.1 Ginecología
- 3.2 Ginecología Oncológica.
- 3.3 Infertilidad.
- 3.4 Planificación Familiar

**IV.- Departamento de Pediatría**

## 4.1 Pediatría

## 4.2 Emergencia Pediátrica

## 4.3 Neonatología

## 4.4 UCI Neonatología

**V.- Departamento de Emergencia**

## 5.1 Emergencia y Trauma Shock

## 5.1 Cuidados Críticos.

**VI.- Departamento de Ayuda Diagnóstica**

## 6.1 Diagnóstico por Imágenes

## Radiodiagnóstico

## Ultrasonido

## Tomografía Helicoidal Multicorte

## 6.2 Patología Clínica

## 6.3 Anatomía Patológica

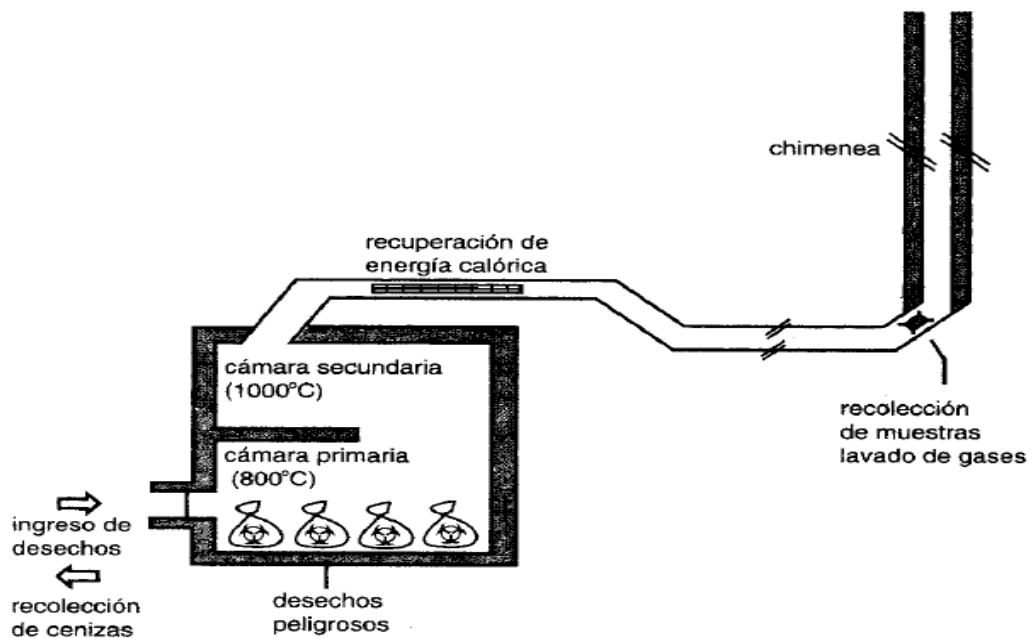
Finalmente de la información documentaria que se ha podido encontrar y que es representativa de la Cultura Organizacional del Establecimiento de salud, podríamos inferir que el Hospital Nacional Dos de Mayo evidencia una cultura organizacional débil respecto a la importancia que representa el manejo de residuos sólidos para la seguridad sanitaria y ambiental de un establecimiento de salud, de sus implicancias en la salud pública y medio ambiental de la población y su representatividad como indicador de la calidad de la prestación de servicios de salud que el establecimiento de salud brinda.

## 2.9 Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud<sup>29</sup>

### 2.9.1 INCINERACIÓN

Proceso de oxidación química en el cual los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón e hidrógeno presentes en ellos, destruyendo con ello cualquier material con contenido de carbón, incluyendo los patógenos.

Figura N ° 2.9.1 Diagrama de un Incinerador



Los gases de combustión son venteados a través de una chimenea, mientras que los residuos convertidos en cenizas son removidos periódicamente para su disposición final en el relleno sanitario.

Para tratar los residuos biocontaminados por este método, los parámetros que se deben tener en cuenta y que tienen influencia en la eficacia del tratamiento son: en primer lugar el dispositivo debe contar con dos cámaras o más de incineración, la primera cámara debe alcanzar temperaturas entre 600°C y 850°C, temperatura a la cual combustionarán los residuos con contenido de carbono e hidrógeno, la cámara secundaria y subsecuentes deben alcanzar temperaturas superiores a 1200°C, donde los gases provenientes de la cámara

<sup>29</sup> Ministerio de Salud. Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud. Lima, Perú. 1998.

primaria con contenido de gases tóxicos de la quema de plásticos (Dioxinas, PCBs, SOx, NOx entre otros) romperán sus cadenas químicas logrando un efluente con un mínimo de emanaciones peligrosas. Los niveles máximos de las emisiones que rigen en la actualidad, según parámetros internacionales son los que se muestran en la tabla siguiente.

**Tabla N ° 2.9.1 Niveles máximos de emisiones a la atmósfera de los equipos de incineración**

<b>Niveles Máximos Permisibles de</b>	<b>mg /m3</b>
Partículas	30,0
Monóxido de carbono	50,0
Acido clorhídrico	30,0
Bióxido de azufre	100,0
Compuestos orgánicos (carbón total)	20,0
Pb	1,0
Cd más Hg	0,1
Cr6	0,5
As	0,5
Dioxinas y Furanos	1 ng / m3
TEQ*	

\*Equivalente tóxico para cada tipo de compuesto

Fuente: MINSA -Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud

### **Aspectos técnicos operativos**

La incineración de residuos biocontaminados requiere de temperaturas y tiempos de exposición mínimas para asegurar la destrucción de todos los microorganismos presentes. Temperaturas del orden de los 1200°C en la cámara de combustión secundaria con tiempos de residencia del orden de un (1) segundo permitirá obtener una adecuada incineración de los elementos tóxicos generados en la cámara primaria.

La composición de los residuos y la tasa de alimentación de los residuos al incinerador, son aspectos fundamentales para una correcta operación y una adecuada protección de la unidad de incineración. La regulación del contenido de humedad y de la proporción de plástico resulta necesaria para evitar variaciones excesivas de la temperatura que pudieran derivar en un tratamiento inadecuado o en daños al equipo.

Cuando no sea posible practicar el tratamiento in-situ, en especial cuando se trata de pequeños establecimientos de salud, es posible adoptar soluciones conjuntas para dos o más de ellos. Si bien una solución conjunta usualmente significa menores costos y mayor eficiencia, debe prestarse especial atención a



los riesgos sanitarios y ambientales asociados al transporte de residuos biocontaminados. Cabe señalar que una solución conjunta no sólo incluye la incineración como método de tratamiento, sino también otras alternativas como por ejemplo el enterramiento controlado.

Los residuos comunes, cuando una buena práctica de segregación asegure que ellos están exentos de residuos biocontaminados, pueden derivarse directamente al recolector municipal, sin tratamiento adicional.

Su utilización para el tratamiento de residuos sólidos biocontaminados resulta eficaz por la destrucción de los materiales orgánicos, incluyendo patógenos, además de reducir el volumen y masa de los residuos en un 80 a 95%, haciendo irreconocibles los residuos, para ser llevados a su disposición final en el área habilitada especialmente en el relleno sanitario.

El hecho de que con este tratamiento se haga irreconocibles los residuos, es particularmente relevante en nuestro país, donde la segregación informal de los residuos en los rellenos sanitarios y botaderos es una práctica común.

Sin embargo, se debe contemplar el impacto ambiental que representa la operación de los incineradores. La protección al medio ambiente que se exige en un esquema universalmente aceptado en nuestro tiempo de desarrollo sostenible, implica el implementar incineradores eficientes y que posean un equipo complementario para la "limpieza de los gases de combustión", como factor determinante para su aplicación actual en los establecimientos de salud.

Además de poseer la capacidad adecuada para tratar la generación de residuos biocontaminados del establecimiento, se deben tener en cuenta otros factores al implementar los incineradores. Debieran ser instalados alejados de los servicios de hospitalización, vivienda, consultorios, comedor y cocina principalmente; separados del edificio del establecimiento de salud, pero además teniendo en consideración la dirección de los vientos que prevalecen en la zona.

Algunos inconvenientes operativos de su aplicación están en la posibilidad de supervivencia de contaminantes en las cenizas y en el líquido residual, en la presencia de compuestos químicos que al quemarse puedan emitir gases tóxicos y partículas que puedan causar una polución atmosférica severa en el entorno; asimismo, la presencia de elementos clorinados puede causar daños al incinerador por corrosión.

Otro inconveniente son los riesgos ocupacionales en las operaciones de manipulación y transporte de los residuos biocontaminados hacia el incinerador.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

### **Ventajas**

- Reduce el volumen en un 90%
- Destrucción total de patógenos, si opera a las temperaturas requeridas
- No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso
- Se puede contar con sistemas móviles de incineración
- Se pueden tratar los residuos comunes y biocontaminados

### **Desventajas**

- Emisiones gaseosas peligrosas, con contenido de dioxinas, PCBs, SOx, NOx entre otros.
- Riesgos en la operación, se pueden provocar fogonazos, incendios y quemaduras al operador
- Se requiere de personal entrenado y capacitado para su operación y Mantenimiento

## **2.9.2 ESTERILIZACIÓN A VAPOR**

Proceso que utiliza vapor saturado a presión en una cámara, más conocido como autoclave o retorta, dentro del cual se someten los residuos sólidos a altas temperatura con la finalidad de destruir los agentes patogénicos que están presentes en los residuos.

El autoclavado es el método más conocido de esterilización a vapor, se caracteriza por tener una chaqueta de vapor, que rodea a la cámara de presión (cámara de esterilización); la chaqueta es abastecida con vapor luego de cargar los residuos biocontaminados, una vez que la autoclave está cargada y cerrada, se hace ingresar vapor a la cámara de esterilización.

La temperatura y el tiempo son igualmente los parámetros fundamentales para la eficacia de este tratamiento. Las temperaturas de operación deben estar entre 135 a 137° C, por un tiempo de 30 minutos como mínimo.

**Figura N ° 2.9.2 Esterilizador a vapor para residuos sólidos de establecimientos de salud**



#### **Aspectos técnicos operativos**

Su utilización es aconsejable en los servicios donde se halla un potencial de generación de residuos sólidos biocontaminados. Sin embargo, las restricciones técnico económicas de su aplicación orientaría su uso a los establecimientos de salud que cuenten con red de vapor (calderas) o energía eléctrica disponible dada la alta demanda de potencia eléctrica requerida para la operación de las calderas eléctricas incorporadas en los modelos de autoclave de operación autónoma.

Con esta aplicación al no reducirse ni destruirse la masa, se recomienda utilizar un tratamiento posterior que haga irreconocible los residuos que salen de la autoclave (particularmente aplicable a jeringas, agujas hipodérmicas), a fin de evitar su reuso ilegal propiciado por la segregación informal existente en los rellenos sanitarios.

Los parámetros que se deben tener en cuenta para este tipo de tratamiento son la temperatura y tiempo, a fin de garantizar la esterilización completa de los residuos biocontaminados. Parámetros que se fijarán en función a las características operativas y a los tipos de patógenos que se desea esterilizar.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

### **Ventajas**

- Reduce el volumen en un 40%, con un sistema complementario de trituración de residuos se alcanza hasta un 70%.
- Destrucción total de patógenos si se opera a las temperaturas, presiones y tiempos adecuados
- No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso
- Se puede contar con sistemas móviles de esterilización vapor
- Bajo costo de inversión, operación y mantenimiento
- Tiene efluentes estériles
- Fácil operación

### **Desventajas**

- Riesgos de quemaduras en caso de mala operación
- Requiere de una línea de vapor o casa fuerza para que sus costos de operación sean convenientemente bajos
- El sistema requiere de un sistema complementario de destrucción de residuos (trituración)
- Luego de ser procesados, los residuos quedan reconocibles por tanto hay el peligro de reuso

### **2.9.3 DESINFECCIÓN POR MICROONDAS**

Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda a una frecuencia característica. La energía irradiada a dicha frecuencia afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones a alta frecuencia, las moléculas de agua al chocar entre sí friccionan y producen calor elevando la temperatura del agua contenida en la materia, causando la desinfección de los residuos.

La aplicación de esta tecnología implica una trituración y desmenuzamiento previo de los residuos biocontaminados, a fin de mejorar la eficiencia del tratamiento, a continuación al material granulado se le inyecta vapor de agua y es transportado automáticamente hacia la cámara de tratamiento, donde cada partícula es expuesta a una serie de generadores de microondas convencionales que producen el efecto mencionado anteriormente.

El producto final tratado está preparado para ser depositado en el relleno sanitario o ser enviado a plantas de reciclaje y aprovechamiento de residuos. El volumen de los residuos se reduce en un 60%.

### **Aspectos técnicos operativos**

Este nuevo sistema de tratamiento reduce los volúmenes de los residuos biocontaminados mediante un triturador a un 60%. Hay ausencia de emisiones peligrosas, sin embargo podrían liberarse de la cámara de tratamiento materiales volátiles durante la operación. Hay ausencia de vertidos líquidos y el producto final es irreconocible. En general el impacto ambiental que ofrece este tratamiento es relativamente bajo.

Sin embargo, posee complejidad operativa, requiere de un triturador y de una batería de generadores de microondas, de un elevador, de un transportador sin fin, y de altas demandas de energía eléctrica (60 Kw para un tratamiento de 100 Kg/hora). Dada la capacidad mínima de tratamiento de esta tecnología, técnicamente tendría su aplicación para un solo establecimiento, pues en las capacidades que actualmente se fabrican (de 100 a 250 Kg/hora) quedan subdimensionados.

### **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

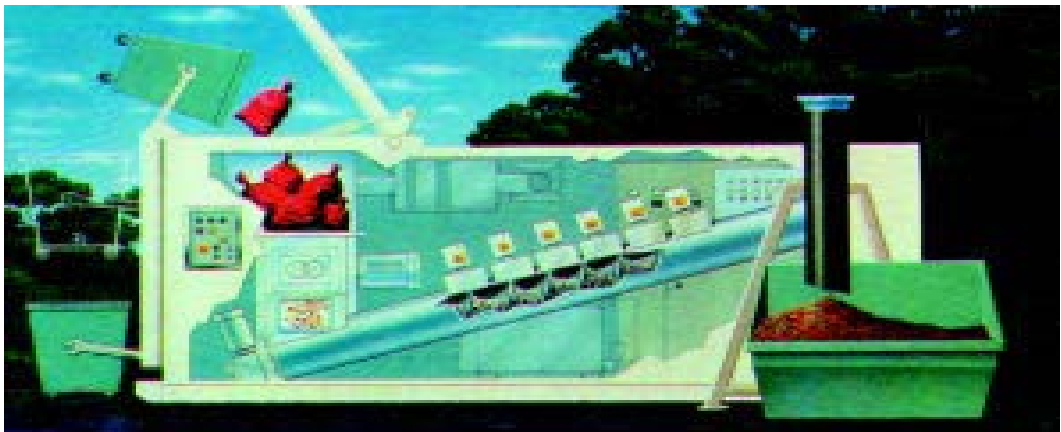
#### **Ventajas**

- Reduce el volumen en un 60%
- No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso
- Se puede contar con sistemas móviles
- Se pueden tratar los residuos comunes y biocontaminados
- Bajo riesgo en su operación
- No hay efluentes ni emisiones gaseosas peligrosas
- No usa productos químicos
- El producto final es irreconocible
- Olor y niveles de ruido muy reducidos
- Su operación implica un bajo impacto ambiental por ausencia de emisiones peligrosas, asimismo, no hay sobrecarga de los vertedores municipales, hay una mejora en las relaciones públicas con los vecinos del hospital

### Desventajas

- Se requiere de personal entrenado y capacitado para la operación y mantenimiento.
- Altos costos de inversión y mantenimiento
- Las temperaturas de tratamiento (95°C) no eliminan todo el espectro de patógenos presentes en los residuos

### Figura N ° 2.9.3 Desinfección por Microondas para el tratamiento de Residuos Sólidos



### 2.9.4 ESTERILIZACIÓN POR IRRADIACIÓN CON HAZ DE ELECTRONES

Proceso de destrucción de los patógenos por disociación química y ruptura de sus células causadas por el flujo de electrones.

En esta tecnología emergente los electrones son generados por un acelerador similar a aquellos usados para administrar radioterapia. El sistema consiste en una fuente de alto voltaje, con modulador de radio frecuencia controlado por un procesador que opera el acelerador de electrones enfriado por agua y encapsulado en paredes de concreto para contener la radiación. Un sistema de transporte mecanizado conduce los residuos biocontaminados debajo de los haces de electrones a un ritmo de 180 kg/hora aproximadamente.

Los residuos biocontaminados, incluyendo plásticos, vidrios, papel, látex (guantes, vendas), van dentro de contenedores conteniendo cada uno aproximadamente 5 kg. de residuos que se transportan a la cámara de irradiación a través de un sistema motorizado. El flujo de electrones emitidos por un filamento y acelerado por un campo eléctrico de alto voltaje, destruye los microorganismos (patógenos) al ocasionar una disociación química y ruptura de la pared celular de los microorganismos.

**Aspectos técnicos operativos**

Esta tecnología requiere de un equipo bastante sofisticado, consistente en un generador de electrones, un gabinete aislado con un acelerador de electrones por campo magnético de alto voltaje y requiere personal altamente calificado.

Los residuos se trasladan por la cámara de radiación en contenedores individuales movidos por un sistema motorizado. Durante el proceso de irradiación, la temperatura de los residuos sólo sube unos 15°C, permitiendo que los desperdicios irradiados puedan ser manejados inmediatamente después de haber sido esterilizados.

El consumo de energía es estimado en 0.0386 Kwh/Kg de residuo biocontaminado tratado.

Apenas se apaga el equipo la radiación residual cesa, asimismo al no operar por combustión la polución atmosférica que produce es mínima.

A pesar de que hay emisiones de gas ozono, éstas son reducidas por una destrucción catalítica.

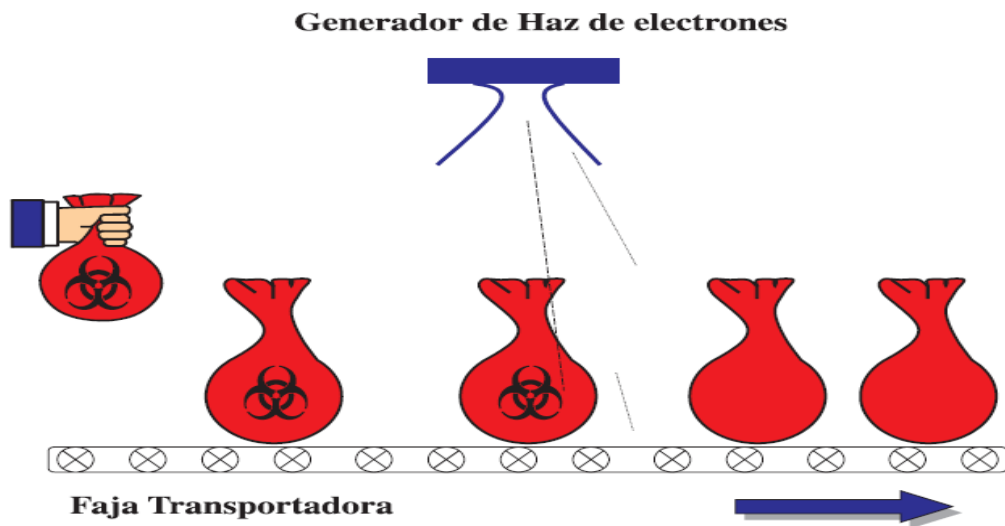
**VENTAJAS Y DESVENTAJAS****Ventajas**

- Destrucción total de patógenos
- Se necesita acondicionar los residuos previamente al proceso, el haz de electrones puede ser retenido por vidrio y otros materiales de mayor densidad
- Se pueden tratar los residuos comunes y biocontaminados
- No tiene efluentes ni emisiones gaseosas peligrosas

**Desventajas**

- No reduce el volumen de los residuos, no tiene alteración de forma física ni química
- Se tiene formación de ozono durante la operación del equipo (efecto corona)
- Se requiere de personal capacitado para la operación y mantenimiento del equipo
- Aunque mínimo, existe riesgo de radiación
- Altos costos de inversión, operación (energía) y mantenimiento

**Figura N ° 2.9.4 Diagrama del equipo de irradiación de electrones**



### **2.9.5 TRATAMIENTO QUÍMICO**

Proceso de destrucción de los patógenos provocada por la acción química de ciertos compuestos. Esta tecnología es útil para centros de salud y puestos de salud, establecimientos cuya generación no excede de 10 kilogramos diarios.

Con esta técnica se logra la desinfección del residuo por contacto del mismo con un producto químico líquido desinfectante, que inactiva y mata a los agentes infecciosos.

Los residuos biocontaminados se depositan en un recipiente donde son mezclados con el desinfectante líquido, posteriormente, luego de un periodo de contacto con el agente químico, estos son retirados y escurridos para luego ser transportados a un relleno sanitario.

#### **Aspectos técnicos operativos**

Si bien este tipo de tratamiento es más apropiado para líquidos, es también utilizado para tratar residuos sólidos biocontaminados.

La eficacia del tratamiento depende del tipo de patógenos a inactivar o desinfectar, del grado de contaminación, de la cantidad de material proteínico presente, del tipo de producto químico a utilizar y de su concentración, del tiempo de contacto y de otros factores como son la temperatura, pH, grado de agitación requerido y de las características biológicas de los microorganismos patógenos.



## VENTAJAS Y DESVENTAJAS

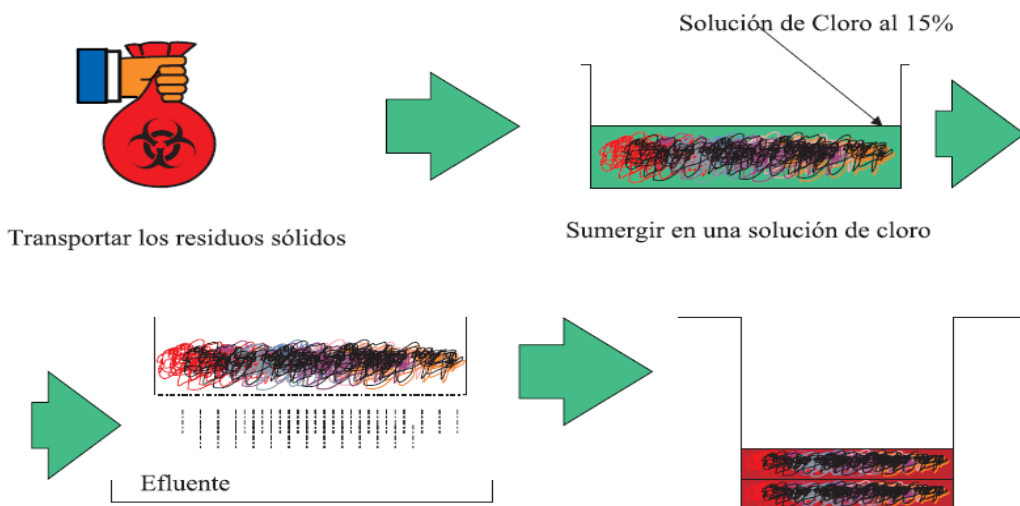
### Ventajas

- Destrucción de patógenos mediante proceso químico
- Se pueden tratar residuos biocontaminados y comunes
- Tecnología útil para establecimientos de salud como puestos de salud

### Desventajas

- Efluentes con soluciones químicas activas
- Riesgos en la operación, se pueden provocar emisiones gaseosas con algunas soluciones químicas
- Efluentes químicos probablemente activos con riesgo en su manipulación
- Es necesario acondicionar los residuos antes del proceso
- Se requiere tiempo de contacto entre el residuo y la solución química, dependiendo del producto que se emplee.

**Figura N ° 2.9.5 Diagrama del proceso del tratamiento químico de Residuos Sólidos**



## **2.9.6 TECNOLOGÍAS EMERGENTES**

### **2.9.6.1 PIRÓLISIS**

Proceso de inactivación de los microorganismos infecciosos por la descomposición química de sus moléculas, al ser sometidos los residuos biocontaminados a intenso calor en un ambiente controlado.

Es una tecnología emergente donde se aplica calor sin oxidación de los residuos sólidos biocontaminados, para lograr una descomposición química de las moléculas orgánicas de los residuos a elementos simples (carbón, hidrogeno, etc.). En la cámara de acero inoxidable donde se realiza la pirólisis el calor es generado por resistencia eléctrica y las paredes de la cámara son enfriadas con agua.

#### **Aspectos técnicos operativos**

Tecnología compleja en la que las moléculas de los residuos sólidos biocontaminados son descompuestas en elementos simples por acción del calor. El sistema procesa hasta 60 kg/hora de residuos biocontaminados.

El monitoreo y control operativo del sistema es realizado por un PLC, incluyendo la lectura del código de barras de las etiquetas que identifican a los contenedores con residuos biocontaminados, así como el control del variador de velocidad del motor del transportador y el control de la temperatura del proceso.

### **2.9.6.2 DETOXIFICACIÓN SINTÉTICA**

Esta tecnología utiliza vapor sobrecalentado para convertir los residuos biocontaminados en vapor no tóxico y en residuos secos inocuos. Los residuos biocontaminados, que pueden ser vidrios, metales, papel o madera, son triturados en una primera etapa y reducidos a dimensiones de ¼".

Los residuos triturados fluyen a un evaporador donde son trasladados por un transportador tipo gusano hacia la puerta de descarga; en su recorrido los residuos son expuestos a un flujo de vapor sobrecalentado que está a una temperatura entre 590°C a 650°C. Las partículas del residuo biocontaminado triturado fluyen en dirección opuesta a la del vapor, siendo en este proceso convertidas en vapor orgánico no tóxico (dióxido de carbono y agua) y en residuos secos inorgánicos inocuos.

**Aspectos técnicos operativos**

Esta tecnología que utiliza vapor sobrecalentado puede tratar entre 200 a 1, 200 kg de residuos sólidos biocontaminados por día.

Los residuos previamente triturados y tratados con vapor sobrecalentado circulan en la cámara de tratamiento mediante un transportador de tipo tornillo en contra flujo al vapor sobrecalentado.

El gas resultante de este proceso fluye a un reactor de detoxificación donde se produce una reacción endotérmica que reduce la toxicidad del gas en más de un 99.99%.

De aquí el gas pasa a un intercambiador de calor siendo enfriado a una temperatura de 140°C, pasando luego a un proceso de absorción, llevando a continuación a un convertidor catalítico donde el gas se transforma en dióxido de carbono y agua, siendo así liberado a la atmósfera.

Mientras que los residuos sólidos secos e inocuos son dispuestos en el relleno sanitario.

**2.9.6.3 PIROXIDACIÓN**

Esta tecnología combina el proceso de descomposición química de los residuos biocontaminados logrados con la pirólisis, con la oxidación en una segunda etapa mediante un flujo controlado de aire a la cámara.

**Aspectos técnico-operativos**

Con esta tecnología la descomposición química de los residuos biocontaminados lograda en un proceso de pirólisis, se combina con una oxidación mediante un flujo de aire controlado a través de un sistema basado en microprocesador, que recibe señales de termocuplas y de un medidor de flujo de aire, para con ello mantener el proceso bajo control.

Asimismo, se lleva un control de la eficiencia a través del monitoreo computarizado de las emisiones de los gases emitidos a la atmósfera.

**2.9.6.4 PLASMA**

Proceso en el cual se destruyen los patógenos por la alta temperatura que se genera al ionizar un gas en la cámara de tratamiento.

Esta tecnología emergente que comúnmente se viene aplicando en la industria del acero (soldadura), se ha incorporado recientemente al tratamiento de los residuos biocontaminados.

Un arco eléctrico se produce entre dos electrodos que ionizan un gas inerte, suministrado a través de una boquilla, formando así el plasma (el gas ionizado es definido como plasma). El arco calienta el gas a una temperatura a la que resulta ionizado.

Con este proceso el plasma llega a temperaturas muy altas con las que se destruyen los patógenos de los residuos biocontaminados.

#### **Aspectos técnico-operativos**

La aplicación de esta tecnología emergente implica disponer de una fuente de electricidad con un generador de alta frecuencia para el arco eléctrico.

Asimismo, se debe contar con una batería de cilindros de gas inerte (nitrógeno o argón) en la capacidad requerida para abastecer de gas al sistema.

Un controlador basado en microprocesador se encarga de proveer las condiciones operativas adecuadas en función a las señales de control recibidas del sistema (temperatura, flujo de gas).

Dado las altas temperaturas que se logran en la cámara para la destrucción de los patógenos en los residuos biocontaminados se dispone de un sistema de enfriamiento, controlado también por el mismo sistema basado en microprocesador.

### **2.9.7 RELLENO SANITARIO - ENTERRAMIENTO CONTROLADO**

El relleno sanitario - enterramiento controlado, es una técnica para la disposición de los residuos sólidos hospitalario en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública, método este que utiliza principios de Ingeniería para confinar los residuos en la menor área posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable y para cubrir los residuos así depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada.

Es una técnica manual que requiere de: la impermeabilización de la base, cerco perimétrico, señalización y letreros de información.

#### **Aspectos técnico-operativos**

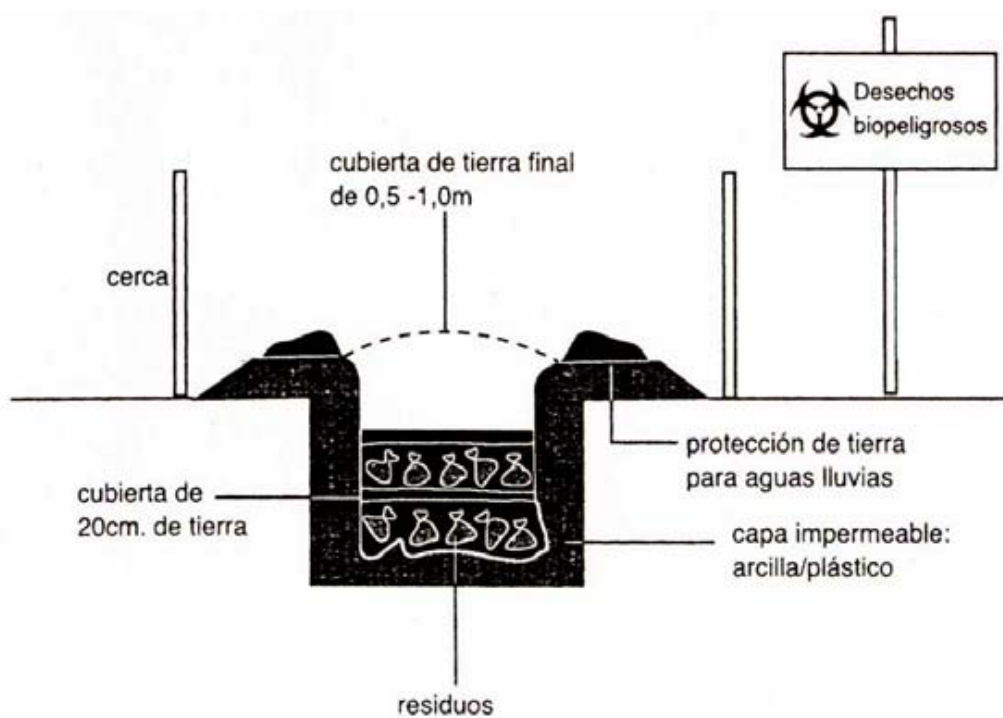
El enterramiento controlado debe contemplar las medidas técnico-sanitarias de construcción y mantenimiento de los rellenos sanitarios.

Se debe identificar y definir una zona aislada para el enterramiento controlado en áreas donde no haya tránsito de personas, animales o vehículos, alejados, de

características impermeables, habilitando celdas de confinación de residuos y efectuando el enterramiento a cierta profundidad.

La administración del establecimiento de salud, debe asegurarse que la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos encargada de la disposición final en el enterramiento controlado, cuente con la autorización de funcionamiento y registros otorgada por la DIGESA y los municipios correspondientes.<sup>30</sup>

**Figura N ° 2.9.7 Diagrama de Enterramiento Controlado**



<sup>30</sup> Norma Técnica del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios Perú 2004

## **2.10 NORMATIVIDAD LEGAL VIGENTE**

En la actualidad en el Perú existen disposiciones legales de carácter específico que reglamenten el manejo adecuado de residuos generados en establecimientos de salud, existiendo además normas de carácter general y vinculante.

Las normas y políticas dadas contienen sólo lineamientos generales.

### **2.10.1 DIAGNOSTICO LEGAL NACIONAL**

#### **2.10.1.1 Marco legal de carácter general**

**a. Constitución Política del Perú:** Promulgada el 29.dic.1993 y Ratificada en el Referéndum del 31.dic.1993

**Artículo 2:** Toda persona tiene derecho:

1. A la vida, a su identidad, a su integridad moral, síquica y física, a su libre desarrollo y bienestar, el concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece.
2. A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

#### **Artículo 21°.- Patrimonio Cultural de la Nación**

Los yacimientos y restos arqueológicos, construcciones, monumentos, lugares, documentos bibliográficos y de archivo, objetos artísticos y testimonio de valor histórico, expresamente declarados bienes culturales, y provisionalmente los que se presumen como tales, son patrimonio cultural de la Nación, independientemente de su condición de propiedad privada y pública. Están protegidos por el Estado.

La Ley garantiza la propiedad de dicho patrimonio.

Fomenta conforme a ley, la participación privada en la conservación, restauración, exhibición y difusión del mismo, así como su restitución al país cuando hubiere sido ilegalmente trasladado fuera del territorio nacional.

Como se puede apreciar la constitución establece como deberes medioambientales primordiales del Estado, preservar el crecimiento sustentable de un medio equilibrado y equitativo que favorezca el desarrollo de la persona humana y de su hábitat.

### **Artículo 66°.-Recursos Naturales**

Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por Ley Orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento particular. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

### **Artículo 67°.-Política Nacional Ambiental**

El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

### **Artículo 68°.- Protección de la Diversidad Biológica y de las Áreas Naturales Protegidas**

El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

### **Artículo 69°.- Desarrollo Sostenible de la Amazonía**

El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.<sup>31</sup>

#### **2.10.1.2 Marco legal de carácter específico**

##### **b. Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y su reglamento**

#### **Artículo 6.- Competencia de las autoridades sectoriales**

La gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen industrial, agropecuario, agroindustrial o de instalaciones especiales, que se realicen dentro del ámbito de las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales utilizadas para el desarrollo de dichas actividades, son regulados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos regulatorios o de fiscalización correspondientes.

#### **Artículo 4°.- Autoridades competentes (Reglamento de la Ley N° 27314)**

La gestión y manejo de los residuos corresponde a las siguientes autoridades de conformidad a sus respectivas competencias establecidas por Ley:

1. Consejo Nacional del Ambiente;
2. Ministerio de Salud;
3. Ministerio de Transportes y Comunicaciones;
4. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento;

---

<sup>31</sup>Constitución Política del Perú. 1993, Título I, II y III

5. Ministerios u organismos reguladores o de fiscalización contemplados en el artículo 6° de la Ley;
6. Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Ministerio de Defensa; y,
7. Municipalidades provinciales y distritales.

#### **Artículo 7.- Competencia del Sector Salud**

El Ministerio de Salud está obligado a:

1. Regular a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), lo siguiente:
  - a) Los aspectos técnico-sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación.
  - b) El manejo de los residuos sólidos de establecimientos de atención de salud, así como de los generados en campañas sanitarias.
2. Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental y emitir opinión técnica favorable, previamente a la aprobación de los proyectos de plantas de transferencia, tratamiento y rellenos sanitarios.
3. Declarar zonas en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
4. Administrar y mantener actualizado el registro de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos y de las empresas comercializadoras señaladas en el Artículo 19.
5. Vigilar el manejo de los residuos sólidos debiendo adoptar, según corresponda, las siguientes medidas:
  - a) Inspeccionar y comunicar a la autoridad sectorial competente las infracciones detectadas al interior de las áreas e instalaciones indicadas en el artículo anterior, en caso que se generen impactos sanitarios negativos al exterior de ellas.
  - b) Disponer la eliminación o control de los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de residuos sólidos.
  - c) Requerir con la debida fundamentación el cumplimiento de la presente Ley a la autoridad municipal, bajo responsabilidad.



**Artículo 6°.- Autoridad de Salud (Reglamento de la Ley N° 27314)**

La Autoridad de Salud de nivel nacional para los aspectos de gestión de residuos previstos en la Ley, es la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud; y en el nivel regional, son las Direcciones de Salud (DISA) o las Direcciones Regionales de Salud, según corresponda, de acuerdo a lo siguiente:

**1. DIGESA:**

- a) Regular los aspectos técnicos sanitarios previstos en la Ley;
- b) Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de los proyectos de infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos con excepción de aquéllas que se construyan al interior de las instalaciones productivas, concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales de responsabilidad del generador, en cuyo caso serán aprobados por las autoridades sectoriales competentes debiendo contar con la opinión favorable de la DIGESA en la parte relativa a la infraestructura de residuos sólidos;
- c) Emitir opinión técnica previa a la aprobación de los proyectos de infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos del ámbito de la gestión municipal;
- d) Aprobar los proyectos de infraestructura de tratamiento y disposición final de residuos del ámbito de la gestión no municipal, a operarse fuera de las instalaciones indicadas en el literal b);
- e) Administrar los registros previstos en la Ley;
- f) Declarar, de oficio o a pedido de parte, zonas en estado de emergencia sanitaria por graves riesgos o daños a la salud de la población generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos de los ámbitos municipal y no municipal, en coordinación con las autoridades competentes. Esta es una potestad exclusiva de la autoridad sanitaria. En la resolución que declare el estado de emergencia se señalará el ámbito territorial, las medidas de seguridad y técnico sanitarias que deben adoptarse, bajo responsabilidad, con el fin de evitar daños a la salud y al ambiente, así como su tiempo de duración.
- g) Imponer las sanciones que correspondan de acuerdo con su ámbito de competencia.

h) Emitir opinión técnica sobre la necesidad de aprovechar las economías de escala y sobre las capacidades de las municipalidades distritales, a fin de aplicar lo establecido en el artículo 80° 2.1 y 4.1 de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

i) Las demás responsabilidades indicadas en el artículo 7° de la Ley y el Reglamento.

2. Direcciones de Salud y Direcciones Regionales de Salud:

a) Vigilar el manejo de los residuos de acuerdo a las medidas previstas en la Ley y el Reglamento;

b) Aplicar medidas administrativas y de seguridad, en coordinación con la DIGESA, cuando las operaciones y procesos empleados durante el manejo de los residuos, representen riesgo a la salud y el ambiente en sujeción a la Ley N° 26842 – Ley General de Salud y a las disposiciones del Título VIII de la Ley;

c) Sancionar los hechos o acciones que determinen riesgos y comprometan el ambiente, la seguridad y la salud pública, previo informe técnico, en sujeción a la Ley y el Reglamento; y,

d) Las demás responsabilidades indicadas en el Reglamento.

#### **Artículo 15.- Clasificación**

15.1 Para los efectos de esta Ley y sus reglamentos, los residuos sólidos se clasifican según su origen en:

1. Residuo domiciliario

2. Residuo comercial

3. Residuo de limpieza de espacios públicos

4. Residuo de establecimiento de atención de salud

5. Residuo industrial

6. Residuo de las actividades de construcción

7. Residuo agropecuario

8. Residuo de instalaciones o actividades especiales

15.2 Al establecer normas reglamentarias y disposiciones técnicas específicas relativas a los residuos sólidos se podrán establecer subclasificaciones en función de su peligrosidad o de sus características específicas, como su naturaleza orgánica o inorgánica, física, química, o su potencial reaprovechamiento.

**Artículo 9°.- Disposiciones generales de manejo (Reglamento de la Ley N° 27314)**

El manejo de los residuos que realiza toda persona deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado de manera tal de prevenir impactos negativos y asegurar la protección de la salud; con sujeción a los lineamientos de política establecidos en el artículo 4° de la Ley.

La prestación de servicios de residuos sólidos puede ser realizada directamente por las municipalidades distritales y provinciales y así mismo a través de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). Las actividades comerciales conexas deberán ser realizadas por Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), de acuerdo a lo establecido en el artículo 61° del Reglamento.

En todo caso, la prestación del servicio de residuos sólidos debe cumplir con condiciones mínimas de periodicidad, cobertura y calidad que establezca la autoridad competente.

**Artículo 10°.- Obligación del generador previa entrega de los residuos a la EPS-RS o EC-RS**

Todo generador está obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a la EPS-RS o a la EC-RS o municipalidad, para continuar con su manejo hasta su destino final.

**Artículo 14°.- Responsabilidad por daños (Reglamento de la Ley N° 27314)**

Toda EPS-RS, EC-RS y las municipalidades que presten directamente los servicios de residuos sólidos que hagan uso o manejo indebido de los residuos, son responsables de los daños y perjuicios que ocasionen dichas acciones a la salud, al ambiente o a terceros.

**Artículo 16°.- Segregación (Reglamento de la Ley N° 27314)**

La segregación de residuos sólo está permitida en la fuente de generación o en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad, en tanto ésta sea una operación autorizada, o respecto de una EC-RS cuando se encuentre prevista la operación básica de acondicionamiento de los residuos previa a su comercialización.

**Artículo 22°.- Ámbito de responsabilidad municipal (Reglamento de la Ley Nº 27314)**

Los residuos sólidos de ámbito municipal son de responsabilidad del municipio desde el momento en que el generador los entrega a los operarios de la entidad responsable de la prestación del servicio de residuos sólidos, o cuando los dispone en el lugar establecido por dicha entidad para su recolección; debiendo en ambos casos cumplirse estrictamente las normas municipales que regulen dicho recojo. Del mismo modo, la EC-RS asume la responsabilidad del manejo de los residuos desde el momento en que el generador le hace entrega de los mismos.

Las municipalidades provinciales regularán aspectos relativos al manejo de los residuos sólidos peligrosos de origen doméstico y comercial; incluyendo la obligación de los generadores de segregar adecuadamente los mismos, de conformidad con lo que establece el presente reglamento. Así mismo implementarán campañas de recojo de estos residuos de manera sanitaria y ambientalmente segura.

**Artículo 24°.- De los residuos comprendidos. y las responsabilidades derivadas (Reglamento de la Ley Nº 27314)**

Los residuos del ámbito de gestión no municipal son aquellos de carácter peligroso y no peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales.

No comprenden aquellos residuos similares a los domiciliarios y comerciales generados por dichas actividades.

Estos residuos son regulados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores correspondientes.

**Artículo 25°.- Obligaciones del Generador (Reglamento de la Ley Nº 27314)**

El generador de residuos del ámbito no municipal está obligado a:

1. Presentar una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos a la autoridad competente de su sector, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 114° del Reglamento;
2. Caracterizar los residuos que generen según las pautas indicadas en el Reglamento y en las normas técnicas que se emitan para este fin;
3. Manejar los residuos peligrosos en forma separada del resto de residuos;

4. Presentar Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos a la autoridad competente de su sector de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 115° del Reglamento;
5. Almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos peligrosos en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada, conforme se establece en la Ley, el Reglamento y, en las normas específicas que emanen de éste;
6. Ante una situación de emergencia, proceder de acuerdo a lo señalado en el artículo 36° del Reglamento;
7. Brindar las facilidades necesarias para que la Autoridad de Salud y las Autoridades Sectoriales Competentes puedan cumplir con las funciones establecidas en la Ley y en el presente Reglamento.
8. Cumplir con los otros requerimientos previstos en el Reglamento y otras disposiciones emitidas al amparo de éste

**Artículo 29°.- Responsabilidad por daños (Reglamento de la Ley N° 27314)**

La entrega de residuos del ámbito de gestión no municipal, por parte del generador, a la EPS-RS o EC-RS registrada y autorizada, conforme a lo indicado en el presente Reglamento lo exonera de la responsabilidad sobre los daños al ambiente o la salud pública que éstos pudieran causar durante el transporte, tratamiento, disposición final o comercialización. Sin perjuicio de lo mencionado, el generador es responsable de lo que ocurra en el manejo de los residuos que generó, cuando incurriera en hechos de negligencia, dolo, omisión u ocultamiento de información sobre el manejo, origen, cantidad y características de peligrosidad de dichos residuos.

**Artículo 30°.- Manejo fuera de las instalaciones del generador (Reglamento de la Ley N° 27314)**

Cuando el tratamiento o disposición final de los residuos se realice fuera de las instalaciones del generador, éstos deberán ser manejados por una EPS-RS que utilice infraestructura de residuos sólidos debidamente autorizada.<sup>32</sup>

**Artículo 17.- Internamiento de residuos**

17.1 Está prohibido el internamiento de residuos sólidos al territorio nacional. Sólo por excepción se podrá admitir el internamiento de residuos sólidos destinados exclusivamente a actividades de reciclaje, reutilización o

---

<sup>32</sup>Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos Títulos: II y III

recuperación, previa autorización fundamentada expedida a través de resolución de la DIGESA del Ministerio de Salud. Esta autorización se otorgará para sucesivos internamientos en un período determinado, cuando se demuestre que se va internar un mismo tipo de residuo, proveniente de una misma fuente de suministro.

17.2 No se concederá autorización de internamiento ni de tránsito por el territorio nacional a aquellos residuos que por ser de naturaleza radiactiva o que por su manejo resultaren peligrosos para la salud humana y el ambiente. La Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Ministerio de Defensa, podrá prohibir el ingreso a aguas y puertos nacionales a aquellas naves que transporten residuos como carga en tránsito, cuando no estén cumpliendo con las normas de seguridad para el transporte y formalidades para el ingreso legal en tránsito por el territorio nacional, establecidas en los convenios internacionales suscritos por el Perú y otras normas legales vigentes.

#### **Artículo 18.- Adquisiciones estatales**

Las entidades y dependencias del Estado a cargo de procesos de adquisiciones y contrataciones optarán preferentemente por productos y servicios de reducido impacto ambiental negativo que sean durables, no peligrosos y susceptibles de reaprovechamiento.

Estas características deben ser incluidas en las especificaciones técnicas y administrativas de los concursos o licitaciones correspondientes.

#### **Artículo 19.- Comercialización de residuos sólidos**

La comercialización de residuos sólidos que van a ser objeto de reindustrialización para la obtención de productos de consumo humano directo o indirecto será efectuada exclusivamente por empresas debidamente registradas ante el Ministerio de Salud.

#### **Artículo 20.- Salud ocupacional**

Los generadores y operadores de los sistemas de manejo de residuos sólidos deberán contar con las condiciones de trabajo necesarias para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo entre otros, contar con los equipos, vestimenta, instalaciones sanitarias y capacitación que fueren necesarios.

**Artículo 22: Productos vencidos, abandonados o adulterados.**

Los productos de consumo humano directo o indirecto vencidos, abandonados o adulterados, son considerados residuos de acuerdo a sus características de peligrosidad, estos deben de recibir el tratamiento y destino final adecuado concordante con la normatividad vigente.

**Artículo 25: Determinación de los Residuos Peligrosos.**

La determinación de que un residuo es peligroso es en sujeción al anexo VIII, del Convenio de Basilea, resolución legislativa N° 26234. La DIGESA mediante resolución directoral puede declarar como peligrosos a otros residuos, cuando presenten algunas de las características establecidas en el artículo 22 de la Ley o en el anexo 3 del convenio indicado anteriormente, o en su defecto declararlo de igual forma como no peligroso, cuando no presenten mayor riesgo para la salud y el ambiente.

**Artículo 26: Otros residuos que son determinados como peligrosos.**

Se consideran también residuos peligrosos, las cenizas de la incineración de todo producto, insumo o residuo que posean características peligrosas; todos los sistemas de tratamiento de agua para consumo humano o de las aguas residuales; u otros que tengan las condiciones establecidas en el artículo anterior<sup>33</sup>

**c. Ley General del Ambiente Ley N° 28611****Artículo I.- Del derecho y deber fundamental**

Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

**Artículo IV.- Del derecho de acceso a la justicia ambiental**

Toda persona tiene el derecho a una acción rápida, sencilla y efectiva, ante las entidades administrativas y jurisdiccionales, en defensa del ambiente y de sus componentes, velando por la debida protección de la salud de las personas en

---

<sup>33</sup>Ley General de Residuos Sólidos: Ley N° 27314. Capítulo I y II.

forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la conservación del patrimonio cultural vinculado a aquellos.

Se puede interponer acciones legales aun en los casos en que no se afecte el interés económico del accionante. El interés moral legitima la acción aun cuando no se refiera directamente al accionante o a su familia.

#### **Artículo VI.- Del principio de prevención**

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

#### **Artículo VII.- Del principio precautorio**

Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.

#### **Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental**

El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

#### **Artículo 2.- Del ámbito**

2.1 Las disposiciones contenidas en la presente Ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias, son de obligatorio cumplimiento para toda persona natural o jurídica, pública o privada, dentro del territorio nacional, el cual comprende el suelo, subsuelo, el dominio marítimo, lacustre, hidrológico e hidrogeológico y el espacio aéreo.

2.2 La presente Ley regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas. La regulación de las actividades productivas y el aprovechamiento de los recursos naturales se rigen por sus respectivas leyes, debiendo aplicarse la presente Ley en lo que concierne a las políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental.



2.3 Entiéndase, para los efectos de la presente Ley, que toda mención hecha al “ambiente” o a “sus componentes” comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.

#### **Artículo 17.- De los tipos de instrumentos**

17.1 Los instrumentos de gestión ambiental podrán ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros, rigiéndose por sus normas legales respectivas y los principios contenidos en la presente Ley.

17.2 Se entiende que constituyen instrumentos de gestión ambiental, los sistemas de gestión ambiental, nacional, sectoriales, regionales o locales; el ordenamiento territorial ambiental; la evaluación del impacto ambiental; los Planes de Cierre; los Planes de Contingencias; los estándares nacionales de calidad ambiental; la certificación ambiental, las garantías ambientales; los sistemas de información ambiental; los instrumentos económicos, la contabilidad ambiental, estrategias, planes y programas de prevención, adecuación, control y remediación; los mecanismos de participación ciudadana; los planes integrales de gestión de residuos; los instrumentos orientados a conservar los recursos naturales; los instrumentos de fiscalización ambiental y sanción; la clasificación de especies, vedas y áreas de protección y conservación; y, en general, todos aquellos orientados al cumplimiento de los objetivos señalados en el artículo precedente.

17.3 El Estado debe asegurar la coherencia y la complementariedad en el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental.

#### **Artículo 66.- De la salud ambiental**

**66.1** La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

**66.2** La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

**Artículo 67.- Del saneamiento básico**

Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reuso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.<sup>34</sup>

**d. Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**

Documento en el que se describen los procesos, procedimientos, y actividades de la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios, para su manejo técnico y el cumplimiento de lo establecido en la normatividad vigente.

El propósito de la Norma Técnica es dar a conocer a los responsables de la administración de los establecimientos de salud, encargados del manejo de los residuos y al personal del establecimiento de salud, los criterios técnicos organizativos y operativos para realizar un manejo correcto de los residuos sólidos hospitalarios, acorde con la normativa vigente, el nivel de complejidad del establecimiento de salud y el entorno geográfico.<sup>35</sup>

**e. Código penal**

**Artículo 304°.- Contaminación. Responsabilidad Culposa**

El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con pena

---

<sup>34</sup> Ley General del Ambiente LEY N° 28611 (13.OCT.2005 ) Titulo Preliminar, Título I, Título II

<sup>35</sup> Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, NT-MINSA/DGSP V.0.1, Ministerio de Salud, Lima – Perú , 2004

privativa de la libertad no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año o prestación de servicio comunitario de diez a treinta jornadas.

#### **Artículo 305°.- Contaminación Agravada**

La pena será privativa de libertad no menor de dos ni mayor de cuatro años y con trescientos sesenta y cinco a setecientos treinta días-multa cuando:

1. Los actos previstos en el artículo 304º ocasionan peligro para la salud de las personas o para sus bienes.
2. El perjuicio o alteración ocasionados adquieren un carácter catastrófico.
3. El agente actuó clandestinamente en el ejercicio de su actividad.
4. Los actos contaminantes afectan gravemente los recursos naturales que constituyen la base de la actividad económica.

Si, como efecto de la actividad contaminante, se producen lesiones graves o muerte, la pena será:

- a) Privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años y de trescientos sesenta y cinco a setecientos días-multa, en caso de lesiones graves.
- b) Privativa de libertad no menor de cuatro ni mayor de ocho años y de setecientos treinta a mil cuatrocientos sesenta días-multa, en caso de muerte.

#### **Artículo 306°.- Responsabilidad de Funcionario Público por el Otorgamiento Indebido de Licencias o Falsedad en los Informes para su Otorgamiento**

El funcionario público que otorga licencia de funcionamiento para cualquier actividad industrial o el que, a sabiendas, informa favorablemente para su otorgamiento sin observar las exigencias de las leyes y reglamentos sobre protección del medio ambiente, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años, e inhabilitación de uno a tres años conforme al artículo 36º, incisos 1, 2 y 4.

#### **Artículo 307°.- Residuos Industriales o Domésticos. Responsabilidad Culposa**

El que deposita, comercializa o vierte residuos industriales o domésticos en lugares no autorizados o sin cumplir con las normas sanitarias y de protección del medio ambiente, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de dos años.

Cuando el agente es funcionario o servidor público, la pena será no menor de uno ni mayor de tres años, e inhabilitación de uno a dos años conforme al artículo 36º, incisos 1, 2 y 4.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año.

Cuando el agente contraviene leyes, reglamentos o disposiciones establecidas y utiliza los residuos sólidos para la alimentación de animales destinados al consumo humano, la pena será no menor de dos ni mayor de cuatro años y de ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.

**Artículo 307-A°.- Ingreso ilegal de Insumos Peligrosos o Tóxicos**

El que ilegalmente ingresare al territorio nacional, en forma definitiva o en tránsito, creando un riesgo al equilibrio ambiental, residuos o residuos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, utilización o consumo, que no hayan ingresado como insumos para procesos productivos calificados como peligrosos o tóxicos por la legislación especial sobre la materia, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años y de ciento cincuenta a trescientos días-multa.

Con igual pena se sancionará al funcionario público que autorice el ingreso a territorio nacional de residuos calificados como peligrosos o tóxicos por los dispositivos legales.

**Artículo 313°.- Daño al Ambiente Natural**

El que, contraviniendo las disposiciones de la autoridad competente, altera el ambiente natural o el paisaje urbano o rural, o modifica la flora o fauna, mediante la construcción de obras o tala de árboles que dañan la armonía de sus elementos, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de dos años y con sesenta a noventa días-multa.<sup>36</sup>

**f. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión privada (13.nov.1991)**

**Artículo 55°.- Prohibiciones a los residuos o residuos peligrosos**

Está prohibido internar al territorio nacional residuos o residuos, cualquiera sea su origen o estado materia, que por su naturaleza, uso o fines, resultaren peligrosos radiactivos. Por decreto supremo que cuente con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros se establecerá relación de dichos bienes.

---

<sup>36</sup> Código Penal, Decreto Legislativo N° 635 (06.abr.1991) Título XIII Capítulo Único "Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente"

El internamiento de cualquier otro tipo de residuo o residuos sólo podrá estar destinado a su reciclaje, reutilización o transformación.<sup>37</sup>

**g. DECRETO SUPREMO N° 005-90-SA “Reglamento General de Hospitales”, publicada el 25/05/1990**

Documento legal que tiene por objeto normar a nivel nacional la estructura orgánico-funcional de los establecimientos hospitalarios del país, para garantizar que las actividades que brindan sean de máxima eficiencia y eficacia, en concordancia con los Lineamientos de Política del Sector.

**h. DECRETO SUPREMO N° 034-85-SA “NORMAS A LAS CUALES SE CEÑIRA LA CRIANZA Y/O ENGORDE DE CERDOS DESDE EL PUNTO DE VISTA SANITARIO”<sup>38</sup>**

Establece las características y condiciones de los residuos de alimentos que podrán ser destinadas a la alimentación del ganado porcino. Se autoriza la alimentación del ganado porcino, el uso de restos de comida que procedan de restaurantes y hospitales.

**i. RESOLUCIÓN SUPREMA 19-67DGS, Estudios medico-sociales de Carácter Epidemiológico en Nuevos Hospitales<sup>39</sup>**

**j. Resolución Ministerial N° 247-95-SA/DM, Disponen que los hospitales del sector salud constituyan su respectivo comité hospitalario de defensa civil, publicado el 01/04/1995**

**k. Resolución Viceministerial 089-87-SA/DVMS, publicada el 22/07/1987, “Disponen que todos los hospitales en la Capital coordinen con servicio de limpieza pública en lo referente al destino de desperdicios y restos de comida que generen en dichos centros”. Esta resolución guarda Concordancia con el D.S. 034-85-SA, Sobre Alimentos de Cerdos (publicada 30/07/1985)**

**l. Resolución Viceministerial 039-87-SA/DVM, mediante la cual se dispone que todos los hospitales en la capital coordinen con los servicios**

---

<sup>37</sup> Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. Decreto Legislativo 757. Título VI

<sup>38</sup> Ministerio de Salud- Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, Compendio de Legislación Ambiental Peruana, Tomo II, Lima – Perú, 1995.

<sup>39</sup> Alegre Chang Marcos, Proyecto "Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios – Tratamiento Centralizado", p 9. Lima – Perú, 2004.

**de limpieza pública lo referente al destino de desperdicios y restos de comida que se generan en dichos centros (año 1987).**

**m. Aspectos legales relacionados con Limpieza, Mantenimiento y Manejo de residuos**

- Disposiciones legales vigentes vinculadas al Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios
  - Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente"
  - Ley General de Salud, Ley N° 26842.
  - Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.O1 "Manejo de residuos sólidos hospitalarios" feb-2004
  - Norma Técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios R.M. N° 217-2004/MINSA
  - Reglamento de la Ley N° 27314, aprobado mediante Decreto Supremo N° 057-2004-PCM el 24 de julio del 2004
  - Decreto Supremo N° 022-2001-SA, Aprueban Reglamento Sanitario para las Actividades de Saneamiento Ambiental en Viviendas y Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios.
  - Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos aprobada el 21 de julio del 2000
  - Norma del IPEN-Manejo Seguro de los Deshechos Radiactivos, aprobada por Resolución Presidencial N° 009 -95 IPEN/ANM, el 19 de julio de 1995
  - Normas y Procedimientos para la Baja y Eliminación de Medicamentos de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas, aprobado por Resolución Directoral N° 107-93-DGMID-DG el 10 de diciembre de 1993
  - Reglamento para la Disposición de Basuras mediante el empleo del método de Relleno Sanitario, aprobado por Decreto Supremo N° 006-STN el 09 de enero de 1964.
- Disposiciones legales internas del Hospital Nacional Dos de Mayo relacionadas al Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios
  - Directiva Nro. 003- 07- HNMDM "Manejo de Accidentes con fluidos biológicos en los trabajadores de salud del Hospital Nacional Dos de Mayo- Accidentes Punzocortantes (Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental) Resolución Directoral N° 0218-2007/SA/DSD/OP/HNMDM, Lima, 08 de mayo de 2007.

- Resolución Directoral N° 0395-2006/SA/DSD/OP/HNDM. “Manual de Bioseguridad Hospitalaria – 2006 “, Lima, 03 de agosto de 2006
- Directiva N° 008-2004-DG-EPIDEMIOLOGÍA-HNDM, “ Precauciones Estándar y prevención de infecciones intrahospitalarias en ambientes del Departamento de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo”, Resolución Directoral N° 0687-2004/SA/DSD/OP/HNDM

Estas normas se han implementado en el Hospital Nacional Dos de Mayo, pero con serias dificultades, conforme se ha evidenciado en el Diagnóstico efectuado

### **2.10.2 NORMAS INTERNACIONALES**

En lo que respecta al marco legal internacional relacionado al manejo de residuos sólidos el Perú ha suscrito el Convenio de Basilea que regula el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y el acuerdo internacional de la Agenda 21.

#### **Convenio de Basilea**

El Convenio de Basilea es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y estipula obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición.

El Convenio de Basilea fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. El Convenio es la respuesta de la comunidad internacional a los problemas causados por la producción mundial anual de 400 millones de toneladas de residuos considerados peligrosos para el ser humano o para el medio ambiente, habida cuenta de sus características tóxicas, venenosas, explosivas, reactivas, corrosivas, inflamables o infecciosas.

El Convenio de Basilea reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el medio ambiente de potenciales daños producidos por los residuos peligrosos se basa en la máxima reducción de su generación en cantidad y/o en peligrosidad.

Así, los principios básicos del Convenio de Basilea son:

- El tránsito transfronterizo de residuos peligrosos debe ser reducido al mínimo de forma consistente con su manejo ambientalmente apropiado;
- Los residuos peligrosos deben ser tratados y dispuestos lo más cerca posible de la fuente de su generación;
- Los residuos peligrosos deben ser reducidos y minimizados en su fuente.

Para lograr estos principios, la Convención pretende a través de su Secretaría controlar los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, monitorear y prevenir el tráfico ilícito, proveer asistencia en el manejo ambientalmente adecuado de los residuos, promover la cooperación entre las partes y desarrollar Guías Técnicas para el manejo de los residuos peligrosos.<sup>40</sup>

### **Agenda 21**

Pretende establecer acuerdos para el manejo adecuado de los residuos generados en el planeta y que se describen en la SECCIÓN II que lleva por título “Conservación y Gestión de los Recursos para el Desarrollo” desarrollando los temas: “Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de productos tóxicos y peligrosos” (capítulo 19), Gestión ecológicamente racional de los residuos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de residuos peligrosos (capítulo 20), Gestión ecológicamente racional de los residuos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales (capítulo 21), Gestión inocua y ecológicamente racional de los residuos radiactivos (capítulo 22).

### **Otros Convenios Internacionales importantes**

- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, ratificado mediante Decreto Supremo N° 067-2005-RE, del 12.08.2005
- Convenio de Róterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos.

Objeto de Comercio Internacional, ratificado mediante Decreto Supremo N° 058-2005-RE, del 12 de agosto del 2005.

### **2.11 Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel internacional y nacional**

Se presenta información correspondiente al Diagnóstico de residuos sólidos hospitalarios, dividida en dos partes:

En la primera parte se presenta el Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel internacional, información referida a la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados productos de la

---

<sup>40</sup> Dr. JAIME J. CORNEJO, SUMA. Universidad de Santiago de Chile. Gestión ambiental para residuos peligrosos o tóxicos. Sustentabilidad y medio ambiente. [lauca.usach.cl/ima/hazard-w.htm](http://lauca.usach.cl/ima/hazard-w.htm)



prestación de servicios de salud, las consecuencias para la salud de los pacientes, personal de salud y población en general producto de un inadecuado manejo de los residuos, así como de los riesgos asociados y los motivos de la deficiente gestión de los mismos.

En la segunda parte se presenta el Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel nacional, información que da cuenta de los trabajos de investigación y documentos técnicos y gestión realizados por el sector salud en esta materia, sus principales problemas, la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados productos de la prestación de servicios de salud, tratamiento y disposición final, de los residuos generados en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, por regiones y subsectores.

### **2.11.1 Diagnóstico Situacional de Residuos sólidos Hospitalarios a nivel internacional**

#### **Situación de los residuos generados en las actividades de atención de sanitaria según la OMS<sup>41</sup>**

Según reporte de la OMS publicado en Noviembre de 2011, los residuos generados en las actividades de atención de salud a nivel mundial mostraron los siguientes resultados:

- De todos los residuos que generan las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 80% corresponde a desechos comunes.
- El restante 20% se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radioactivo.
- Se calcula que cada año se administran en el mundo 16 000 millones de inyecciones, pero no todas las agujas y jeringas se eliminan después correctamente.
- Los residuos de la atención sanitaria contienen microorganismos que pueden ser dañinos e infectar a pacientes de hospital, al personal sanitario y a la población en general.

En conjunto, los residuos infecciosos y de anatomía patológica constituyen el 15% del total de los residuos generados en las actividades de atención

---

<sup>41</sup> Organización Mundial de la Salud (OMS), “Desechos de las Actividades de Atención Sanitaria”, Nota descriptiva n.º 253, Noviembre de 2011, [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/index.html)

sanitaria. Los objetos punzocortantes representan aproximadamente el 1% del total. Los productos químicos y farmacéuticos representan cerca de un 3% de los residuos de la atención sanitaria, mientras que los genotóxicos y los que contienen material radioactivo o metales pesados suponen alrededor del 1% del total.

Los países de ingresos elevados generan en promedio hasta 0,5 kg de residuos peligrosos por cama y día, mientras que en los de ingresos bajos el promedio se sitúa en 0,2 kg por cama hospitalaria y día. Sin embargo, en estos últimos países los residuos de la atención sanitaria que son peligrosos no se suelen separar de los no peligrosos, por lo que en realidad la cantidad de residuos peligrosos es mucho mayor.

### **Consecuencias para la salud**

Los desechos de la atención sanitaria contienen microorganismos que pueden ser dañinos e infectar a pacientes de hospital, al personal sanitario y a la población en general. También hay otros posibles riesgos infecciosos, como la liberación al medio y la propagación de microorganismos farmacorresistentes desde los establecimientos sanitarios.

Entre los accidentes mas frecuentes y las probables lesiones que se pueden dar en la generación y manejo de los residuos se tienen: quemaduras por radiación, heridas por objeto punzocortante, intoxicaciones y contaminación por liberación al medio de productos farmacéuticos, en particular antibióticos y fármacos citotóxicos, intoxicaciones y contaminación por aguas residuales, intoxicaciones y contaminación por elementos o compuestos tóxicos, como el mercurio o las dioxinas que se liberan al incinerar los desechos.

### **Segregación y manejo inadecuado de algunos desechos**

#### **Objetos punzocortantes**

- La OMS calcula que, en el año 2000, la aplicación de inyecciones con jeringas contaminadas causó en el mundo 21 millones de infecciones por el virus de la hepatitis B, dos millones por el virus de la hepatitis C y 260 000 por el VIH. Si se hubieran eliminado correctamente las jeringas, se habrían evitado muchas de esas infecciones. La reutilización de jeringas y agujas desechables para aplicar inyecciones es especialmente común en ciertos países africanos, asiáticos y de Europa Central y Oriental.

- En los países en desarrollo, a todo ello se agregan los riesgos ligados a la práctica de hurgar en la basura de los vertederos y a la selección manual de los residuos peligrosos de los centros de salud, ambas frecuentes en muchas regiones del mundo. Los manipuladores de residuos corren un riesgo inmediato de lesión por objeto punzocortante y de exposición a material tóxico o infeccioso.

### **Residuos de Vacunas**

En junio del año 2000 se diagnosticó una forma leve de viruela en seis niños que habían estado jugando con ampollas de vidrio que contenían vacuna antivariólica caducada en un vertedero al aire libre de Vladivostok (Rusia). Aunque la infección no era potencialmente mortal, las ampollas con vacuna tendrían que haberse tratado antes de deshacerse de ellas.

### **Residuos Radioactivos**

En el mundo está muy extendido el uso de fuentes de radiación con fines médicos o de otra índole. Ocasionalmente, la población se ve expuesta a residuos radioactivos resultantes de algún tipo de radioterapia que no han sido correctamente eliminados. Hay constancia de graves accidentes en Brasil en 1988 (cuatro personas muertas y otras 28 con graves quemaduras por radiación), México y Marruecos en 1983, Argelia en 1978 y México en 1962.

Aunque pueden ser importantes, aún no se han estudiado a fondo los riesgos ligados a otros tipos de residuos de la atención sanitaria, en particular los residuos sanguíneos y las sustancias químicas. Todavía hay que profundizar al respecto, pero en el ínterin se imponen medidas de precaución.

### **Riesgos asociados a la evacuación de residuos**

Entre los probables riesgos sanitarios indirectos debido a la liberación al medio de contaminantes tóxicos como consecuencia del proceso de tratamiento y evacuación se tienen:

- Contaminación del agua de bebida, debido a la inadecuada construcción de los vertederos. Además, todo establecimiento de evacuación de desechos indebidamente diseñado, mantenido o utilizado genera riesgos laborales.
- Liberación de contaminantes a la atmósfera, debido a la incineración de residuos que contienen materiales no adecuados para este tipo de tratamiento, tales como cenizas residuales. Al ser incinerados, los productos que contienen

cloro pueden liberar dioxinas y furanos, sustancias que son cancerígenas en el ser humano y guardan relación con diversos efectos perjudiciales para la salud. La incineración de metales pesados o productos con un alto contenido de metales (en particular plomo, mercurio y cadmio) puede provocar la dispersión en el medio de metales tóxicos. Las dioxinas, furanos y metales son persistentes y se acumulan en los organismos vivos. Por ello no habría que incinerar ningún tipo de material que contuviera cloro o metales.

- Solo las incineradoras modernas que operan a temperaturas de entre 850 y 1100 °C y cuentan con un sistema especial de depuración de gases pueden cumplir las normas internacionales de emisiones por lo que respecta a dioxinas y furanos.

Hoy en día existen soluciones alternativas a la incineración, como la esterilización en autoclave o por microondas, el tratamiento por vapor combinado con agitación de los materiales tratados o el tratamiento químico.

#### **Causas de la deficiente gestión de residuos**

La falta de conciencia de la peligrosidad para la salud que pueden entrañar los desechos de la atención sanitaria, una deficiente capacitación en gestión de desechos, la ausencia de sistemas de gestión y evacuación de los desechos, la penuria de recursos humanos y económicos y la escasa prioridad concedida a la cuestión son los problemas más frecuentes ligados a los desechos de la atención sanitaria. Muchos son los países que carecen de reglamentación adecuada en la materia o que, aun teniéndola, no la hacen cumplir. Un aspecto esencial estriba en la atribución inequívoca de responsabilidades en la manipulación y eliminación de los desechos. Según el principio de «quien contamina, paga», la responsabilidad recae en quien genera los desechos, que suele ser el centro de atención sanitaria u otro establecimiento que intervenga en actividades conexas. Para hacer posible una gestión segura y sostenible de los desechos de la atención sanitaria, en los análisis económicos deben integrarse todos los costos vinculados con su eliminación.

### **Situación actual en Latinoamérica y El Caribe<sup>42</sup>**

En términos generales, se puede decir que en los países de esta región, es válida la siguiente composición de los residuos hospitalarios:

- 68 – 72% de residuos inocuos, los cuales pueden destinarse al caudal de residuos urbanos no peligrosos
- 25 – 20% de residuos patológicos e infecciosos
- 2% de residuos de elementos punzocortantes
- 5% de residuos químicos o farmacéuticos
- 1% de residuos especiales, como radiactivos o citotóxicos, o envases presurizados, o termómetros rotos o pilas y baterías descartadas.

Existen diversos criterios de clasificación propuestos o en uso en los países latinoamericanos, los cuales básicamente diferencian, los residuos de material médico-quirúrgico, los residuos biológicos, los restos de alimentos, los objetos punzocortantes y la fracción de residuos semejante a los residuos municipales comunes.

Desde el punto de vista del manejo sanitario de los residuos hospitalarios, interesa especialmente clasificar a los residuos, de acuerdo a su carácter infeccioso.

La separación de algunas de las diferentes fracciones componentes de los residuos de hospitales, es una práctica común en algunos de los establecimientos hospitalarios, aunque tal separación se realiza frecuentemente con el fin de disminuir los costos del manejo interno y externo de los residuos y no con el propósito de reducir los riesgos sanitarios asociados al manejo de las fracciones infecciosas o peligrosas en general.

Es común la separación y comercialización de los residuos provenientes de la preparación, elaboración y servicio de alimentos; de los papeles y cartones provenientes del embalaje de material médico, de laboratorio o de farmacia, así como la separación y comercialización de otras fracciones menores, tales como los envases de vidrio y plástico. Sin embargo, el hecho de no contarse con una adecuada práctica de separación de la fracción infecciosa, implica la existencia

---

<sup>42</sup> Sanchez G. Jorge, "Situación Actual, Perspectivas y consideraciones para el control de residuos hospitalarios en México", Seminario Internacional Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos, Siglo XXI, Colombia - Noviembre, 1999, [www.bvsde.paho.org/bvsacd/acodal/xxxix.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/acodal/xxxix.pdf)

de riesgos para la salud, tanto del personal que manipula estos materiales, como para la salud de la comunidad en general.

Especial mención merecen los objetos punzocortantes, ya que al riesgo de accidentes traumáticos que tales objetos representan hay que agregar que, por su misma naturaleza y uso, con frecuencia han estado en contacto con material infeccioso y presentan, por lo tanto, dicha característica.

La recolección de los residuos desde las zonas de generación, se hace por lo general con equipos motorizados y con carros de tracción manual, que no reúnen las condiciones para que se haga en forma segura, por lo que es frecuente el derrame de los residuos durante el transporte, generando molestias innecesarias a la población en general.

En cuanto a las condiciones de tratamiento y disposición final de los residuos de hospitales en los países latinoamericanos y del Caribe exceptuando México y el Brasil, se puede decir que es ineficiente, ya que sólo se cuenta con algunas prescripciones normativas muy rudimentarias en el mejor de los casos. Por otro lado, por lo regular los residuos de hospitales son derivados en su conjunto a la recolección municipal, sin que exista una segregación de los restos de tejidos humanos generados en los servicios de cirugía, obstetricia y anatomía patológica.

Ha sido práctica frecuente también en los países latinoamericanos y del Caribe instalar especialmente en los hospitales y Clínicas de gran tamaño, incineradores de grandes dimensiones con el propósito de incinerar en el recinto del establecimiento la mayor parte, y en algunos casos la totalidad, de los residuos generados.

El resultado de esta práctica ha sido la instalación de equipos sobredimensionados que, además de requerir una importante inversión inicial, tienen altos costos de operación y mantenimiento y que en su mayoría funcionan precariamente o han quedado fuera de uso.

Cabe mencionar además, que el diseño original de muchos de estos incineradores no satisface los requerimientos mínimos que requiere un incinerador de residuos hospitalarios, por lo que aún en óptimas condiciones de operación, presentan deficiencias graves de funcionamiento.

Consecuencias del funcionamiento defectuoso de este tipo de unidades en la emisión de humos, partículas contaminantes y malos olores a la atmósfera, con

el consiguiente deterioro de las condiciones ambientales de los sectores aledaños al hospital, y la generación de cenizas no totalmente mineralizadas, y por lo tanto, de difícil manejo posterior.

Existen algunas experiencias interesantes en relación con sistemas de incineración central en donde la municipalidad o alguna empresa presta el servicio de incineración, hasta cuyas instalaciones son trasladados los residuos de hospitales, clínicas y establecimientos de salud para su tratamiento; sistemas de este tipo han sido establecidos en diversas localidades de México, así como en la ciudad de Sao Paulo, Brasil.

### **Situación actual en los países en Desarrollo**

Algunas culturas de países en desarrollo, tienden a mantener el mínimo contacto con los residuos. Esto tiene la ventaja de que hay menor interés de reusar y reciclar y por ello los residuos inherentes a ciertos componentes peligrosos de los residuos médicos son menores.

Sin embargo, esa misma actitud podría desalentar a interesados en desarrollar servicios para el manejo de los residuos, por lo que es muy deficiente el control en el almacenamiento, manejo y disposición de los residuos de hospitales. Otras culturas encuentran más aceptable reusar y aprovechar los residuos, por lo que existe mayor riesgo de que los materiales peligrosos y contaminados retornen a la economía.

Cuando los residuos tienen un valor de reventa, como sucede en muchos países considerados en desarrollo, deberá presentarse mayor atención a la supervisión de su manejo en todas las etapas, para verificar que no se comercialicen residuos contaminados.

El grado de educación sanitaria y de concientización sobre la higiene del público en general es otro factor crucial para decidir los riesgos planteados por los residuos médicos. La población por lo regular, se muestra renuente a emplear artículos descartados y a recurrir a personal no calificado si es consciente de los riesgos potenciales que afronta. Sin embargo, en muchas sociedades, aún en las que tienen un nivel de educación formal elevado, existe un porcentaje significativo de analfabetos que ignoran los peligros, por lo que son los más expuestos a riesgos mayores.

**Situación actual en los Estados Unidos de Norteamérica**

Se estima que las instituciones de salud en los EUA, generan anualmente 4 millones de residuos biomédicos; de los cuales, ochocientos mil de ellos, son residuos infecciosos, lo cual concuerda con la estimación de que en tal país la corriente de residuos peligrosos presente en los residuos provenientes de hospitales, varía entre el 5 y el 10%. Así mismo, la Environmental Protection Agency, considera que se generan 13 lb/día de residuos por cada cama de hospital ocupada, asumiendo un porcentaje de ocupación del 65%.

La Asociación Nacional para el Manejo de los Residuos Sólidos, emitió un reporte sobre el estado que guardaba el manejo de los residuos infecciosos en EUA hasta julio de 1989. Este reporte indicaba que los estados de Idaho, Mississippi, Montana, South Dakota, Utah y Wyoming no contaban con ningún ordenamiento legislativo para el manejo de los residuos hospitalarios.

En cambio, Florida, Georgia, Indiana, Maryland, Massachusetts, Michigan y Texas se estaba elaborando un listado de métodos de tratamiento aprobados (usualmente incineración y esterilización con vapor), el cual sería incluido en sus respectivas legislaciones sobre residuos hospitalarios.

**Situación actual en Japón**

- Los residuos hospitalarios son considerados como especiales, por lo que requieren de un tratamiento acorde con sus características.
- La ley establece que el tratamiento final es la incineración, por lo que antes de realizar este tratamiento es necesario desinfectarlos, utilizando vapor, agua caliente a presión, o bien, oxidación química.
- Se establece como temperatura mínima para la incineración, 800 ° C.
- El Ministerio de Sanidad y Bienestar, otorga dos tipos de licencia: la primera, para la operación del equipo; la segunda, para el operador de dicho equipo.
- La Agencia del Ambiente, la cual depende del Primer Ministro, evalúa el comportamiento de la operación y el cumplimiento de la Normatividad.

**Situación actual en otras regiones**

En África, algunos hospitales urbanos queman sus residuos al aire libre dentro del mismo local, mientras que las aguas residuales a veces se tratan pero no se desinfectan. La clasificación de los diferentes tipos de residuos, varía de país a país.



La situación en el sudeste asiático fue reportada por el Dr. Bhide, del National Environmental Engineering Research Institute (Instituto Nacional de Investigación en Ingeniería Ambiental), de Nagpur, India. Parece ser que los peores problemas se dan en los pequeños hospitales, pues no le dan la debida importancia al manejo que se le debe dar a los residuos infecciosos.

En los grandes hospitales la situación es mejor, sin embargo, la clasificación y recolección separada de los residuos infecciosos está lejos de ser la adecuada. Algunos hospitales grandes, tienen incineradores pero no aceptan residuos de otras fuentes. Los residuos líquidos se vierten al alcantarillado sin pretratamiento. Los residuos sólidos, tanto los peligrosos como los no-peligrosos, a menudo se entierran juntos dentro de los terrenos del hospital.

Finalmente, es importante mencionar que para algunos especialistas, en algunos países del Sur o del Este de Europa, la situación no es mejor que en los países en desarrollo, especialmente en las pequeñas comunidades y en los pequeños establecimientos de salud.

### **2.11.2 Diagnóstico Situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel nacional<sup>43</sup>**

El Manejo de los residuos sólidos generados por los EESS y SMA en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión en salud, que recién a partir de los últimos años ha concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsado por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalario, la protección al ambiente y la calidad en los servicios de salud.

El Ministerio de Salud, en el marco del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, realizó en el año 1995, un "Diagnóstico Situacional del Manejo de los Residuos Sólidos de Hospitales Administrados por el Ministerio de Salud". Para este trabajo se realizaron encuestas y la caracterización de los residuos en 06 hospitales de distintas ciudades del interior del país, este estudio permitió demostrar el estado precario de Saneamiento Ambiental en los seis centros hospitalarios en su componente de residuos sólidos.

---

<sup>43</sup>"Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012", MINSA, DIGESA, Lima Perú, 2010.

También dentro del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, el MINSA, en 1998 elaboró un documento técnico sobre “Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimiento de salud y servicios médicos de apoyo”. Este documento identifica las 04 tecnologías de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios más empleadas en el ámbito mundial que son incineración, esterilización a vapor (autoclave), desinfección por microondas y tratamiento químico.

Así mismo, desde el 2004 la Dirección General de Salud Ambiental –DIGESA brinda asistencia técnica que se requiera sobre el tema y consolida la información de generación de residuos sólidos de los establecimiento de salud y servicios médicos de apoyo a nivel nacional; dichos establecimientos están obligados a remitir a las Direcciones Regionales de Salud – DIRESA y/o Direcciones de Salud - DISA según sea el caso, las Declaraciones de Manejo de Residuos Sólidos, Planes de Manejo de Residuos anualmente y los Manifiestos de Manejo de Residuos Peligrosos mensualmente en cumplimiento del marco legal vigente y estas remitir copias con un informe y análisis de la información recepcionada a la DIGESA. Pero en la práctica los establecimientos del MINSA que reportan son solo los Hospitales e Institutos mas no Centros de Salud ni Postas y mayormente los de la ciudad de Lima.

Para contribuir con el control de los riesgos de daño a la salud de las personas expuestas en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, así como los impactos a la salud pública y el ambiente se aprueba la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01 (R.M. N° 217-2004/MINSA) para ser usada como instrumento normativo, cuyas disposiciones están dirigidas a evitar los problemas infecciosos en los establecimientos de salud, a través de la implementación de un manejo adecuado de los residuos sólidos, destinados a evitar la transmisión de los agentes infecciosos en el ambiente hospitalario y la comunidad, lo cual es imprescindible para la prevención y control de las infecciones.

Por otro lado, en el año 2009 se realizó un estudio sobre: “Costos de Transporte y Disposición Final de los residuos” que realizan las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, EPS-RS, este estudio se realizó con la información de 20 establecimientos de salud de Lima y Callao.

Sin embargo el diagnóstico situacional de los últimos años revela que aún existen deficiencias en la gestión de los residuos sólidos en los EESS y SMA.

Durante el periodo 2005 – 2008, la DIGESA brindó asistencia técnica al personal de las 34 DIRESAS a nivel nacional, la misma que consistió en difundir el marco normativo existente en el país referente al tema Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N°057-2004-PCM, así como la Norma Técnica N° 008 MINSA/DGSP/V.01, “Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”, dando énfasis en la parte de gestión y el cumplimiento de las etapas establecidas para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios tanto a nivel interno como externo; teniendo los siguientes resultados:

- a. Se observó que en los 70 establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo visitados **no se cuenta con el acondicionamiento adecuado**, hay carencia de insumos (tachos, bolsas de colores) para la disposición de los residuos, no se realiza la segregación y en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo que sí cuentan con insumos para la disposición de los residuos, el **personal no cumple** con la segregación de los residuos mezclando los residuos comunes con los biocontaminados. Algunos EESS y SMA tienen identificadas las rutas y definidos los horarios para la recolección y transporte interno pero no los cumplen.
- b. Otro de los aspectos encontrados fue la alta rotación del personal responsable del tema y la poca importancia que se le brinda por parte de los decisores de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo.
- c. Asimismo en el aspecto organizacional hay fallas ya que las unidades de salud ambiental forman parte de las oficinas de epidemiología no teniendo autonomía para decidir sobre el tema.
- d. En lo referente al almacenamiento final de los residuos, los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo visitados no cuentan con la infraestructura propuesta por la Norma para dicha operación, éstos se almacenan al aire libre en muchos casos a expensas de animales y en condiciones sanitarias no adecuadas generando riesgos sanitarios (malos olores, proliferación de vectores, etc.).
- e. Sobre la disposición final de los residuos, esto se realiza por lo general en botaderos, lugar a donde son transportados, ya sea por la unidad móvil del

establecimiento de salud o por la municipalidad, al no contar con empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, EPS-RS de transporte ni disposición final adecuada (rellenos sanitarios, de seguridad) en las diferentes jurisdicciones. Algunos establecimientos de salud de menor complejidad y poca generación de residuos los queman al aire libre en un área del establecimiento de salud, o en algunos casos en el botadero de la ciudad.

f. En el país sólo 03 hospitales del MINSA cuentan con sistema de tratamiento por autoclavado, siendo los siguientes: Hospital Nacional Sergio Bernales, Hospital Regional de Loreto, Hospital Regional de Trujillo. En el Hospital del Cusco se encuentra un cuarto equipo de tratamiento (autoclave) pero no se utiliza, por problemas administrativos de entrega de obras.

g. Las EPS-RS de tratamiento, transporte y disposición final están centralizadas en Lima, no existiendo en las regiones.

A continuación presentaremos unos cuadros que expresan las estadísticas por años, por regiones y por subsectores:

**Tabla N°2.11.2.1 Resultados reportados en la declaración anual por subsectores de tonelada de residuos biocontaminados por número de EESS o SMA que reportaron, año 2006.**

EESS o SMA de subsectores año 2006	MINSA	HOSPITALES DE LA SOLIDARIDAD	CLINICAS PRIVADAS
Cantidad de residuos biocontaminados por tonelada Tn/año	666	23	70
N° EESS o SMA que reportaron anualmente	37	70	32
Tonelada de residuos Sólidos biocontaminados promedio por EESS o SMA a nivel nacional	18	0,34	2

Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012", MINSA - 2010

En este reporte, los establecimientos públicos del MINSA que reportaron en este año, generan más residuos biocontaminados, en segundo lugar las clínicas privadas y en tercer lugar los llamados “hospitales de la solidaridad” de las municipalidades.

**Tabla N°2.11.2.2 Resultados reportados a nivel de Lima de tonelada de residuos sólidos totales por 17 EESS del MINSA, año 2007**

AÑO 2007	MINSA (HOSPITALES E INTITUTOS DE LIMA)
Cantidad de residuos sólidos totales por tonelada Tn/año	2938
N°EESS que reportaron anualmente	17
Tonelada promedio de residuos sólidos totales por EESS del MINSA en Lima	173

Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, MINSA – 2010

Diecisiete Hospitales del MINSA de la ciudad de Lima generaron en el año 2007, 173 toneladas de residuos tanto biocontaminados como comunes.

**Tabla N°2.11.2.3 Resultados reportados de generación de residuos de 5 regiones en EESS del MINSA, EsSalud, Fuerzas Armadas y Privados año 2008.**

Residuos generados año 2008	N°EESS en Tacna, Piura, Ica, Moquegua y Cajamarca 2008				
	MINSA	ESSALUD	FUERZAS ARMADAS	PRIVADOS	Total 5 regiones
		123	1	1	10
Biocontaminados	107	146	5	20	277
Comunes	53	94	20	13	180
Total residuos x tn	159	240	24	33	457
Total residuos x EESS	1	240	24	3	269

Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, MINSA - 2010

En comparación con el MINSA, los EESS de EsSalud generan más residuos sólidos por establecimiento en dichas regiones.

**Tabla N°2.11.2.4 Resultados reportados a nivel de 5 regiones de tipo de tratamiento de residuos biocontaminados y comunes de EESS del MINSA, EsSalud, Fuerzas Armadas y Privados año 2008**

Tratamiento de RS en 5 regiones 2008	Ninguno	39	29%
	Incineración y enterramiento	96	71%
	Total N°EESS	135	100%

Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, MINSA - 2010

La práctica más común de tratamiento de los residuos sólidos de EESS en regiones, es la incineración y el enterramiento. Pero en la realidad el tratamiento, en la mayoría de los casos, no es a través de equipos de incineración sino que los residuos son quemados a cielo abierto.

**Tabla N°2.11.2.5 Resultados reportados a nivel de la región Lima de residuos biocontaminados con tratamiento y disposición final de los subsectores MINSA, EsSalud, Municipalidades y Privados año 2008**

	MINSA	ESSALUD	HOSPITALES MUNICIPALIDAD	PRIVADOS	Totales
N° EESS	20	1	17	8	46
Residuos biocontaminados tn	2524	2881	77	395	5878
Tratamiento tn	1153	0	0	256	1409
Disposición Final (relleno de seguridad)	1371	2881	77	139	4469
Porcentaje de tonelada de RS biocontaminados que reciben tratamiento	46%	0%	0%	65%	24%
Porcentaje de tonelada de RS biocontaminados que van a relleno de seguridad	54%	100%	100%	35%	

Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, MINSA - 2010

Los establecimientos privados tienen mayor porcentaje de tratamiento de sus residuos biocontaminados en la región Lima. Los residuos de los subsectores EsSalud y Municipalidades van al 100% a relleno sanitario

**Tabla N°2.11.2.6 Resultados parciales reportados, (\*), a nivel nacional de la Generación de residuos Biocontaminados por Subsectores Año 2009**

	MINSA	ESSALUD	HOSPITALES MUNICIPALIDAD	PRIVADOS	LABORATORIOS	FUERZAS ARMADAS	TOTALES
Residuos biocontaminados x tn	3053	3453	96	569	5	0	7176

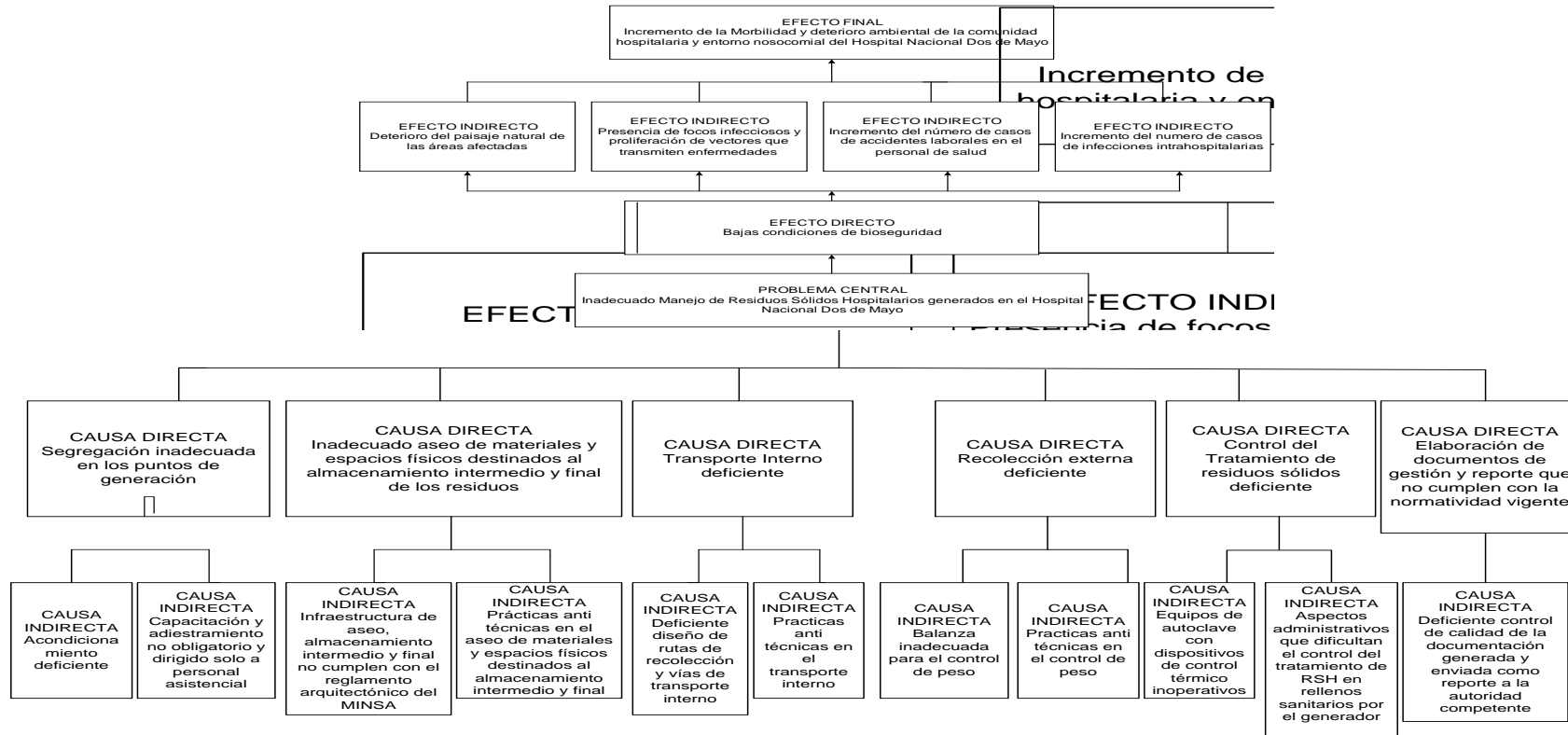
Fuente: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, MINSA – 2010

(\*) Con corte a Marzo del 2010 ya que hay tardanza en el envío de la información

## **2.12 Situación Problemática del Manejo de Residuos sólidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo**

2.12.1 Resumen de la Situación Problemática del Manejo de residuos sólidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo

Árbol de Causas y Efectos





### 2.12.1.1 Definición del Problema Central:

Se ha determinado como problema central el **“Inadecuado manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo”**, teniendo en cuenta como:

#### **Causas Directas:**

- **Segregación inadecuada en los puntos de generación.** En la actualidad de acuerdo a los resultados del Diagnostico Situacional de Residuos sólidos 2008, se encontraron producto de la identificación de muestras de bolsas negras para la segregación de residuos comunes no punzocortantes y bolsas rojas para la segregación de residuos biocontaminados no punzocortantes, mezcla de residuos comunes , biocontaminados y especiales y adicionalmente residuos punzocortantes en el 100% de las muestras evaluadas correspondientes a servicios asistenciales, encontrándose el mismo caso en áreas administrativas y de terceros pero con la diferencia que los residuos considerados biocontaminados y especiales se presentan en mínimas cantidades.

- **Inadecuado aseo de materiales y espacios físicos destinados al almacenamiento intermedio y final de los residuos.** En la actualidad se observa que el personal de limpieza no realiza el lavado y desinfección de los recipientes de almacenamiento primario, intermedio y final, los espacios asignados no cumplen con las condiciones mínimas requeridas para realizar un adecuado almacenamiento de los residuos sólidos generados por el hospital, ello impide garantizar las condiciones ambientales adecuadas para los pacientes, así como para el personal que labora en cada servicio del establecimiento de salud.

- **Transporte interno deficiente.** Actualmente el recorrido de los coches de recolección no es adecuado, debido a que la mayor parte de ellos transitan por zonas de alto tránsito y por áreas donde se encuentran ubicados el comedor del establecimiento de salud y los locales privados donde se expenden alimentos, lo cual no asegura la salubridad de los mismos.

- **Recolección Externa deficiente.**

Actualmente la recolección externa es realizada en condiciones inadecuadas, existiendo varias dificultades entre ellas el ingreso del vehículo de la empresa prestadora de manejo de residuos sólidos encargada de la recolección externa y transporte de los residuos generados en el establecimiento de salud hasta el relleno sanitario correspondiente, que tiene que esperar durante la mañana de

lunes a sábado un promedio de media hora (9:00 a.m. – 10:00 p.m.) para realizar la recolección por encontrarse la vía de ingreso ocupada por el vehículo de recolección de ropa sucia, empleo de residuos sólidos como accesorios para la realización del pesaje (maderas como plataforma), manipulación innecesaria de los residuos dispuestos en bolsa característica con deterioro de las mismas y contaminación de pisos del área destinada al control de peso debido a derrames, inexistencia de control de la recolección y pesaje de los residuos comunes, cuya recolección es realizada por la empresa de la municipalidad de Lima, etc.

- **Control del Tratamiento de los residuos sólidos deficiente.**

En la actualidad, solo se realiza tratamiento de Residuos sólidos Hospitalarios en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, específicamente para los residuos generados en los servicios de: Bioquímica, Inmunología, Microbiología, Hematología y Banco de Sangre, por el método de Autoclave, no existiendo un procedimiento escrito para la ejecución del mismo, ni forma de control que asegure la efectividad del tratamiento de los residuos, ni la supervisión del proceso de tratamiento.

- **Elaboración de documentos de gestión y reporte que no cumplen con la normatividad vigente.**

Actualmente de la revisión documentaria relacionada al manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud y que se encuentra en el Archivo General y en la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, se observa la carencia de informes como: Diagnóstico del Manejo de residuos Sólidos Hospitalarios, Control de Calidad de los insumos empleados, Plan de Supervisión del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, Plan de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y de reporte como Manifiestos, supervisión del manejo de residuos a los servicios del establecimiento, etc., cuya elaboración se encuentre descrita bajo las premisas que se indican en la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.O1 “Manejo de residuos sólidos hospitalarios” feb-2004.

**Causas Indirectas:**

- **Acondicionamiento deficiente.** Actualmente se evidencia un inadecuado acondicionamiento de los puntos de generación debido a la carencia de investigación respecto a la cantidad y clase de residuos generados en los puntos de origen y al ineficiente control de calidad de los insumos empleados (bolsas, recipientes, rótulos, insumos químicos, etc.).

- **Capacitación y adiestramiento no obligatorio y dirigido solo a personal asistencial.** Actualmente existen algunos cursos relacionados al Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios organizados por la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, realizados dos veces al año y dirigido a los Internos de Medicina y Charlas de Capacitación de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios realizada por personal de la Unidad de Salud Ambiental, perteneciente a la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, dirigido a personal de salud que labora algunos servicios asistenciales el cual no es obligatorio y que de acuerdo a la asistencia a dichos eventos de capacitación no representan ni el 5% de la totalidad del personal asistencial, no existiendo capacitación del personal administrativo.

- **Infraestructura de aseo, almacenamiento intermedio y final no cumplen con el reglamento arquitectónico del MINSA.** En la actualidad la mayor parte de los ambientes destinados al aseo y desinfección de los materiales de limpieza y de los recipientes de almacenamiento primario e incluso intermedio ubicados en puntos de generación no cuentan con los espacios mínimos para la realización de estas tareas, existiendo incluso espacios físicos a cielo abierto ubicados alrededor de áreas verdes en pasadizos de tránsito público, cercanos a salas de hospitalización, consultorios Médicos, servicios médicos, servicios administrativos, locales privados de preparación de alimentos elaborados y servidos por terceros, que son empleados para el lavado y desinfección de los materiales de limpieza y recipientes de almacenamiento primario e intermedio de residuos sólidos lo que representa un riesgo potencial en la transmisión de enfermedades y de contaminación del medio ambiente al interior del establecimiento de salud; respecto a los lugares destinados al almacenamiento intermedio de residuos sólidos en la totalidad de los casos no cumplen con las dimensiones físicas mínimas para la disposición temporal de los residuos generados y segregados en puntos de generación según clase, debido a la

carencia de espacios físicos , estando en un 90% de los casos están ubicados dentro de los servicios higiénicos de los pacientes y alrededor de 5% están ubicados en pasadizos públicos de alto tránsito o en las escaleras de emergencia, los que también representan un riesgo potencial en la transmisión de enfermedades por inhalación o por contacto directo al ser manipulados por pacientes, familiares o visitantes y personal de salud que pasa por estos lugares, existiendo además riesgos de posibles accidentes laborales y de contaminación del medio ambiente y alrededores; respecto al lugar de almacenamiento final, este se ubica frente al área de talleres de Mecánica. Electricidad, Carpintería, Pintura, etc., se encuentra a cielo abierto no cumple con las condiciones mínimas de separación de los residuos en celdas según su clasificación, el lugar no presenta la señalización correspondiente, carece de ambiente para el lavado y desinfección de los coches contenedores de residuos sólidos cuyo número no permite almacenar todos los residuos que se generan diariamente por lo que las tapas de los contenedores se encuentran abiertas para permitir almacenar la mayor cantidad de residuos incluso superando la capacidad del contenedor y cuando esto no es posible se colocan las bolsas de los residuos en el piso, otro aspecto de gran peligro es la generación de lixiviados y derrames debido al corte de bolsas que contienen residuos, cuya presencia es un grave riesgo para la salud de las personas que en esta área trabajan y del impacto ambiental, debido a la permanencia de malos olores y la presencia de vectores alrededor de este espacio físico, ya que solo es aseado una vez al día.

• **Prácticas anti técnicas en el aseo de materiales y espacios físicos destinados al almacenamiento intermedio y final.**

En la actualidad con excepción del Centro Quirúrgico se observa frecuentemente las siguientes prácticas anti técnicas en el aseo de materiales: solo enjuague con agua de los trapeadores empleados en la limpieza y desinfección de pisos, carencia de lavado y desinfección de recipientes de almacenamiento primario e intermedio, ubicación de mechones de limpieza empleados en espacios físicos de diferente riesgo juntos, práctica de barrido de espacios físicos en los que se encuentra prohibido; respecto al almacenamiento intermedio solo barrido del ambiente , el que se realiza además una sola vez por día, dejando de lado el lavado y desinfección correspondiente; lavado de coches en lugares donde esta

prohibida esta práctica (áreas verdes); finalmente respecto al almacenamiento final se realiza el lavado y desinfección del espacio físico (solo pisos) en donde se encuentran los contenedores de residuos biocontaminados y en el espacio donde se realiza el control de peso, una vez al día luego de culminar la recolección externa de los residuos biocontaminados, realizando solo baldeo con agua del área donde se encuentran los contenedores de residuos comunes; al no existir drenaje en el lugar los líquidos contaminados solo se dispersan y se trasladan a las vías de tránsito contaminando los pisos, los cuales se secan a temperatura ambiente.

- **Deficiente diseño de rutas de recolección y vías de transporte interno.** En la actualidad se emplean como rutas de recolección de residuos sólidos vías de alto tránsito del público y en el que se ubican locales privados de preparación y expendio de alimentos preparados y servidos por terceros, las rutas de transporte carecen de señalización.

- **Prácticas anti técnicas en el transporte interno.**

En la actualidad se han podido observar las siguientes prácticas anti técnicas relacionadas al transporte interno de residuos sólidos: Traslado de los residuos de diferente clasificación en el mismo contenedor, disposición de bolsas conteniendo residuos sólidos en contenedores cuya capacidad supera las  $\frac{3}{4}$  partes de su volumen, disposición de bolsas conteniendo residuos, cajas, maderas y material reciclables sobre las tapas de los contenedores de residuos sólidos, traslado de bolsas conteniendo residuos sólidos provenientes de ambientes de almacenamiento intermedio de servicios de hospitalización de Medicina y Cirugía, Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico, etc., a otros puntos de almacenamiento intermedio o hacia el contenedor de transporte, realizando el arrastre de la bolsa por el piso, utilizando escaleras y ascensores, trasladando bolsas provenientes de almacenamientos intermedios fuera de sus contenedor, etc.

- **Balanza inadecuada para el control de peso.**

Actualmente el control de peso realizado por la empresa prestadora del manejo de residuos sólidos encargada del la recolección externa y transporte de los residuos peligrosos, se realiza empleando una balanza cuya plataforma es muy pequeña incluso para el control de una bolsa que contiene residuos, por lo que debido a este impedimento el operario encargado del control de peso emplea

objetos que forman parte de los residuos (maderas) con las que forma una nueva plataforma de mayor tamaño dispuesta sobre la plataforma de la balanza, en la que finalmente coloca las bolsas con residuos para realizar el control de peso respectivo.

- **Prácticas anti técnicas en el control de peso.**

En la actualidad se han podido observar las siguientes prácticas anti técnicas relacionadas al control de peso: Retiro de bolsas dispuestas en contenedores y arrojadas al piso, produciéndose rotura de las mismas, con salida de los residuos y líquidos biocontaminados, produciéndose contaminación de pisos y ambiente de trabajo, Apilamiento de bolsas sobre plataforma de la balanza con caída de bolsas y de residuos al piso, trasvase de restos de alimentos, luego del control de peso a otro recipiente, etc.

- **Equipos de Autoclave con dispositivos de control térmico no operativos.**

Durante el Diagnóstico situacional de residuos sólidos se encontraron dos equipos de autoclave empleados en el tratamiento de los residuos sólidos generados en los laboratorios de Bioquímica, Inmunología, Hematología, Microbiología y Banco de Sangre pertenecientes al Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica con los dispositivos de control de Temperatura Y Presión no operativos, no lográndose demostrar en la práctica si el tratamiento de los residuos por este método fue optimo.

- **Aspectos administrativos que dificultan el control del tratamiento de RSH en rellenos sanitarios por el generador.**

Actualmente el generador no puede supervisar directamente a la empresa encargada de dar tratamiento y destino final de los residuos (relleno sanitario) si no se solicita expresamente mediante un Trámite ante la Dirección de Salud para que autorice participar en la supervisión del control del tratamiento de residuos sólidos, limitándose el Control del generador al seguimiento del vehículo de transporte de la empresa encargada de la recolección y transporte (EPSS) hasta el ingreso al relleno sanitario y a la observación del control de peso de los residuos que ingresan a este establecimiento.

- **Deficiente control de calidad de la documentación y personal sin capacitación especializada.**

Actualmente los documentos generados como reporte del manejo de residuos sólidos hospitalarios no cumplen con las características de presentación y de exposición de los temas fundamentales de la problemática del manejo de los residuos sólidos del establecimiento de salud tal como lo especifica la norma técnica del manejo de residuos sólidos hospitalarios, no existiendo personal especializado a cargo de la revisión de estos importantes documentos.

#### **2.12.1.2 Análisis de Efectos del Problema:**

El efecto directo asociado a la problemática, se manifiesta como:

- **Bajas condiciones de bioseguridad que ofrece el establecimiento de salud.** Esto se da en relación al deficiente manejo actual que se da a los Residuos Sólidos Hospitalarios, por los aspectos ya mencionados (acondicionamiento, segregación, almacenamiento primario, almacenamiento intermedio, transporte interno, almacenamiento final, recolección externo, tratamiento, supervisión, control y reporte).

#### **Efectos Indirectos:**

- **Deterioro del paisaje natural de las áreas afectadas.** Debido a la libre exposición de los residuos hospitalarios (almacenamientos intermedios y almacenamiento final) y a la realización de procedimientos de lavado, desinfección y limpieza de materiales contaminados (trapeadores, escobillones escobas, etc.) en pasadizos públicos.

- **Presencia de focos infecciosos y proliferación de vectores que transmiten enfermedades.** Presentados específicamente en lugares de almacenamiento intermedio y final de residuos sólidos hospitalarios y en espacios públicos (pasadizos) empleados para realización de procedimientos de lavado desinfección y limpieza de materiales contaminados (trapeadores, escobillones escobas, etc.)

- **Incremento del número de casos de accidentes laborales en el personal de salud.** Informes respecto al reporte de accidentes laborales relacionados al manejo de residuos sólidos hospitalarios durante el año del estudio de Diagnóstico Situacional de Residuos sólidos hospitalarios que indica un incremento del 13.2 % con relación al año anterior.

- **Incremento del número de casos de infecciones intrahospitalarias.** Informes respecto al reporte de casos de infecciones intrahospitalarias de los últimos años presentan creciente incremento.

**Efecto Final:** “Incremento de la morbilidad y deterioro ambiental de la comunidad hospitalaria y el entorno nosocomial del Hospital Nacional Dos de Mayo”.



## 2.13 PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 2.13. 1. Aspectos generales del Modelo

La construcción o planteamiento de un Modelo considera en primera instancia la definición de los Propósitos, seguido de los Principios que rigen dichos Propósitos, para finalmente establecer los requisitos que tendrá el Modelo

- **Propósitos:** Define los elementos estratégicos, planificación, compromisos, responsabilidades y autoridad, etc., para el cumplimiento de los objetivos del modelo.
- **Principios:** En ese contexto los principios rectores, lineamientos de política generales y específicos que orientarán las acciones de este Modelo de Gestión.
- **Requisitos:** Son todos aquellos elementos que permiten establecer la conformidad con el propósito que busca el modelo.

### 2.13. 2. Aspectos Particulares del Modelo

- **Objetivos:** Establece los logros que busca obtener el modelo
- **Parte interesada:** Presenta a todos aquellos que se benefician con la implementación del modelo
- **Alcance:** Indica el ámbito que abarca el modelo (área del establecimiento de salud, población hospitalaria (trabajadores, pacientes, visitantes, etc.), comunidad, etc.
- **Significancia:** Establece los criterios prioritarios con el fin de significar las actividades críticas, como son las actividades peligrosas para los trabajadores
- **Influencia:** Indica como influye el modelo (sobre los trabajadores, pacientes, visitas, etc.).
- **Condiciones de operación:** Indica las circunstancias en que se podrá desarrollar o aplicar el modelo de gestión propuesto.
- **Gestión:** Determina cual es la forma que orienta el modelo para que se realice dicha actividad.

### **III.- OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL:**

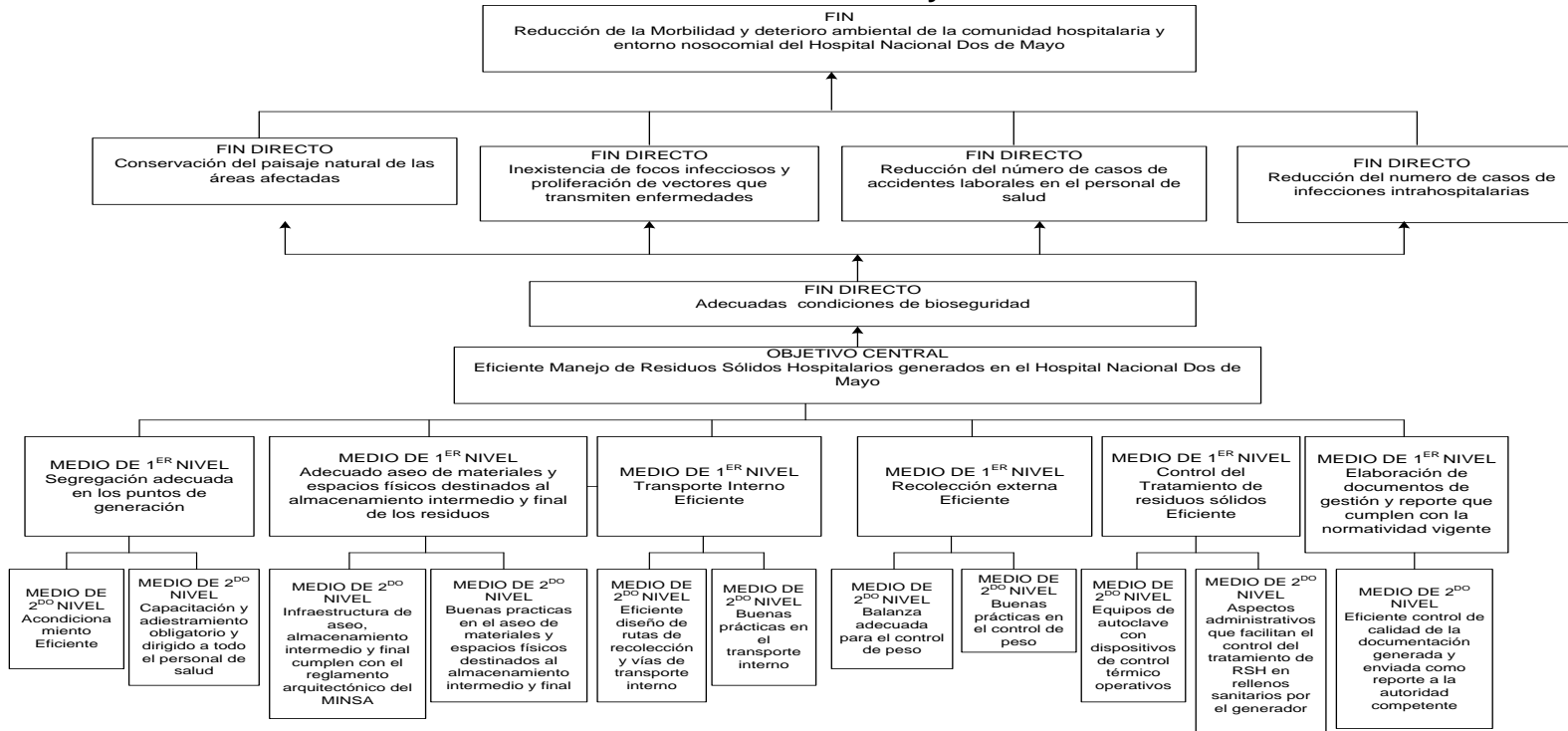
Diseñar un Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos sólidos para el Hospital Nacional Dos de Mayo.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) Realizar un Diagnostico situacional del Manejo de Residuos Sólidos.
- b) Identificar las principales variables de diseño para el Modelo de gestión Ambiental de Residuos sólidos Hospitalarios a proponer.
- c) Definir el Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos sólidos del Hospital Nacional Dos de Mayo.

#### **3.3 OBJETIVOS DEL MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

### Árbol de Medios y Fines



### 3.3.1 Análisis de los Medios

#### Objetivo Central:

Se ha determinado como Objetivo Central el “**Adecuado manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo**”, teniendo en cuenta como:

#### Medios de Primer Nivel y Fundamentales:

- **Segregación adecuada en los puntos de generación.** Para conseguirlo el establecimiento de salud deberá en primer lugar realizar un acondicionamiento eficiente de cada punto de generación, en segundo lugar realizará la capacitación y adiestramiento obligatorio en el manejo de residuos sólidos hospitalarios de todo el personal de salud y en tercer lugar realizará un adecuado control y supervisión de la ejecución de Buenas practicas en la segregación realizada por el personal de salud.
- **Adecuado aseo de materiales y espacios físicos destinados al almacenamiento intermedio y final de los residuos.** Para conseguirlo el hospital deberá en primer lugar dotar de una infraestructura acorde a las normas arquitectónicas y siguiendo las especificaciones técnicas necesarias asignadas por el MINSA en el que se deberán considerar ambientes exclusivos para: Almacenamientos intermedios de Residuos sólidos, Almacenamientos de Ropa contaminada y sucia, Cuartos de Limpieza y Almacenamiento Final y en segundo lugar realizar un adecuado control y supervisión de la ejecución de Buenas practicas en el aseo de materiales y espacios físicos destinados al almacenamiento intermedio y final de los residuos sólidos generados, realizado por los operarios de limpieza
- **Transporte interno eficiente.** Se deberá realizar en primer lugar un eficiente rediseño de rutas de recolección interna y vías de transporte interno en los que se tomará en cuenta zonas de bajo o moderado tránsito de personas que se encuentren alejados del comedor del establecimiento de salud y los locales privados donde se expenden alimentos, etc., las que serán empleadas durante los horarios de mayor flujo de personas y se escogerán rutas de recolección interna y vías de transporte interno alternativos para los horarios de escaso tránsito del público, así como proponer las rutas de recolección interna y vías de transporte interno que se deberán emplear en casos de emergencia, en segundo lugar se deberá realizar un adecuado control y supervisión de la ejecución de

Buenas practicas en el transporte interno de los residuos sólidos generados, realizado por los operarios de limpieza.

- **Recolección Externa eficiente.**

Para poder lograrlo en primer lugar se propondrá el empleo de una vía de acceso alternativo que permita el ingreso del vehículo encargado de la recolección externa y transporte de los residuos generados en el establecimiento de salud hasta el relleno sanitario durante su horario promedio de ingreso (9:00 a.m. – 10:00 p.m.) al establecimiento de salud, en segundo lugar se deberá adquirir una nueva balanza la cual deberá permitir realizar controles de peso superiores a los 500 kg. y cuya plataforma facilite realizar el control de peso de un contenedor de residuos sólidos, este segundo aspecto se deberá tomar en cuenta para las futuras licitaciones públicas relacionadas a la prestación de servicios de recolección y transporte externo de residuos sólidos hospitalarios, en tercer lugar se deberá realizar un adecuado control y supervisión de la ejecución de Buenas practicas en el control de peso de los residuos sólidos dispuestos en el almacenamiento final, realizado por el operario de limpieza.

- **Control del Tratamiento de los residuos sólidos eficiente.**

Para el tratamiento de los residuos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, se deberá en primer lugar reparar los dispositivos de control de temperatura y presión de los equipos de autoclave existentes o en su defecto adquirir nuevos equipos en segundo lugar se elaborará y validará el procedimiento de tratamiento de los residuos sólidos por este método, así como el procedimiento alternativo de control que indique la eficiencia del tratamiento. Respecto a los residuos que son tratados en los rellenos sanitarios se realizará una propuesta de orden administrativo que permita facilitar el control del tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios en rellenos sanitarios por el generador (establecimiento de salud).

- **Elaboración de documentos de gestión y reporte que cumplen con la normatividad vigente.**

Para conseguirlo en primer lugar se deberá capacitar al personal actualmente encargado de la elaboración de estos documentos o en su defecto el mismo trabajo podrá ser realizado por personal profesional especializado y capacitado para la realización de estos importantes documentos de gestión y en segundo lugar se establecerán parámetros de control de calidad de la documentación

generada y enviada como reporte a la autoridad competente basados en las premisas que se indican en la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.O1 “Manejo de residuos sólidos hospitalarios” feb-2004.

### **3.3.2 Análisis de Fines**

#### **Fin Directo:**

El fin directo producto del alcance del objetivo central, se manifiesta como la existencia de: “**Adecuadas condiciones de bioseguridad**”, ofrecidas por el establecimiento de salud.

#### **Fines Indirectos:**

El factor previamente citado permitirá el alcance de los siguientes fines indirectos:

- La conservación del paisaje natural de las áreas afectadas.
- Inexistencia de focos infecciosos y proliferación de vectores que transmiten enfermedades
- Reducción del número de casos de accidentes laborales en el personal de salud.
- Reducción del número de casos de infecciones intrahospitalarias.

#### **Fin Último**

El fin último que se alcanzará resolviendo el problema central será “**Reducción de la morbilidad y deterioro ambiental de la comunidad hospitalaria y el entorno nosocomial del Hospital Nacional Dos de Mayo**”.

## **IV.- MATERIALES Y METODOS**

Para la elaboración del presente trabajo de investigación, se recopiló información bibliográfica del manejo y gestión de residuos sólidos hospitalarios, a nivel institucional, nacional e internacional y se realizó revisión de archivos, visitas planeadas a nivel institucional.

Con la información obtenida se estableció las variables y parámetros para el desarrollo del Diagnóstico Situacional del manejo de residuos sólidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Con los resultados obtenidos del Diagnóstico Situacional, se determinaron las principales variables de diseño del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

Finalmente se desarrolló el Modelo de Gestión para el Manejo de residuos sólidos hospitalarios, el cual se propone implementar.

### **4.1 Metodología empleada para la realización de un Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios a nivel internacional**

Con respecto a la metodología a emplear en la Determinación del Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos en establecimientos de salud, la Organización Panamericana de la Salud, mantiene en vigencia el procedimiento del documento "Guía para el Manejo Interno de Residuos Sólidos Hospitalarios" del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), publicado en el Perú, en 1994, descrito en el Anexo 3: "Metodología para la evaluación rápida del manejo de residuos en Centros de Atención de Salud", y en el que se muestra un procedimiento que permita realizar un diagnóstico del manejo de residuos sólidos en un hospital, a través de una encuesta general.

El procedimiento de Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos en un Centro de Atención de Salud contempla los siguientes aspectos:

- Evaluación de las Condiciones de las Instalaciones Hospitalarias
- Evaluación del sistema de recolección, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos.
- Evaluación de los problemas ambientales y de salud que puedan acarrear los residuos hospitalarios dentro y fuera de las instalaciones, según el manejo actual.

Entre las actividades a ejecutar se tienen:

1. Selección del Centro Hospitalario.
2. Coordinación con autoridades y personal del Centro Hospitalario.
3. Aplicación de la Encuesta y procesamiento de la información.
4. Desarrollo de la caracterización de los residuos.
5. Preparación de lista de recursos necesarios.
6. Preparación de lista de actividades – cronograma.

Respecto a los aspectos de evaluación contemplados en la encuesta se tiene:

1. Datos Generales
2. Datos específicos
3. Datos relacionados con el área de limpieza.
4. Datos sobre la generación de residuos sólidos.
5. Datos relacionados con el almacenamiento de residuos.
6. Datos relacionados con la recolección de residuos.
7. Datos relacionados con el reciclaje de subproductos
8. Datos relacionados con el transporte externo.
9. Datos relacionados con el tratamiento y disposición final.

Otro instrumento metodológico útil para la realización de un Diagnóstico situacional de residuos sólidos aceptado a nivel mundial es la Auditoría Ambiental, la cual permite la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del funcionamiento de una organización y de su sistema de gestión, incluyendo la disponibilidad y eficacia de los equipos necesarios, a fin de asegurar el logro de los objetivos prefijados, con énfasis en la protección del medio ambiente. La Auditoría Ambiental se divide en tres etapas fundamentales:



1. Planeamiento y Coordinación.
2. Estudio de Campo.
3. Procesamiento de Datos.

**Primera Etapa.-Planeamiento y Coordinación:** En esta etapa, el equipo de auditores, en coordinación con la Dirección Médica y el Comité Nosocomial, organiza el estudio, para lo cual tendrán que realizar las siguientes actividades:

- Adaptar cuestionarios y programas previstos de acuerdo a las particularidades del establecimiento de salud.
- Recopilar datos existentes sobre accidentes de trabajo y monitoreo epidemiológico.
- Preparar lista de materiales y equipo de seguridad necesarios para el desarrollo de la Auditoría Ambiental y solicitar recursos técnicos y financieros para su adquisición.
- Coordinar la colaboración de los laboratorios internos, externos y otros departamentos en el trabajo de muestreo y análisis.
- Escoger dos empleados de limpieza para capacitarlos en la toma de muestras, separación, etc.
- Elaborar un cronograma de trabajo para las pruebas de campo.

**Segunda Etapa.-Estudio de Campo:** En esta etapa se procede a la recopilación de lectura directa cuantitativa y cualitativa, siempre bajo máxima coordinación, siguiendo el cronograma fijado en la primera etapa, su desarrollo consta de dos actividades:

- **Encuestas**, que pueden ser de dos tipos:
  - a) **Encuestas pasivas:** Cuestionarios, hojas de trabajo, comunicaciones y documentos escritos que circulan por las diferentes áreas durante el planeamiento y desarrollo de la auditoría.
  - b) **Encuestas activas:** Entrevistas e inspecciones sanitarias realizadas durante la investigación de campo, concretadas mediante visitas técnicas a los servicios o unidades del establecimiento hospitalario.

El desarrollo de esta actividad permite obtener la siguiente información:

- Limpieza de la sala y /o área de trabajo
  - Acondicionamiento y separación de los residuos.
  - Condición higiénico - sanitaria del punto de acumulación temporal del hospital.
  - Tipos de residuos que se generan.
  - Características operativas del servicio evaluado.
  - Condiciones y rutas de transporte interno.
  - Estado de los lugares de almacenamiento y condiciones de manipulación.
  - Sistema de transporte externo, de eventuales sistemas de tratamiento y disposición final.
- **Estudio de caracterización:** El desarrollo de esta actividad permite determinar el porcentaje de cada categoría, clase y tipo de residuos, su cantidad actual y proyectada, así como la composición de cada uno de ellos. Los pasos a seguir para el desarrollo del estudio de caracterización son:
    - Identificar las fuentes principales de generación de residuos y seleccionar las zonas de muestreo, reuniendo en una misma zona servicios que produzcan desechos de característica similares.
    - Determinar el tamaño de la muestra y su representatividad, pudiendo tomar como universo cada uno de los servicios en que esta dividido el establecimiento de salud. El tamaño de la muestra deberá ser compatible y representativo del universo escogido.
    - Recolección de la muestra y desarrollo de análisis físicos, químicos y biológicos, que consiste en recolectar las muestras por lo menos durante 8 días para determinar la generación y características de los residuos.

**Tercera etapa.- Procesamiento de datos:** En esta última etapa se procesan los datos obtenidos en las pruebas de campo para:

- a) efectuar el inventario
- b) determinar el estado sanitario
- c) evaluar costos del Plan de Gestión de DSH
- d) establecer indicadores para el monitoreo del Sistema de Gestión.

**a) Inventario.** Uno de los resultados de la Auditoría Ambiental es el inventario de la generación de Residuos Sólidos Hospitalarios en el establecimiento de salud, según la clasificación adoptada y la composición, expresados en kg/día y l /día (o m<sup>3</sup>/día).

Entre información obtenida se tiene:

- Generación en todo el hospital: kg/día, l /día (o m<sup>3</sup>/día).
- Generación por servicios o unidad: Kg/cama/día, Kg/consulta/día, Kg/ración/día, l /cama/día, l /consulta/día, l/ración/día, etc.
- Generación por tipo de residuo según las categorías principales: común, especial, peligrosos / biológicos infecciosos, peligrosos / punzocortantes, peligrosos / patológicos, peligrosos / químicos, radiactivos, etc., expresados en la misma forma del inciso anterior.
- Densidad de los residuos estudiados, tipo de desecho y servicio que lo genera, expresada en Kg/l (o kg/m<sup>3</sup>).
- Generación en todo el hospital de residuos comunes según la categoría, papel, vidrio, plástico, etc., expresados en kg/día y l /día (o m<sup>3</sup>/día).

**b) Estado sanitario.** Evalúa el sistema de manejo de los residuos sólidos y de la limpieza en las unidades o servicios del Hospital, basado fundamentalmente en inspecciones sanitarias, tomando como parámetros para la confección de un mapa de las situaciones de mayor riesgo, cuatro factores:

- Segregación (20%)
- Estado Sanitario de la Acumulación (15%)
- Acondicionamiento de los residuos (30%)
- Limpieza del Ambiente (35%)

Los primeros tres factores tienen que ver con el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, el cuarto corresponde a la situación de limpieza del

servicio. Cada rubro es evaluado en una escala de uno a diez y multiplicado por el porcentaje señalado entre paréntesis.

**c) Costos.** Con la información recabada se estima costos de la actual gestión de residuos peligrosos, de recursos humanos empleados, instalaciones disponibles y un análisis comparativo de costos/beneficios entre la vieja y la nueva gestión, en la cual estarán contemplados los sistemas de tratamiento acordes con las necesidades del establecimiento, que no solo contempla los costos directos, sino también costos indirectos tales como:

- Gastos por accidentes debidos al mal manejo de objetos punzocortantes u otros residuos peligrosos.
- Gastos por infecciones intrahospitalarias.

**d) Indicadores de monitoreo.** Se establecen indicadores que habrán de ser útiles para mantener un control de las variaciones en la producción de residuos por cada departamento y para dar seguimiento al proceso de gestión de residuos sólidos hospitalarios.

## **4.2 Metodología empleada en la elaboración del Diagnóstico y Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de residuos sólidos del Hospital Nacional Dos de Mayo**

### **4.2.1 PRIMERA ETAPA: Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos del Hospital Nacional Dos de Mayo.**

La metodología realizada consistió en el siguiente análisis secuencial propuesto por el tesista, tomando como referencia la Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud, publicada por el CEPIS en 1995 y auspiciada por la OPS/OMS:

- a) Identificar las fuentes principales de generación y las clases de residuos (biocontaminados, especiales y comunes) que se generan en cada servicio del establecimiento de salud.** Para tal propósito se realizaron visitas a todos los servicios que se encuentran en el establecimiento de salud, para luego establecer las Áreas de intervención de acuerdo a la afinidad de los servicios que se prestan y las clases de residuos que generalmente se generan.
- b) Determinar en promedio la cantidad por clase de residuo generado en los diferentes servicios, del establecimiento de salud:** Para tal propósito se realizó el control de peso de residuos generados en los servicios pertenecientes

a las áreas de intervención, tomando en consideración la clase de residuos según su acondicionamiento, durante 18 días, en tres turnos que cubran las 24 horas de cada día (mañana, tarde y noche) para los servicios que trabajan las 24 horas y de (mañana y tarde) para los servicios que trabajan hasta 12 horas. Con los resultados parciales obtenidos por cada día de control de peso, se obtiene el promedio de la generación diaria por cada clase de residuos, de cada servicio perteneciente al Área de Intervención del establecimiento de salud.

**c) Analizar cualitativamente la composición (materia orgánica, plásticos, vidrios, metal, etc.) de los residuos generados en el establecimiento de salud.**

Para tal propósito se realizó un muestreo, el que consistió en la elección al azar de recipientes de almacenamiento primario de acuerdo a las clases de residuos generados, dispuestos en puntos de generación de los servicios pertenecientes a las áreas de intervención, los que fueron previamente rotulados por el personal de salud encargado del muestreo, luego se realizó la observación del contenido de cada muestra de acuerdo a su clasificación, para finalmente identificar los tipos de residuos presentes en la muestra (bolsa con residuos).

**d) Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de residuos sólidos del establecimiento de salud**

Se accedió al archivo documentario del establecimiento de Salud, la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, Oficina de Logística, Oficina de Personal, Oficina de Economía, Oficina de Estadística, Servicios Médicos, etc.

**e) Para poder dar solución a los puntos b y c de la metodología se realizaron dos estudios bien definidos:**

**METODOLOGÍA DE LA VISITA TÉCNICA**

- Se informa al jefe del servicio respecto al trabajo a realizar y se pide su permiso para ejecutarlo
- Se observa la distribución física del servicio y se identifica los puntos de generación de residuos sólidos
- Se toma nota respecto al número de recipientes de almacenamiento primario presentes en cada punto de generación del servicio y finalmente se consolida el total de ellos según clasificación en el acondicionamiento

- Se solicita información respecto al personal de salud que trabaja en el servicio, grupo ocupacional, cantidad, horarios de trabajo, etc.
- Para el caso de servicios de hospitalización se registra el número de camas disponibles.

### **TOMA DE MUESTRAS**

El estudio completo debido a la complejidad del establecimiento de salud, se realizó durante 18 días. Contando con la participación de un equipo humano de 85 personas.

#### **Fecha del trabajo de campo**

Del 10 marzo al 28 de marzo del 2008

#### **Tamaño de muestra**

El tamaño de muestra (recipientes que van a ser objeto de estudio, dispuestos en los servicios de las Áreas de Intervención), se estimó a partir de la determinación del tamaño muestral para poblaciones infinitas o desconocidas, bajo las siguientes consideraciones:

Grado de confianza = 95% ( $z=1,96$ )

Error de precisión =  $\pm 5\%$  ( $e$ )

$P$ = proporción de residuos peligrosos

$q$ = proporción de residuos no peligrosos

La proporción estimada a partir de la muestra piloto resultó:

$p = 0,45$

$q = 1-p = 0,55$

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2} \quad 44$$

Se consideran poblaciones infinitas aquellas que superan los 100.000 elementos o unidades estadísticas<sup>45,46</sup>

<sup>44</sup> Joan Guàrdia – Maribel Peró, “Esquemas de Estadística”, Aplicaciones en Intervención Ambiental, Universidad de Barcelona

<sup>45</sup> César Aching Guzmán, “Ratios Financieros y Matemática de la Mercadotecnia”, Enciclopedia Virtual eumed.net, Universidad de Malaga-España

<sup>46</sup> Tomás García Muñoz, Etapas del Proceso Investigador: Población y Muestra, Almendralejo, 2005-España

El número de recipientes a muestrear fue de 381, los cuales fueron distribuidos aleatoriamente y en forma proporcional al número de recipientes dispuestos en cada Área de Intervención del Establecimiento de salud.

**Materiales Empleados en la Toma de Muestras:**

- Balanza digital de plataforma rectangular, para un control máximo de peso de hasta 100 kg.
- 2 Recipientes de polietileno de alta densidad con tapa, de 140 l de capacidad
- Una Wincha de 3 m.
- Bolsas de Basura, de color negro, rojo y amarillo.
- 1 millar de papel Bond A- 4, para elaboración de afiches para el rotulado de bolsas de residuos.
- Una sabana de material plástico de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>.
- Cincuenta unidades de cinta de embalaje.

**f) Diagnóstico de la magnitud de la contaminación generada por los residuos sólidos producidos en el establecimiento de salud:** Para tal propósito se relacionaron los resultados de los puntos anteriores (a), (b), (c), (d) y (e).

**g) Riesgos que genera el manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios.** Para tal propósito se relacionó el diagnóstico del punto (f) con los efectos contaminantes que la teoría señala.

**4.2.2 SEGUNDA ETAPA: Diseño del Modelo de gestión ambiental para el Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios.**

Esta etapa a su vez se subdivide en:

**a) Identificación de variables de diseño:** Para tal propósito se recurrió a la teoría y a la información y hallazgos encontrados en el Diagnóstico situacional. Basado en la información obtenida se procedió a definir las siguientes variables de diseño:

**(X1) Cultura Organizacional:** Sin la participación de la comunidad hospitalaria y de todos los involucrados, liderada por la Dirección General del establecimiento de salud, para disponer de forma adecuada los residuos sólidos en los recipientes de almacenamiento primario ubicados en los puntos de generación, de todos los servicios y áreas del establecimiento de salud, se corre el riesgo de fracasar.

**(X2) Marco legal:** Sin un marco legal, que regule el funcionamiento del sistema de gestión, no se tendrá definido los deberes y derechos de las personas involucradas en el sistema de gestión, que permita operativizar el sistema.

**(X3) Estructura orgánica–administrativa:** Sin una Estructura Orgánica-administrativa, no se tendrá un organismo que se responsabilice de la administración del sistema.

**(X4) Manejo, Tecnología para el reciclado y Tratamiento de los Residuos:** Sin el adecuado manejo y la tecnología apropiada, no se podrá cumplir con el reciclado y la reducción de la patogenicidad de los residuos.

**(X5) Presupuesto:** Sin un presupuesto asignado, los costos de funcionamiento del sistema de gestión no serán satisfechos.

**(X6) Comunicación:** Se esta considerando como un elemento importante del sistema de gestión, puesto que existe la necesidad de formar y reforzar la cultura organizacional.

**b) Definición del sistema de Gestión:** Para definir el sistema de gestión propuesto como tesis, se realizó una revisión de la estructura legal, orgánica y presupuestal, relacionada con el sistema de gestión propuesto. Para finalmente con la capacidad creativa del autor, producto de su formación como ingeniero, se logró definir el sistema que se expone en el capítulo de resultados.



## V.- RESULTADOS

### 5.1 Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Nacional Dos de Mayo

Correspondiendo a los Objetivos del Diagnóstico Situacional de Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios, planteado en la metodología, se presenta la siguiente información:

En primer lugar se presentan las principales fuentes de generación identificadas.

En segundo lugar se presentan los resultados de la Cantidad Promedio de Residuos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud por clase, Densidad y Volumen, información que se divide en tres partes:

- En la primera parte se presenta el resumen de los resultados de la Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud, por clase en kg/día, de las muestras de residuos de acuerdo a la clasificación correspondiente a su acondicionamiento (residuos biocontaminados dispuestos en bolsa característica de color rojo, residuos comunes dispuestos en bolsa característica de color negro, residuos especiales dispuestos en bolsa característica de color amarillo y residuos punzocortantes dispuestos en recipiente rígido)
- En la segunda parte se presenta el resumen de los resultados obtenidos de la Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados por Área del Establecimiento de Salud, por clase y tipo de residuos presentes en las muestras en kg/día, de acuerdo con la clasificación correspondiente a su acondicionamiento (residuos biocontaminados dispuestos en bolsa característica de color rojo, residuos comunes dispuestos en bolsa característica de color negro, residuos especiales dispuestos en bolsa característica de color amarillo y residuos punzocortantes dispuestos en recipiente rígido), producto de la verificación del contenido interno, información que permite evaluar la calidad de la segregación. Los recipientes rígidos que contienen residuos punzocortantes no son objeto de verificación del contenido interno, asumiéndose que su contenido total esta compuesto por residuos considerados como punzocortantes.

- En la tercera parte se presenta el resumen de los resultados obtenidos de la Densidad (kg/l) y Volumen (m<sup>3</sup>/día) promedio/día de Residuos Sólidos por clase, Generados por Área del Establecimiento de Salud, de las muestras de residuos de acuerdo a la clasificación correspondiente a su acondicionamiento.

En tercer lugar se presenta el resumen de los resultados obtenidos correspondientes al manejo interno de los residuos en cada una de sus etapas, información que expone los aspectos operativos y administrativos desarrollados en el establecimiento de salud, la cual se presenta en ocho partes:

- En la primera parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes al Acondicionamiento y Almacenamiento de los residuos, enfocados en las características de los insumos empleados y dispuestos en almacenamientos primarios e intermedios, así como de las condiciones de higiene de los espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio de Residuos Sólidos.
- En la segunda parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes al transporte interno de los residuos, presentándose los tipos y características de las Unidades móviles empleadas en transporte interno y almacenamiento temporal, las principales rutas de recolección y transporte así como de las condiciones de transitabilidad, la Distribución del Personal encargado de la Recolección y Transporte, los mecanismos Administrativos para la Práctica de Reciclaje y la comercialización de bienes fungibles (residuos sólidos), la Disponibilidad de Medios de Barrera o Equipos de Protección personal y la Existencia de Prácticas Peligrosas y Anti técnicas en el manejo de Residuos Sólidos.
- En la tercera parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes al método de tratamiento de los residuos sólidos desarrollado en el establecimiento de salud, enfocados en las características de sus equipos, capacidad y nivel de funcionamiento, así mismo se presentan en esta parte los Principales desinfectantes empleados.
- En la cuarta parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes a la disposición final de los residuos generados en el establecimiento de salud, desde su recolección y transporte externo hasta su disposición en relleno sanitario calificado y autorizado.

- En la quinta parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes a los recursos económicos y técnicos empleados por el establecimiento de salud en la Gestión de Residuos.
- En la sexta parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes al Mecanismo de Control del manejo de residuos sólidos Hospitalarios, información que describe las formas de control y monitoreo establecidas por el establecimiento de salud y del personal encargado de realizarla, la suscripción y entrega de manifiestos, la elaboración de documentos técnicos, las faltas y sanciones establecidas.
- En la séptima parte se presenta el resumen de los resultados correspondientes a los Conocimientos y aptitudes del personal de salud respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios, información que se enfoca principalmente en los eventos de capacitación programados y dirigidos al personal de salud y a sus Aptitudes y prácticas respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- En la octava parte se presenta el resumen de los aspectos externos al manejo de residuos que perjudican la imagen institucional.

Los resultados del Diagnóstico situacional de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Nacional Dos de Mayo, se pueden ver de forma pormenorizada en el Anexo N° 1: Detalles del Diagnóstico.

### 5.1.1 Principales fuentes de Generación

Debido a las características de alta complejidad<sup>4748</sup> de Hospital Nacional Dos de Mayo y para el logro de un adecuado diagnóstico se identificaron 10 áreas de Intervención que a continuación se indican:

#### Área N ° 1: Hospitalización Medicina y Pediatría

- San Antonio
- San Andrés
- San Pedro
- Santa Ana
- Santo Toribio
- Julián Arce
- Pediatría
- I-2 (Neonatología)
- Santa Rosa II (Infectología)
- Santa Rosa III (Neumología)

#### Área N ° 2: Hospitalización Cirugía y Obstetricia

- El Carmen (Traumatología)
- I-1 ( Urología)
- I-3 (Cabeza y Cuello)
- I-4 (Ginecología, Cardiovascular, Otorrino, Cirugía General)
- H-2 (Obstetricia)
- H-3 (Cirugía General)
- H-4 (Neurocirugía)

#### Área N ° 3: Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico

- Sala de Operaciones Central y Recuperación Central
- Sala de Operaciones de Emergencia y Recuperación de Emergencia
- Centro Obstétrico

#### Área N ° 4: Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos

- Unidad de Cuidados Intensivos-Emergencia
- Servicios de Emergencia (Medicina, Traumatología, Cirugía, Obstetricia y Ginecología, Trauma Shock, Triage, etc.)
- Pediatría de Emergencia y UCI

---

<sup>47</sup> Norma Técnica "Categoría de Establecimientos del Sector Salud", Ministerio de Salud - 2004, pp:10, 11, 16, 18, 19, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, y 77.

<sup>48</sup>"Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud" Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania (GTZ), CEPIS/OPS, 10/08/98, pp: 9, 10 y 11.

### **Área N ° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

- Consultorios de Medicina (Todas las Especialidades)
- Consultorios de Cirugía- Cirugía de Día
- Consultorios Externos Departamento de Gineceo Obstetricia
- Consultorios de Neumología y Programa de TBC
- Consultorios de Pediatría y Programas(CRED, Inmunizaciones)
- Consultorios de Traumatología
- Consultorios de Urología
- Cabeza y Cuello
- Odontoestomatología
- Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Estrategia Nacional de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y Sida
- Programa de Diabetes

### **Área N ° 6: Servicios Médicos**

- Patología Clínica
- Anatomía Patológica
- Diagnóstico por Imágenes
- Hemodiálisis
- Quimioterapia
- Rehabilitación y Fisioterápica
- Centro Endoscópico
- Centro Broncoscópico
- Cirugía de Tórax y Cardiovascular
- Farmacia

### **Área N ° 7: Servicios Generales**

- Mantenimiento (Oficina, Talleres: Pintura, Carpintería, Costura, etc.)
- Nutrición y Dietética
- Central de Ropa Limpia
- Esterilización

### **Área N ° 8: Servicios Administrativos**

- Dirección General
- Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico
- Oficina de Asesoría Jurídica
- Oficina de Personal
- Oficina de Logística
- Oficina de Comunicaciones
- Oficina de Economía
- Oficina de Gestión de la Calidad
- Oficina del Departamento de Enfermería
- Oficinas de los Departamentos de Medicina y Cirugía
- Oficina de Estadística e Informática
- Oficina de Seguros (SOAT, SIS, etc.)
- Órgano de Control Institucional

- Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
- Epidemiología y Salud Ambiental
- Servicio Social

**Área N ° 9: Servicios de Terceros**

- Comunidad Religiosa
- Cuerpo Médico
- Local de la Universidad San Martín
- Instituto de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNMSM
- Aula Sergio Bernales, Biblioteca, y Oficinas de la Facultad de Medicina Humana de la UNMSM
- Aulas (Docencia Universitaria)
- Restaurantes y Cafeterías
- Cesantes y Jubilados
- Servicio de Fotocopiado
- Asociación de Voluntarios del HNMD
- Comité del Sub-Cafae

**Área N ° 10: Otros Servicios**

- Almacенamientos Públicos.
- Áreas Verdes
- Servicios Higiénicos Públicos

### 5.1.2 Cantidad Promedio de Residuos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud por clase, Densidad y Volumen

Tabla N°5.1.2.1: Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud, por clase

ÁREA	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados no punzocortantes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día) Punzocortantes	%	Residuos especiales (kg/día)	%	Sub Total (kg/día)	%
Hospitalización Medicina y Pediatría	123,7	27,6	300,3	67,1	23,6	5,3	0,0	0,0	447,6	22,5
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	73,0	27,2	171,0	63,8	24,0	9,0	0,0	0,0	268,0	13,5
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	48,8	25,2	114,5	59,2	30,0	15,5	0,0	0,0	193,3	9,7
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	39,0	28,8	85,9	63,4	10,5	7,8	0,0	0,0	135,4	6,8
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	48,6	54,7	34,5	38,9	5,7	6,4	0,0	0,0	88,8	4,5
Servicios Médicos	67,7	46,5	59,4	40,8	16,9	11,6	1,7	1,2	145,7	7,3
Servicios Generales	227,1	98,9	2,8	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	229,9	11,5
Servicios Administrativos	64,2	97,3	1,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	66,0	3,3
Servicios de Terceros	161,4	98,7	2,0	1,2	0,2	0,1	0,0	0,0	163,6	8,2
Otros Servicios	221,5	87,2	32,5	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	254,0	12,7
Total/Día	1075,0	53,96	804,7	40,39	110,9	5,57	1,7	0,09	1992,3	100,0

Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N° 5.1.2.1, la generación de residuos sólidos segregados en las Áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, de acuerdo su mayor generación es: residuos comunes 1 075 kg/día (53,96%), residuos biocontaminados(incluye a los residuos punzocortantes) 915,6 kg/día (45,96%) y residuos especiales 1,7 kg/día (0,09%).

La Generación total de Residuos Sólidos del establecimiento de salud, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registradas en la décima columna de la Tabla N° 5.1.2.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 1992,3 kg/día

Sólo se registra generación de residuos especiales en el servicio de Farmacia (Farmacotecnia) perteneciente al Área de Servicios Médicos, y que también representa el único servicio en todo el establecimiento de salud, que presenta en su acondicionamiento, un recipiente de almacenamiento primario, revestido con bolsa amarilla para la segregación de residuos especiales.

**Generación de Residuos Hospitalarios:** 1 992,3 kg/día.

Total de camas: 620

Índice de generación: 3.2 kg/cama/día

Índice de Residuos Peligrosos: 1.5kg/cama/día

Índice de Residuos Biocontaminados: 1.5kg/cama/día

Índice de Residuos Especiales: 0kg/cama/día

**Tabla N° 5.1.2.1.1 Generación de Residuos Sólidos en el Mundo**

REGIÓN	GENERACIÓN DE RESIDUOS (kg/cama/día)
América del Norte	7 a 10
América latina	3
Europa Occidental	3 a 6
Europa Oriental	1.4 a 2
Medio Oriente	1.3 a 3
Asia	
• Altos ingresos	2.5 a 4
• Bajos Ingresos	1.8 a 2.2

Fuente: Durand, 1995; Johannessen



**Tabla Nº 5.1.2.1.2 Generación de Residuos Hospitalarios según el nivel de Ingreso**

<b>NIVEL DE INGRESO</b>	<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS (kg/cama/día)</b>
Países de Ingresos Altos • Residuos Hospitalarios • Solo Residuos Peligrosos	1.1 a 12 0.4 a 5.5
Países de Ingresos Medios • Residuos Hospitalarios • Solo Residuos Peligrosos	0.8 a 6 0.3 a 0.4
Países de Ingresos Bajos • Residuos Hospitalarios	0.5 a 3

Fuente: Comisión de la Unión Europea, 1995; Halwacha, 1994; Durand, 1995

**Tabla Nº 5.1.2.1.3 Generación de Residuos Hospitalarios en algunos países de América Latina**

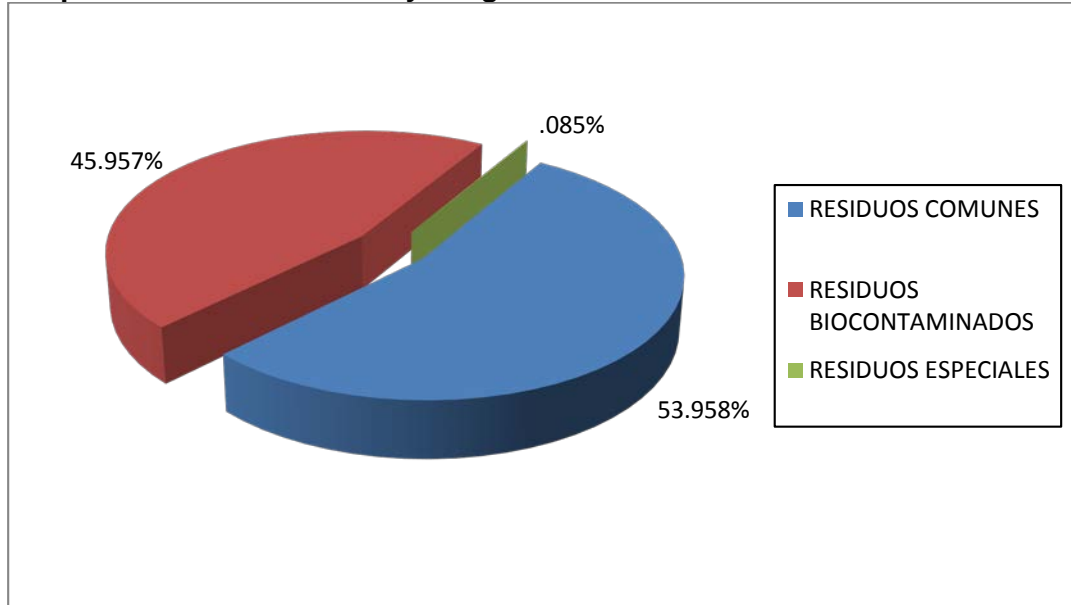
<b>PAIS</b>	<b>AÑO DEL ESTUDIO</b>	<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS (kg/cama/día)</b>
PERÚ	1987	1.60 - 6.00
ARGENTINA	1998	1.85 - 3.65
PARAGUAY	1999	3.00 - 4.50

Fuente: Monreal, Julio. "Consideraciones sobre el manejo de residuos de hospitales en América". OPS/OMS, 1991 pp. 3-4

Si comparamos el índice de generación de residuos sólidos obtenidos del diagnóstico situacional realizado durante el año 2008, se puede observar relacionándolo con el resultado para América latina descrito en la Tabla Nº 5.1.2.1.1, que existe un incremento de 6.7%. Al comparar el mismo índice de generación obtenido con los resultados expresados en la Tabla Nº 5.1.2.1.3, este valor estaría dentro del rango.

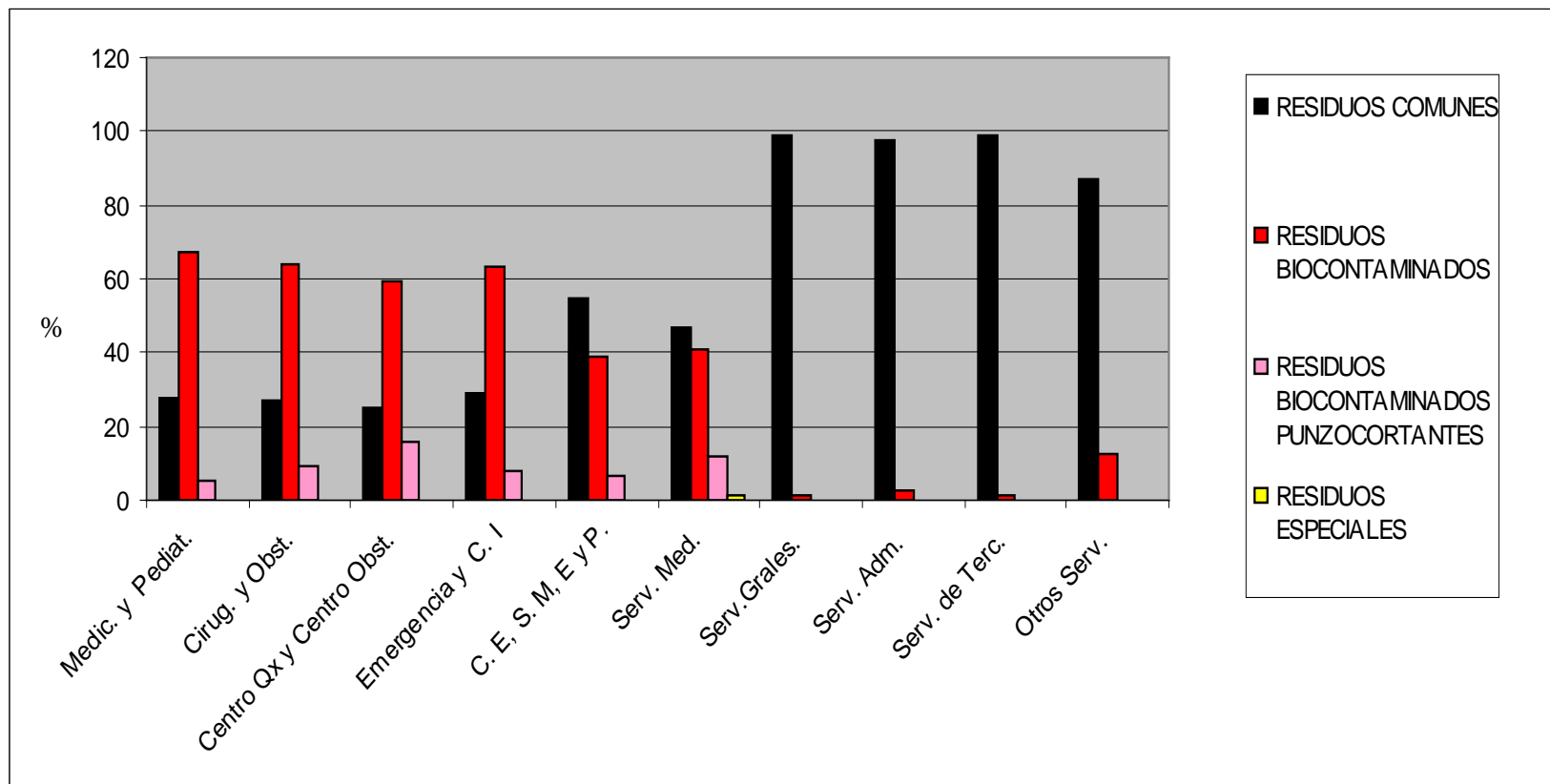
Respecto a la generación de residuos peligrosos (residuos biocontaminados mas residuos especiales), el índice de generación obtenido del diagnóstico situacional realizado durante el año 2008, se puede observar relacionándolo con el resultado para Países de Ingresos Medios descrito en la Tabla Nº 5.1.2.1.2, que existe un incremento del 275%, claro que si lo comparamos con el índice de generación para Países de Ingresos Altos este valor estaría dentro del rango permitido.

**Figura Nº 5.1.2 Distribución porcentual de Residuos Generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo según su clasificación**



Elaboración propia

**Gráfico Nº 5.1.2.1 Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud, por clase**



Elaboración propia

**Tabla N° 5.1.2.2: Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados por Área del Establecimiento de Salud, de acuerdo con la clasificación, producto de la verificación del contenido interno**

ÁREA	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día) Punzocortantes	%	Residuos especiales (kg/día)	%	Sub Total (kg/día)	%
Hospitalización Medicina y Pediatría	161,3	36,0	213,0	47,6	42,2	9,4	31,1	6,9	447,6	22,5
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	88,5	33,0	126,8	47,3	32,7	12,2	20,0	7,5	268,0	13,5
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	82,7	42,8	63,9	33,1	35,0	18,1	11,7	6,1	193,3	9,7
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	54,4	40,2	56,2	41,5	15,4	11,4	9,4	7,0	135,4	6,8
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	53,6	60,4	23,3	26,2	6,6	7,4	5,3	6,0	88,8	4,5
Servicios Médicos	84,9	58,3	27,8	19,1	19,9	13,7	13,1	9,0	145,7	7,3
Servicios Generales	210,1	91,4	12,8	5,6	1,2	0,5	5,7	2,5	229,9	11,5
Servicios Administrativos	57,3	86,8	5,6	8,5	0,0	0,0	3,1	4,6	66,0	3,3
Servicios de Terceros	153,8	94,0	4,4	2,7	0,3	0,2	5,1	3,1	163,6	8,2
Otros Servicios	226,9	89,3	26,6	10,5	0,0	0,0	0,5	0,2	254,0	12,7
Total/Día	1173,5	58,9	560,4	28,1	153,3	7,7	105,0	5,3	1992,3	100,0

**Elaboración propia**

Como se puede observar en la tabla N° 5.1.2.2, la cantidad generada de residuos sólidos en las Áreas de intervención del Hospital Dos de Mayo, presentan las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 1 173,5 kg/día (58,9%) , luego los residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 713,7 kg/día (35,8%) y finalmente los residuos especiales con 105,0 kg/día (5,3%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Establecimiento de salud, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registradas en la decima columna de la Tabla N° 5.1.2.2 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 1 992,3 kg/día.

**Generación de Residuos Hospitalarios:** 1 992,3 kg/día.

Total de camas: 620

Índice de generación: 3.2 kg/cama/día

Índice de Residuos Peligrosos: 1.3 kg/cama/día

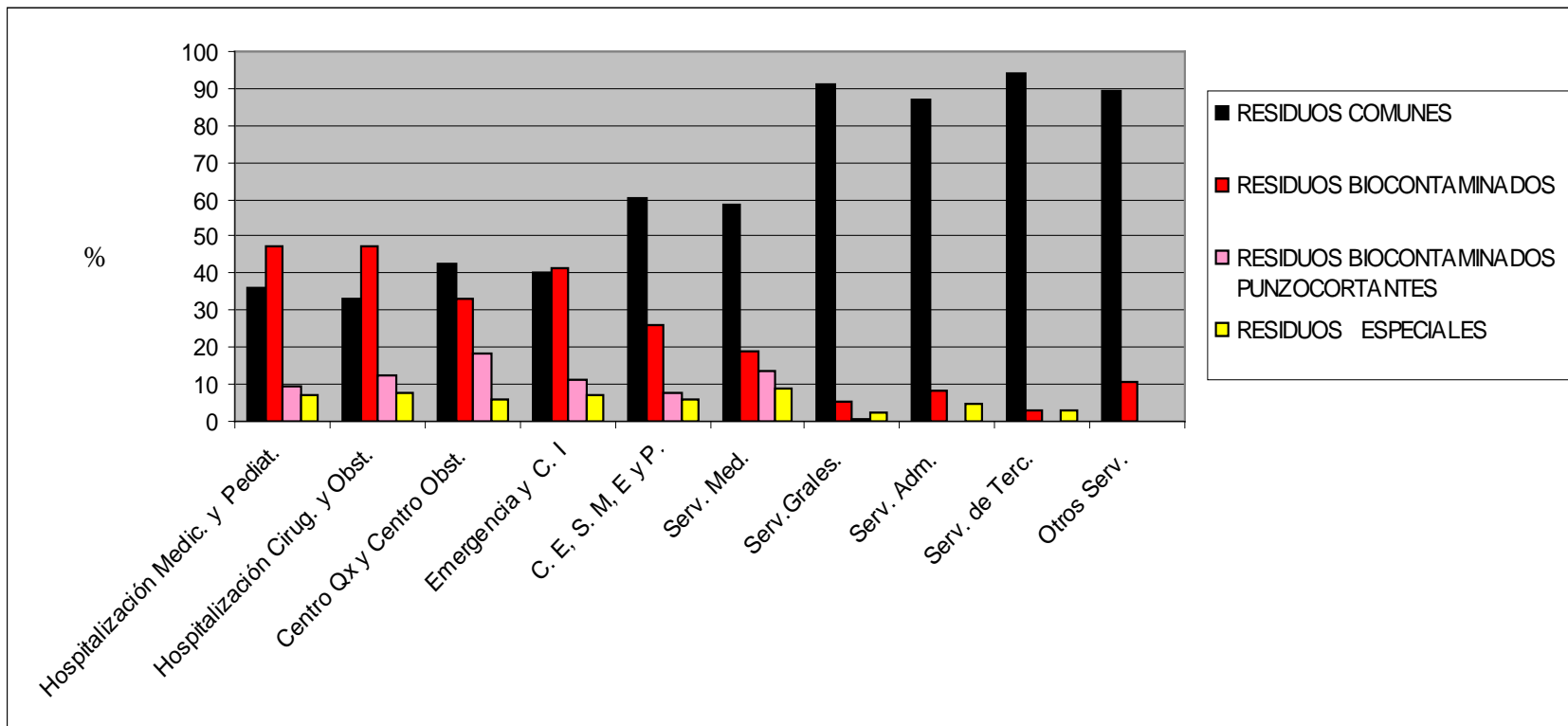
Índice de Residuos Biocontaminados: 1.2kg/cama/día

Índice de Residuos Especiales: 0.2 kg/cama/día

Si comparamos el índice de generación de residuos sólidos obtenidos del diagnóstico situacional realizado durante el año 2008, se puede observar relacionándolo con el resultado para América latina descrito en la Tabla N° 5.1.2.1.1, que existe un incremento de 6.7%. Al comparar el mismo índice de generación obtenido con los resultados expresados en la Tabla N° 5.1.2.1.3, este valor estaría dentro del rango.

Respecto a la generación de residuos peligrosos (residuos biocontaminados mas residuos especiales), el índice de generación obtenido del diagnóstico situacional realizado durante el año 2008, se puede observar relacionándolo con el resultado para Países de Ingresos Medios descrito en la Tabla N° 5.1.2.1.2, que existe un incremento del 225%, claro que si lo comparamos con el índice de generación para Países de Ingresos Altos este valor estaría dentro del rango permitido.

**Gráfico N° 5.1.2.2 Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados por Área del Establecimiento de Salud, de acuerdo con la clasificación, producto de la verificación del contenido interno**



Elaboración propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN  
CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN**

Establecimiento de salud: Hospital Nacional Dos de Mayo

**Tabla N°5.1.2.3: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Sub Total	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	3.9	0.4
Bolsas(plástico)	53.0	4.9
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	5.7	0.5
Botellas(plástico)	61.9	5.8
Botellas(vidrio)	34.5	3.2
Cajas de medicinas	20.9	1.9
Cartón	52.5	4.9
Cartón tetrapack	24.1	2.2
Flores	1.3	0.1
Envoltorios de golosinas	8.4	0.8
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	21.0	2.0
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	32.6	3.0
Frascos Medicamentos (plástico)**	5.6	0.5
Frascos Medicamentos (vidrio)**	12.0	1.1
Guantes*	18.5	1.7
Jabón de tocador**	1.0	0.1
Latas (aluminio)	6.1	0.6
Pañales, toallas*	45.3	4.2
Papel blanco	37.2	3.5
Papel variado	91.3	8.5
Madera (bajalengua)*	0.6	0.1
Madera	7.0	0.7
Maleza (hojas secas, ramas, restos de corte de césped, etc.)	102.0	9.5
Aserrin	0.5	0.0
Pilas**	1.7	0.2
Punzocortantes (ampollas, agujas, maquinas de afeitar, etc.)****	9.1	0.8
Residuos de alimentos (Áreas Administrativas, cocina)	275.1	25.6
Residuos de alimentos* (pacientes)	32.8	3.1
Tierra	21.5	2.0
Trapos (retazos de tela de costura)	2.0	0.2
Trapos*	21.9	2.0
Dispositivos de yeso	0.3	0.0
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)	17.5	1.6
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)	22.6	2.1
Anatomopatológicos y Quirúrgicos (placentas)*	0.0	0.0
Otros***	23.4	2.2
<b>Total</b>	<b>1075.0</b>	<b>100</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados)

\*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y toner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\*Residuo mal segregado.Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

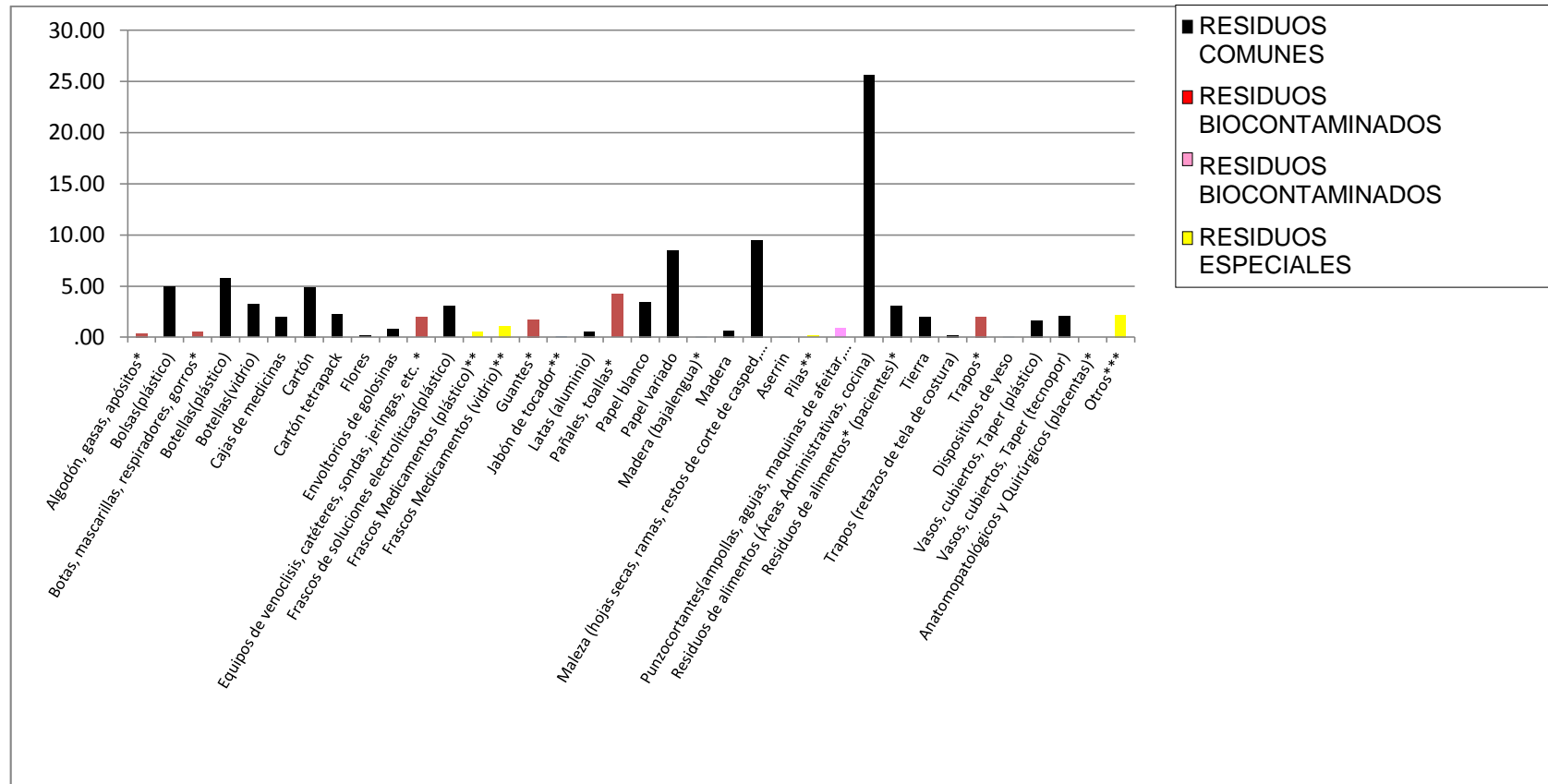
**Elaboración propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 5.1.2.3. la segregación de los residuos comunes en el en el Hospital Nacional Dos de Mayo es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 872,4 kg (81,1%), residuos biocontaminados 149,8 kg (13,9%) y residuos especiales 43,7 kg (4,1%).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 9,1 kg (0,8%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.



Gráfico N ° 5.1.2.3 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Elaboración propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN  
CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO**

**Hospital Nacional Dos de Mayo**

**Tabla N°5.1.2.4: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>SUB TOTAL</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	16.9	2.1
Bolsas(plástico)*	26.1	3.2
Botas, mascarillas, respiradores, gorros	7.4	0.9
Botellas(plástico)*	23.8	3.0
Botellas(vidrio)*	13.7	1.7
Cajas de medicinas*	17.7	2.2
Cartón*	42.0	5.2
Cartón tetrapack*	19.9	2.5
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc.	50.1	6.2
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)*	48.0	6.0
Frascos Medicamentos (plástico)**	9.0	1.1
Frascos Medicamentos (vidrio)**	33.3	4.1
Guantes	35.8	4.4
Pañales, toallas	82.8	10.3
Papel blanco*	27.5	3.4
Papel variado*	73.0	9.1
Madera (bajalengua, hisopos, etc.)	0.7	0.1
Pilas**	1.4	0.2
Punzocortantes (ampollas, agujas, maquinas de afeitar, etc.)****	33.3	4.1
Residuos de alimentos* (pacientes)	169.6	21.1
Trapos	18.3	2.3
Dispositivos de yeso*	0.2	0.0
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)*	8.4	1.0
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)*	15.9	2.0
Anatomopatológicos y Quirúrgicos (placentas)	13.5	1.7
Otros***	16.3	2.0
<b>Total</b>	<b>804.7</b>	<b>100</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

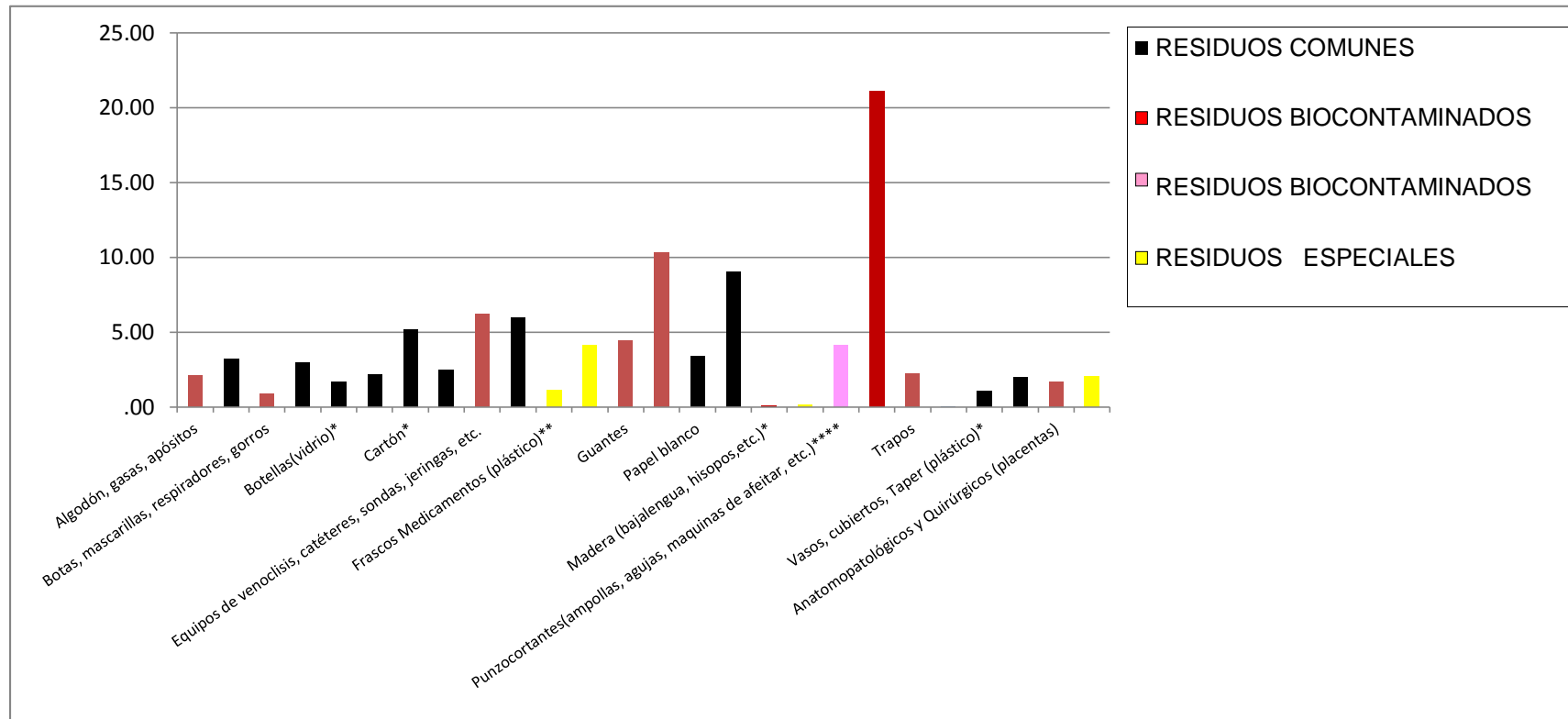
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Elaboración propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 5.1.2.4. la segregación de los residuos biocontaminados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, es inadecuada, pues en recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 395,1 kg (49,1%), residuos comunes 316,3 kg (39,3%) y residuos especiales 60,0 kg (7,5 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 33,3 kg (4,1%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N ° 5.1.2.4 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados



Elaboración propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN  
Hospital Nacional Dos de Mayo**

**Tabla N° 5.1.2.5: Tipo de residuo generados que pueden ser reciclados**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Sub Total</b>	<b>% Generado</b>
Bolsas(plástico)	79.2	7.2
Botellas(plástico)	85.7	7.8
Botellas(vidrio)	48.2	4.4
Cajas de medicinas	38.6	3.5
Cartón	94.5	8.6
Cartón tetrapack	44.0	4.0
Flores	1.3	0.1
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	80.6	7.4
Latas (aluminio)	6.1	0.6
Papel blanco	64.6	5.9
Papel variado	164.3	15.0
Madera	7.0	0.6
Maleza (hojas secas, ramas, restos de corte de césped, restos de poda de árboles, retiro de plantas de tallo corto, etc.)	102.0	9.3
Residuos de alimentos (Áreas Administrativas, cocina)	275.1	25.2
Trapos (retazos de tela de costura)	2.0	0.2
<b>Total</b>	<b>1093.2</b>	<b>100.0</b>

**Elaboración propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 5.1.2.5, existen varios tipos de residuos que se producen en puntos de generación del establecimiento de salud, y que si se separasen adecuadamente podrían ser reciclados u objeto de comercialización, entre los más generados están los restos de alimentos generados en la preparación de alimentos en la Cocina y los restos de alimentos generados por el personal de salud, por el consumo de dietas en el comedor institucional, el cual puede ser comercializado como alimento porcino.

Es importante también resaltar que la generación de residuos que pueden ser objeto de reciclaje o comercialización representa el 54,9% de total de residuos generados por el establecimiento de salud.

**Tabla N°5.1.2.6: Densidad y Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Comunes Generados por Área del Establecimiento de Salud**

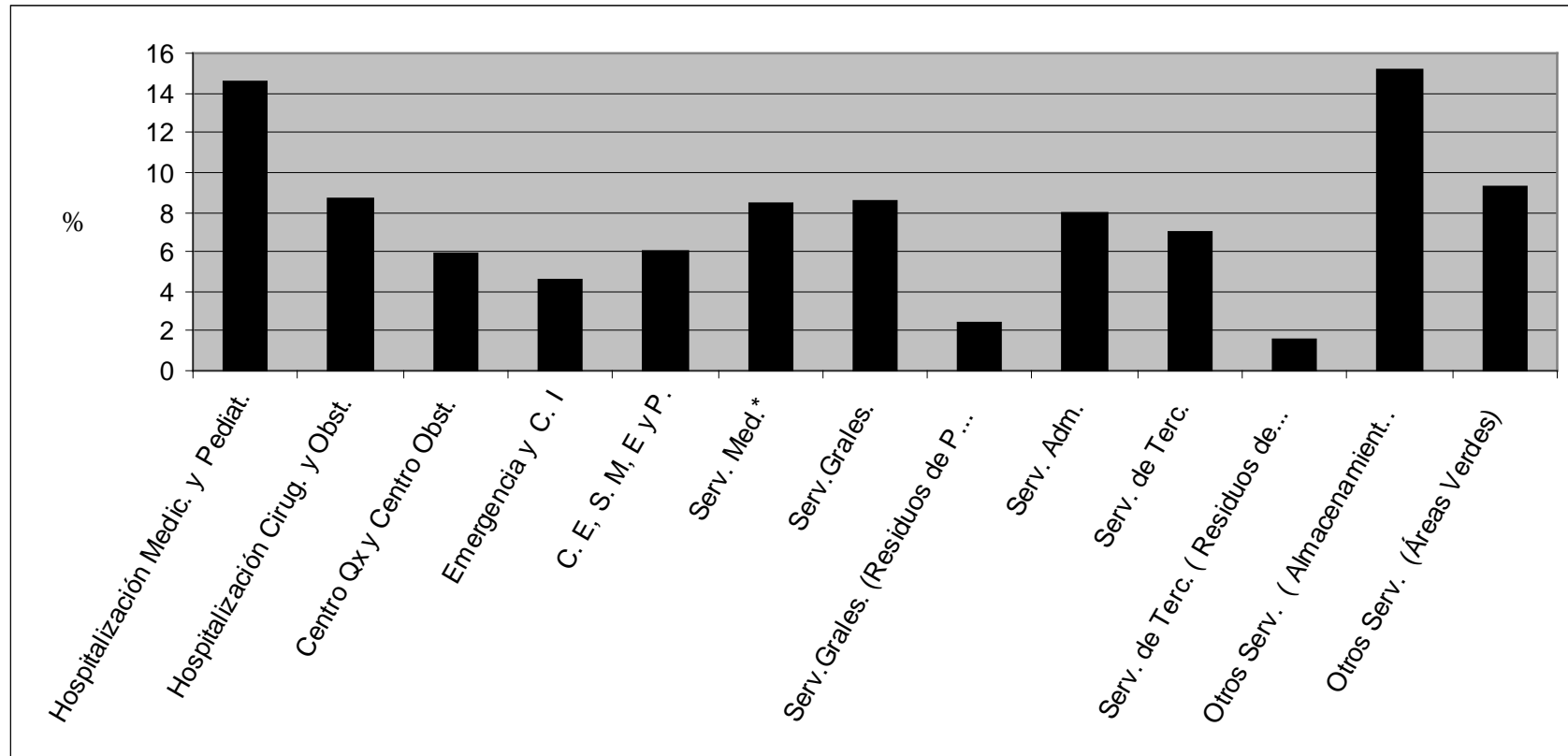
ÁREA	Residuos comunes (kg/día)	Densidad (kg/l)	Volumen Sub. Total (m <sup>3</sup> /día)	%
Hospitalización Medicina y Pediatría	123,7	0,0785	1,5758	14,6
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	73,0	0,0782	0,9335	8,7
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	48,8	0,0771	0,6329	5,9
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	39,0	0,0782	0,4987	4,6
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	48,6	0,0757	0,6420	6,0
Servicios Médicos*	69,4	0,0766	0,9060	8,4
Servicios Generales	69,1	0,0743	0,9300	8,6
Servicios Generales (Residuos de Preparación de Alimentos)	158,0	0,6096	0,2592	2,4
Servicios Administrativos	64,2	0,0758	0,8470	7,9
Servicios de Terceros	58,4	0,0779	0,7497	7,0
Servicios de Terceros ( Residuos de Alimentos)	103,0	0,6139	0,1678	1,6
Otros Servicios ( Almacенamientos públicos)	120,0	0,0739	1,6238	15,1
Otros Servicios (Áreas Verdes)	101,5	0,1016	0,9990	9,3
Total/Día	1076,7		10,7654	100

\* Incluye la generación de residuos especiales

Elaboración propia

- Como se puede observar en la tabla N<sup>o</sup> 5.1.2.6, la densidad de los residuos sólidos comunes generados y segregados en las Áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, varía en un rango de (0,0743 -0,6139), alcanzando el mayor valor de densidad, los residuos de alimentos generados por el Servicio de Alimentos Preparados y Servidos por Terceros.
- El Volumen total que ocupan los Residuos Sólidos Comunes, generados en las Áreas de Intervención del establecimiento de salud, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registradas en la cuarta columna de la Tabla N<sup>o</sup> 5.1.2.6 (Volumen Sub. Total), cuya cantidad es de 10,77 m<sup>3</sup>/día
- La cantidad registrada como generación de residuos comunes en el Área de Servicios Médicos, incluye la generación de residuos especiales del servicio de Farmacia (Farmacotecnia) que es de 1,7 kg/día, y que también representa el único servicio en todo el establecimiento de salud, que presenta en su acondicionamiento, recipiente de almacenamiento primario de residuos sólidos, revestido con bolsa amarilla para la segregación de residuos especiales.

**Gráfico N°5.1.2.6 Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Comunes Generados por Área del Establecimiento de Salud**



Elaboración propia



**Tabla N°5.1.2.7: Densidad y Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Biocontaminados Generados por Área del Establecimiento de Salud**

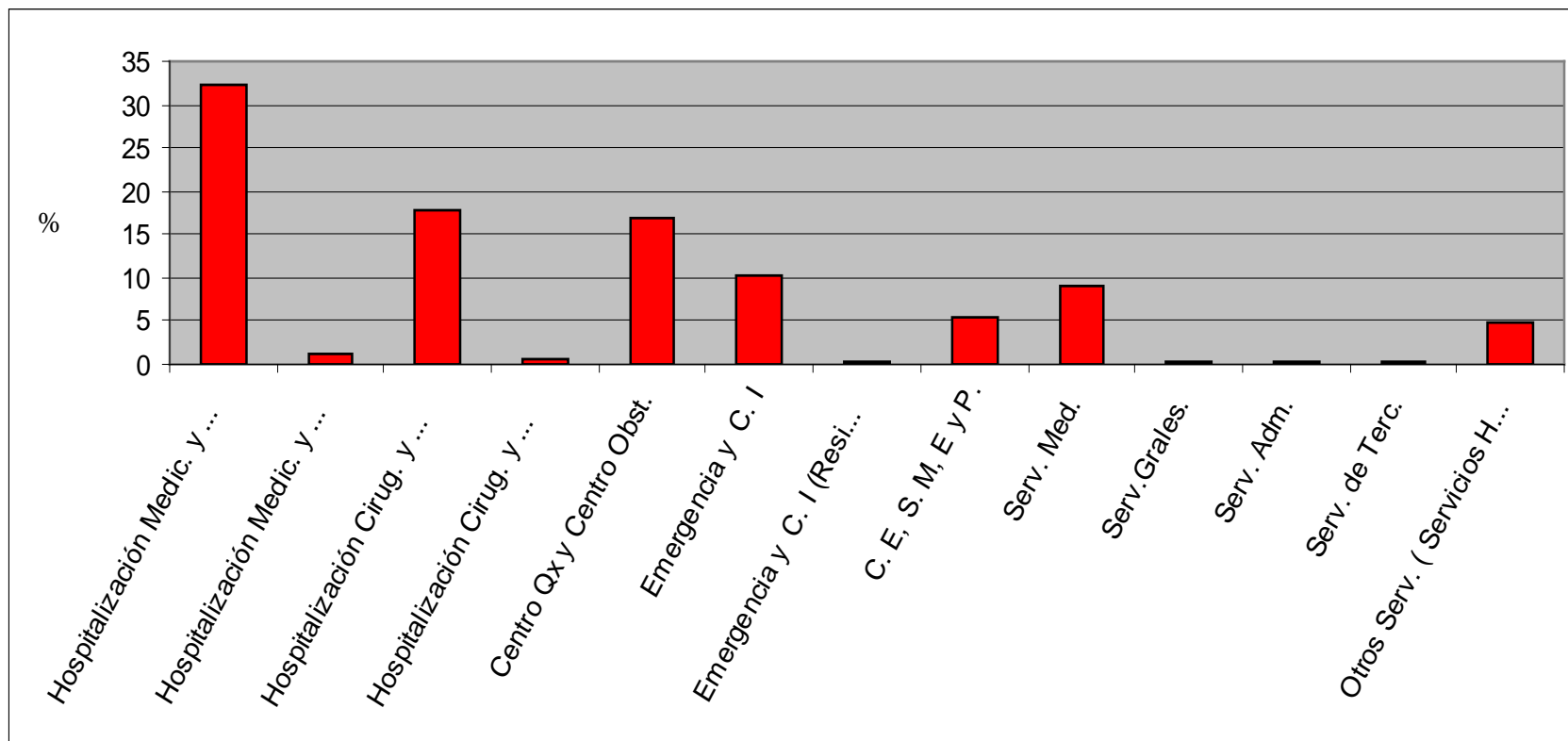
ÁREA	Residuos biocontaminados (kg/día)	Densidad (kg/l)	Volumen Sub. Total (m <sup>3</sup> /día)	%
Hospitalización Medicina y Pediatría	211,4	0,0766	2,7598	32,4
Hospitalización Medicina y Pediatría (Residuos de Alimentos)	88,9	0,8522	0,1043	1,2
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	118,5	0,0778	1,5231	17,9
Hospitalización Cirugía y Obstetricia (Residuos de Alimentos)	52,5	0,8522	0,0616	0,7
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	114,5	0,0796	1,4384	16,9
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	68,6	0,0782	0,8772	10,3
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos (Residuos de Alimentos)	17,3	0,8522	0,0203	0,2
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	34,5	0,0757	0,4557	5,3
Servicios Médicos	59,4	0,0755	0,7867	9,2
Servicios Generales	2,8	0,0761	0,0367	0,4
Servicios Administrativos	1,8	0,0796	0,0226	0,3
Servicios de Terceros	2,0	0,0755	0,0264	0,3
Otros Servicios ( Servicios Higiénicos)	32,5	0,0796	0,4082	4,8
Total/Día	804,7		8,5215	100

Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N° 5.1.2.7, la densidad de los residuos sólidos Biocontaminados generados y segregados en las Áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, varía en un rango de (0,0755 -0,8522), alcanzando el mayor valor de densidad, los residuos de alimentos de pacientes generados en Áreas de Hospitalización y Emergencia (Ver Anexo N° 2: Procedimiento para el Calculo del volumen y la densidad).

El Volumen total que ocupan los Residuos Sólidos Biocontaminados, generados en las Áreas de Intervención del establecimiento de salud, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registradas en la cuarta columna de la Tabla N° 5.1.2.7 (Volumen Sub. Total), cuya cantidad es de 8,52 m<sup>3</sup>/día.

**Gráfico N°5.1.2.7 Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Biocontaminados Generados por Área del Establecimiento de Salud**



Elaboración propia

**Tabla N°5.1.2.8: Densidad y Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Punzocortantes Generados por Área del Establecimiento de Salud**

ÁREA	Generación kg/día adecuadamente segregada	P/DÍA	Densidad (kg/l)	Volumen Sub. Total (m <sup>3</sup> /día)	%
		7 l*			
		CT			
Hospitalización Medicina y Pediatría	23,6	12	0,2857	0,0826	21,3
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	24	12	0,2857	0,0840	21,7
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	30	15	0,2857	0,1050	27,1
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	10,5	6	0,2857	0,0368	9,5
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	5,7	3	0,2857	0,0200	5,1
Servicios Médicos	16,9	9	0,2857	0,0592	15,3
Servicios de Terceros	0,2	0.1	0,2857	0,0007	
<b>Total</b>	<b>110,9</b>	<b>57</b>		<b>0,3882</b>	<b>100</b>

P/DÍA = Recipiente de residuos punzocortantes/día

l\*= Volumen del recipiente en litros

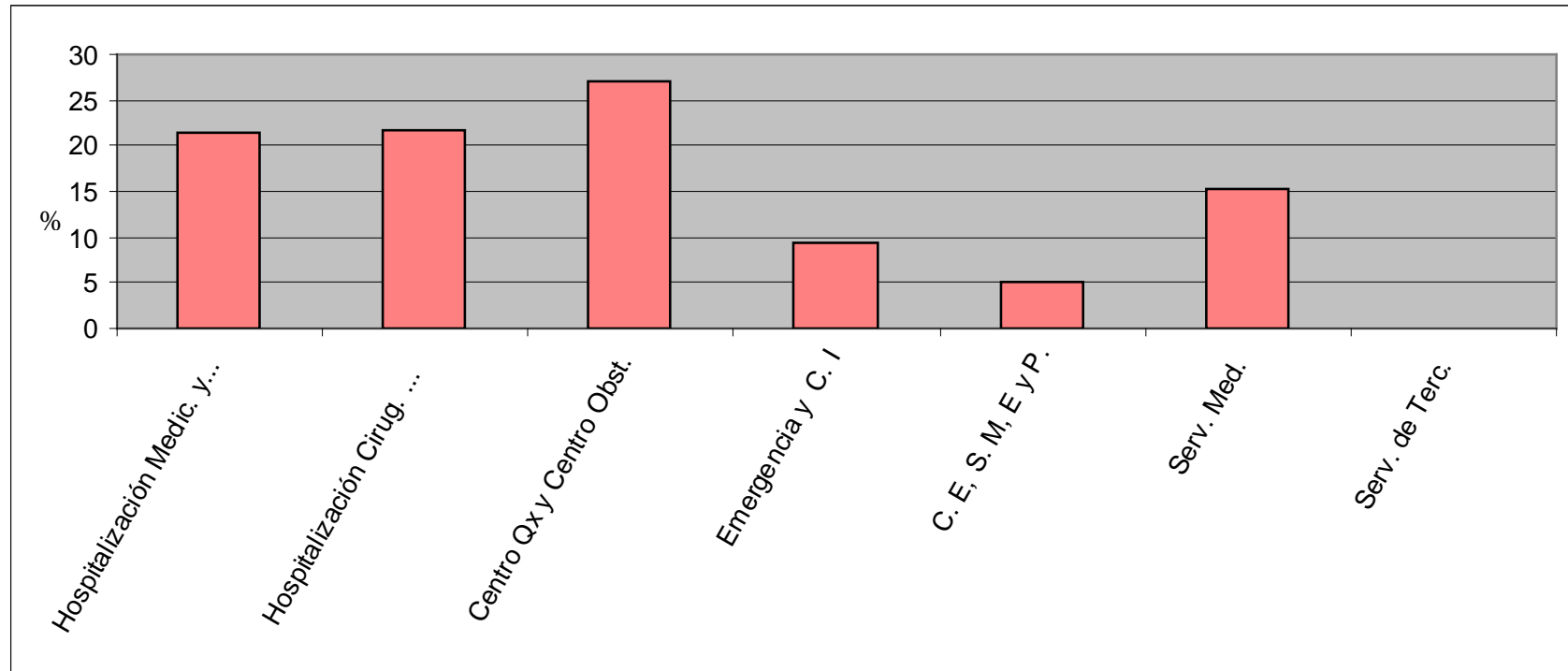
CT= Cantidad Total

**Elaboración propia**

Como se puede observar en la tabla N° 5.1.2.8, la densidad promedio de los residuos sólidos Punzocortantes generados y segregados en recipientes rígidos, en las Áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, es de 0,2857 (Ver Anexo N° 2: Procedimiento para el Calculo del volumen y la densidad).

El Volumen total que ocupan los Residuos Sólidos Punzocortantes, generados en las Áreas de Intervención del establecimiento de salud, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registradas en la quinta columna de la Tabla N° 5.1.2.8 (Volumen Sub. Total), cuya cantidad es de 0,39 m<sup>3</sup>/día.

**Gráfico N ° 5.1.2.8 Volumen promedio/día de Residuos Sólidos Punzocortantes Generados por Área del Establecimiento de Salud**



Elaboración propia

**5.1.2.9 Generación total y volumen ocupado de residuos hospitalarios dispuestos temporalmente en el almacenamiento final durante 48 horas**

La generación total de residuos hospitalarios que se encuentran dispuestos temporalmente en el almacenamiento final durante 48 horas, es de 3 984,6 kg, los que ocupan un volumen aproximado de 39,35 m<sup>3</sup>.

### **5.1.3 Manejo de Residuos Hospitalarios**

En esta parte se presenta un resumen ejecutivo de las características propias del Manejo de residuos sólidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en cada una de sus etapas, desde el Acondicionamiento hasta la disposición final.

#### **5.1.3.1 Acondicionamiento y Almacenamiento**

Los puntos de generación de cada Área de intervención presentan recipientes de almacenamiento primario cuyo volumen varía entre los 10 l a 50 l, existiendo algunas variaciones con respecto al acondicionamiento de coches de procedimientos en los que el volumen de los recipientes de almacenamiento primario puede variar entre 4l a 30l. Los recipientes de Almacenamiento intermedio tienen capacidades que varían de 80 l a 200l. (Ver Anexo N° 5)



**Tabla N° 5.1.3.1.1: Tipo de Recipientes de Almacenamiento primario e intermedio de Residuos sólidos**

Área	10l*				30l*						50l*				80l**				140l**				200**			
	C		B		C		B		E		C		B		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
I	4	3	1	0	57	6	68	24	0	0	4	0	7	2	3	0	1	0	9	0	11	0	0	0	0	3
II	2	1	2	0	60	12	45	32	0	0	1	1	12	1	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	1
III	0	0	0	1	20	16	13	22	0	0	0	13	0	34	1	0	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0
IV	0	1	0	0	26	11	17	24	0	0	0	0	1	2	6	0	11	0	2	0	2	0	0	0	0	0
V	17	9	1	10	154	33	44	37	0	0	0	0	1	4	2	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0
VI	9	7	1	3	73	31	34	22	1	0	0	5	2	1	0	0	1	0	7	0	5	0	0	0	0	0
VII	8	9	0	0	17	5	0	1	0	0	0	5	0	2	1	0	0	0	0	7	0	0	0	1	0	0
VIII	37	40	2	0	128	41	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
IX	15	29	0	0	22	4	0	2	0	0	6	1	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X	0	0	0	0	2	2	0	11	0	0	6	0	0	3	20	1	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0
Total	92	99	7	14	559	161	224	175	1	0	17	26	23	50	41	1	14	0	44	7	30	0	0	1	0	4

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

**Elaboración propia**

Como se puede observar en la tabla N° 5.1.3.1.1, Existen 1 448 recipientes de almacenamiento primario distribuidos en las 10 Áreas de intervención, observándose también que 923 (63,7%) recipientes tienen tapa y 525 (36,3%) recipientes no tienen tapa. Respecto a los recipientes de almacenamiento intermedio 129 (90,8%) recipientes tienen tapa y 9,2 no tiene tapa. (Ver Anexo N°1)

**Tabla N°5.1.3.1.2: Tipo de Recipientes de Almacenamiento primario e intermedio de Residuos sólidos**

ÁREA	Nº de Coches de Procedimientos	( 4- 5) l*				10 l*				20 l*				30 l*				7 l*
		C		B		C		B		C		B		C		B		P
		CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT
I	27		3		2		3		5									13
II	24								14				3					19
III	10																	10
IV	23																	16
V	36																	9
VI	13								2									2
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>69</b>

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados P: Recipiente rígido para el descarte de residuos punzocortantes CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario

**Elaboración propia**

Respecto a los coches de procedimientos estos equipos son empleados por personal de salud en procedimientos médicos y en la preparación y administración de medicamentos al paciente en la misma habitación, no tienen un lugar fijo en los puntos de generación y requieren ser equipados con recipientes de almacenamiento primario, de preferencia para todas las clases de residuos. Como se puede observar en la tabla N° 5.1.3.1.2, el acondicionamiento de coches de procedimientos es precario, observándose que en las Áreas que los emplean, estos equipos no cuentan con los recipientes de almacenamiento primario necesarios para su adecuado acondicionamiento, mostrando además que del total de recipientes dispuestos en los coche 33 (32,4%) recipientes de almacenamiento primario no tiene tapa y solo 69 (67.6%) cuenta con tapa.

**Tabla N °5.1.3.1.3: Número de fundas utilizadas mensualmente en el Establecimiento Hospitalario por Área**

ÁREA	FR A P			FR A I	
	C	B	E	C	B
Hospitalización Medicina y Pediatría	4920	6780	0	720	840
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	4740	6840	0	360	420
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	3498	5198	0	1080	1260
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	3420	3960	0	720	1170
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	5538	2522	0	130	78
Servicios Médicos	4782	2454	26	260	272
Servicios Generales	1788	86	0	472	0
Servicios Administrativos	6422	130	0	26	0
Servicios de Terceros	910	0	0	0	0
Otros Servicios	322	728	0	1020	0
Total/Mes	36340	28698	26	4788	4040

**FR A P:** Funda para Recipiente de almacenamiento primario      **C:** Residuos comunes

**FR A I:** Funda para Recipiente de almacenamiento intermedio      **B:** Residuos biocontaminados

\* Volumen y espesor indicado en especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

**Elaboración propia**

El número total fundas o bolsas de revestimiento: para recipientes de almacenamiento primario (FR A P) y recipientes de almacenamiento intermedio (FR A I), empleadas mensualmente, para la segregación y disposición temporal de los residuos generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, presentadas por Área de Intervención del Establecimiento de Salud, en la Tabla N° 5.1.3.1.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 65 064 fundas, de las cuales 36 340 (55,9 %) unidades son de color negro, empleadas para la segregación de residuos comunes y 28 698 (44,1 %) unidades son de color rojo, empleadas para la segregación de residuos biocontaminados y 26 (0,04) unidades son de color amarillo, empleadas para la segregación de residuos especiales, todas las fundas o bolsas de revestimiento de recipientes de almacenamiento primario tienen un volumen de 50 l y un espesor de 3 micras según Especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 8 828 fundas, de las cuales 4 788 (54,2 %) unidades son de color negro, empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 4 040 (45,8 %) unidades son de color rojo, empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados, todas las fundas o bolsas de revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio tienen un volumen de 150 l y un espesor de 4 micras según Especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

Sólo un el Servicio de Farmacia (Farmacotecnia) perteneciente al Área de Servicios Médicos, presenta un recipiente de almacenamiento primario con bolsa de revestimiento de color amarillo, para la segregación de residuos especiales, y significa el único hallazgo práctico de segregación de residuos especiales en todo el establecimiento Hospitalario.

**Tabla N ° 5.1.3.1.4: Características de fundas utilizadas en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en el Establecimiento de Salud**

Características de la Funda	FR A P		FR A I	
	C	B	C	B
Volumen en L (l)*	50	50	150	150
Espesor en micras*	3	3	4	4
Color característico	Negro	Rojo	Negro	Rojo
Costo/unidad ( en Nuevos Soles)			0.97	0.97

**FR A P:** Funda para Recipiente de almacenamiento primario      **C:** Residuos comunes

**FR A I:** Funda para Recipiente de almacenamiento intermedio      **B:** Residuos biocontaminados

\* Volumen y espesor indicado en especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

**Elaboración propia**

**Tabla N° 5.1.3.1.5: Número de recipientes rígidos utilizados mensualmente en el Establecimiento Hospitalario por Área**

ÁREA	Generación kg/día adecuadamente segregada	P/DÍA	P/MES
		7 l *	7 l *
Hospitalización Medicina y Pediatría	23.6	12	354
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	24	12	360
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	30	15	414
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	10.5	6	158
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	5.7	3	75
Servicios Médicos	16.9	9	223
<b>Total</b>	<b>110.7</b>	<b>57</b>	<b>1584</b>

**P/DÍA:** Recipiente rígido para el descarte de objetos punzocortante empleado por día

**P/MES:** Recipiente rígido para el descarte de objetos punzocortante empleado por Mes

**l:** volumen del recipiente en l      **CT:** Con Tapa

**Elaboración propia**

El número de recipientes rígidos empleados para la segregación de material punzocortante se muestra en la tabla N ° 5.1.3.1.5 en la última fila de la tercera columna y representa aproximadamente 1584 unidades, el volumen de recipiente es de 7 l, el mismo que es ocupado por una masa promedio de 2,0 kg/recipiente.

No se considera la generación de servicios de terceros, por estar a cargo de la dotación de insumos para la segregación de material punzocortante el servicio de terceros correspondiente.

El costo promedio del recipiente rígido para la segregación de material punzocortante para el año 2008 es de S/. 2,75 Nuevos soles.

### 5.1.3.1.6 Ubicación, Características y condiciones de higiene de los espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio de Residuos Sólidos.

Áreas que disponen temporalmente sus residuos	Características de lugar de Almacenamiento Intermedio	
	Nº de Ambientes sin Aislamiento	Nº de Ambientes con Aislamiento
I y VIII y IX	12	3
II, VIII y IX	6	2
III	3	0
IV y X	2	0
V	2	0
VI	9	0
VII	2	1
TOTAL	36	6

Elaboración propia

**1. Almacenamiento Intermedio No Aislado:** Presenta recipientes con tapa, cuyo volumen varía entre los 80 l a 140 l , cuenta con bolsa de revestimiento característica y rótulo que indica la clase de residuos que contienen, también se disponen en este lugar recipientes rígidos con tapa, con rótulo característico, que contienen residuos punzocortantes (especialmente en salas de hospitalización), y que se encuentran sellados para posteriormente ser retirados, todos estos recipientes en la mayor parte de los casos, se encuentran al costado de los baños, urinario, cuarto de ropa sucia, lavamanos o duchas teniendo contacto directo con los pacientes que hacen uso del servicio higiénico, en salas de espera, escaleras , además el personal encargado del transporte de los residuos necesariamente tiene que ingresar a este lugar , que en muchos casos es lugar de tránsito público y de todo el personal de salud, o zona de evacuación en casos de emergencia.

**2. Almacenamiento Intermedio Aislado:** Presenta un espacio físico independiente, de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>, en su interior se encuentra un recipiente de forma cilíndrica, de metal sin tapa, con un volumen de 200 l, que se encuentra revestido con bolsa roja y en el que se disponen sólo los residuos biocontaminados. Este Almacenamiento intermedio, se encuentra aislado con respecto al espacio físico que ocupa el servicio higiénico empleado por los pacientes, además el personal que realiza el transporte de residuos sólidos, puede retirar los mismos ingresando a través de una puerta que comunica

directamente con la vía de transporte sin necesidad de ingresar al servicio higiénico de pacientes.

### **Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal**

El almacenamiento intermedio No aislado ubicado en los espacios físicos del servicio higiénico de pacientes es objeto de limpieza y desinfección al menos dos veces durante el turno en que tiene permanencia el personal de limpieza asignado, esto es de 7:00 a.m. a 7:00 p.m., (Ver Anexo N° 5: Fotos - Impresiones Fotográficas de Almacenamiento Primario e Intermedio de Residuos Sólidos ) no relajándose la limpieza y desinfección de este ambiente durante las siguientes 12 horas (7:00 p.m. a 7:00 a.m.), caso similar sucede con los que se encuentran en zonas de evacuación (escaleras, salidas de emergencia) y en los casos de aquellos lugares ubicados en salas de espera o pasadizos, este generalmente es objeto de limpieza y desinfección una vez cada 24 horas.

Respecto al almacenamiento intermedio aislado se observa que el ambiente sólo se desinfecta una vez durante cada 24 horas, realizando esta actividad el personal de limpieza asignado al servicio, observándose además que el personal que realiza el transporte interno de los residuos, luego de retirar las bolsas del almacenamiento intermedio y disponerlas en el vehículo de transporte, realiza un barrido y el cambio de bolsa respectivo. Se observa que la superficie interna del recipiente de metal, en el que se disponen temporalmente los residuos biocontaminados, esta cubierta totalmente de óxido, sin evidenciarse que el recipiente haya sido objeto de lavado y desinfección.

En ambos lugares de almacenamiento intermedio se mezclan los residuos biocontaminados y comunes, ya que algunas áreas que generan mayormente residuos comunes también disponen sus residuos en estos ambientes de almacenamiento intermedio.

### **5.1.3.2. Transporte**

En esta parte se describe, el tipo de medio móvil empleado en la recolección y transporte de los residuos sólidos, desde los puntos de generación hasta el almacenamiento temporal y final, así como también los horarios, frecuencias, rutas establecidas y el personal encargado de este trabajo.

#### **5.1.3.2.1 Principales vehículos empleados en la recolección y transporte de residuos sólidos**

El transporte de los residuos sólidos generados en los servicios pertenecientes al establecimiento de salud, se da en dos etapas:

**Primera etapa:** Recolección y transporte de residuos sólidos, desde los puntos de generación hasta el almacenamiento intermedio, realizado por personal de salud de la Empresa de Servicio de Limpieza ADSERCO asignado a cada servicio, este traslado se hace de forma manual, empleando los elevadores, escaleras y los corredores, con que cuenta la institución, en horarios de preferencia diferentes a la visita de familiares, el personal médico e incluso de los coches de los alimentos.

**Segunda Etapa:** Recolección y transporte de residuos sólidos, desde al almacenamiento intermedio hasta el almacenamiento final, realizado por personal de salud de la Empresa de Servicio de Limpieza ADSERCO, encargado del transporte interno, que emplea dos Coches contenedores, impulsados únicamente por esfuerzo humano, de forma rectangular, uno de ellos es de polietileno de alta densidad con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno y desfogue, de 660 l de volumen, de color plomo con tapa de color verde para el traslado de residuos comunes y el otro contenedor es de metal, con puerta de color azul para el traslado de residuos biocontaminados.

Es importante observar que durante el estudio realizado, se verificó que en la Recolección y transporte de residuos sólidos, desde al almacenamiento intermedio hasta el almacenamiento final, realizado por personal encargado del transporte interno de residuos sólidos, ambos contenedores, son empleados para el traslado de residuos comunes y biocontaminados y no presentan rótulo característico de la clase de residuo sólido que transporta (residuos comunes y biocontaminados). Adicionalmente existen coches contenedores de residuos sólidos, de fibra de vidrio con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno, de 1 100 l de volumen, de color plomo con tapa de color negro, empleados en el



almacenamiento temporal de residuos comunes y tapa de color rojo para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados, todos los coches presentan rótulo característico, y se encuentran dispuestos en el almacenamiento final.(Ver Anexo N° 5: Fotos - Impresiones Fotográficas del Transporte Interno de Residuos Sólidos)

**Tabla N° 5.1.3.2.1 Unidades móviles empleadas en transporte interno y almacenamiento temporal de residuos sólidos (Contenedores de Residuos Sólidos)**

<b>Tipo de Uso</b>	<b>Característica de la Unidad móvil</b>	<b>Capacidad de Almacenamiento máximo</b>	<b>Cantidad</b>
Almacenamiento de residuos Comunes	Contenedor de fibra de vidrio, color plomo, con tapa color negro, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno, de 1100 l de capacidad.	1100 l	5
	Contenedor de polietileno de alta densidad, color plomo, con tapa color verde, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno y desfogue, de 660 l de capacidad.	660 l	4
Almacenamiento de residuos biocontaminados	Contenedor de fibra de vidrio, color plomo, con tapa color rojo, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas , con freno, de 1100 l de capacidad	1100 l	3
Transporte de residuos sólidos ( Comunes y Biocontaminados)	Contenedor de polietileno de alta densidad, color plomo, con tapa color verde, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno y desfogue de 660 l de capacidad.	660 l	1
	Contenedor de Metal de color azul, con puerta y ruedas de goma de 5" Ø.	400 l	1
<b>Total de Unidades Móviles</b>			<b>14</b>

**Elaboración propia**

### **5.1.3.2.2 Principales Rutas de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos**

En esta parte se indica las principales rutas de recolección y transporte, de residuos sólidos desde los principales puntos de almacenamiento temporal hasta el almacenamiento final del establecimiento de salud, así como la frecuencia.

Estas rutas se obtuvieron producto del recorrido que se efectuó diariamente acompañando al personal de salud encargado del transporte interno de residuos sólidos de la empresa de servicios de Limpieza ADSERCO, durante el período de ejecución del estudio.

Para esta fecha la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, no contaba aun con los documentos que indiquen las principales Rutas de Transporte de Residuos Sólidos, pues se encontraban en elaboración.

#### **Rutas y Horarios de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos Hospitalarios**

**Ruta Nº 1:** Almacenamiento final, Almacén de materiales, Consultorio de Nutrición, hasta rampa de acceso, frontis del Comedor de los Trabajadores, Cafetería del Sindicato, ingreso a intermedios de los servicios de Julián Arce, San Andrés, Santa Ana, San Pedro, Santo Toribio, El Carmen, San Antonio II, San Antonio I, frontis de Cafetería del Sindicato, Comedor de los Trabajadores, rampa de acceso, Consultorio de Nutrición, Almacén de Materiales y Almacenamiento Final.

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios de los Almacenamientos Intermedios de Los Servicios: Santa Ana, San Pedro, Santo Toribio, El Carmen, Julián Arce, San Andrés y San Antonio I y II

#### **Horarios:**

Primer Turno: 7:45 a.m. a 8.15 a.m.

Segundo Turno: 2:45 p.m. a 3:15 p.m.

**Ruta Nº 2:** Almacenamiento intermedio de Emergencia, Diagnóstico por Imágenes (Equipo Nº 6 ), parte posterior de Sala de Operaciones, Unidad de Cuidados Intensivos y Oficina del Jefe de Guardia de Emergencia, frontis de Unidad de Hemodiálisis, Farmacia Central, Rampa de acceso, Consultorio de Nutrición, Almacén de Materiales y Almacenamiento Final.

**Retorno:** La misma ruta en sentido inverso, del Almacenamiento Final al Almacenamiento intermedio de Emergencia

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios del Almacenamiento intermedio de Emergencia.

**Horarios:**

Primer Turno: 6:00 a.m. a 6:45 a.m.

Segundo Turno: 11:00 a.m. a 12:00 m.

Tercer Turno: 7:00 p.m. a 7:45 p.m.

**Ruta Nº 3:** Almacenamiento Intermedio (Parte lateral Derecha del Servicio de Hospitalización de Urología I-1), parte posterior del Servicio de Hospitalización Urología I-1 y Jefatura de Guardia de Emergencia, frontis de Unidad de Hemodiálisis, Farmacia Central, Rampa de acceso, Consultorio de Nutrición, Almacén de Materiales y Almacenamiento Final.

**Retorno:** La misma ruta en sentido inverso, del Almacenamiento Final al Almacenamiento Intermedio ubicado al costado del servicio de Hospitalización de Urología I-1.

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios del Almacenamiento Intermedio ubicado al costado del servicio de urología I-1, que es punto de almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados por los servicios de: H2, H-3, H-4, I-1, I-2, I-3, I-4, Sala de Operaciones Central, Cirugía Cardiovascular, Centro Obstétrico, Centro Endoscópico de Neumología, Centro Endoscópico de Gastroenterología, Diagnóstico por Imágenes, Patología Clínica, Pediatría y Quimioterapia.

**Horarios:**

Primer Turno: 9:00 a.m. a 10:15 a.m.

Segundo Turno: 0:45 p.m. a 2:00 p.m.

Tercer Turno: 6:45 p.m. a 8:00 p.m.

**Ruta Nº 4:** Almacenamiento Final, Almacén de Materiales, Almacenamiento Intermedio del Departamento de Nutrición y Dietética, Almacén de Materiales, Almacenamiento final.

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios del Almacenamiento Intermedio del departamento de Nutrición y Dietética.

**Horarios:**

Primer Turno: 10:00 a.m. a 10:30 a.m.

Segundo Turno: 2:00 p.m. a 2:30 p.m.

Tercer Turno: 6:00 p.m. a 6:30 p.m.

**Ruta Nº 5:** Almacenamiento final, Almacén de Materiales, Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA, Almacenamiento Intermedio del servicio de Santa Rosa III, Almacenamiento Intermedios del servicio de Santa Rosa II, Almacén de Materiales, Almacenamiento final.

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos de los Almacenamientos Intermedios de los servicios de: Santa Rosa II y Santa Rosa III.

**Horarios:**

Primer Turno: 11:00 a.m. a 11.45 a.m.

Segundo Turno: 6:00 p.m. a 6:45 p.m.

**Ruta Nº 6:** Almacenamiento final, Almacén de materiales, Consultorio de Nutrición, hasta rampa de acceso, Almacenamiento Intermedio de Farmacia, Almacenamiento intermedio de Nefrología, frontis de Farmacia Central, Rampa de acceso, Consultorio de Nutrición, Almacén de Materiales, Almacenamiento Final

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios de los Almacenamientos Intermedios de los servicios de: Farmacia, y Nefrología (Unidad de Hemodiálisis).

**Horarios:**

Primer Turno: 08:00 a.m. a 08:45 a.m.

Segundo Turno: 1:30 p.m. a 2:15 p.m.

Tercer Turno: 6:00 p.m. a 6:45 p.m.

**Ruta Nº 7:** Almacenamiento final, Almacén de Materiales, Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA, Almacenamiento Intermedio de Anatomía Patológica, Almacenamiento intermedio de Consultorios Externos de Gineco Obstetricia , Almacenamiento intermedio de Pediatría de Emergencia, Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA, Almacén de Materiales, Almacenamiento final.

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios de los Almacenamientos Intermedios de los servicios de: Anatomía Patológica, Consultorios Externos de Gineco Obstetricia y Pediatría de Emergencia.

**Horarios:**

Primer Turno: 1:30 p.m. a 2:15 p.m.

Segundo Turno: 6:00 p.m. a 6:45 p.m.

**Ruta Nº 8:** Almacenamiento final, Almacén de materiales, Consultorio de Nutrición, hasta rampa de acceso, frontis del Comedor de los Trabajadores, Cafetería del Sindicato, ingreso a intermedios de los servicios de San Pedro, Santo Toribio, El Carmen, Caja Principal ( Gruta ), Almacenamiento Intermedio ubicado en alrededores del jardín, frente al SOAT , Almacenamiento Intermedio de Emergencia, Diagnóstico por Imágenes (Equipo Nº 6 ), parte posterior de Sala de Operaciones, Unidad de Cuidados Intensivos y Oficina del Jefe de Guardia de Emergencia, frontis de Unidad de Hemodiálisis, Farmacia Central, Rampa de acceso, Consultorio de Nutrición, Almacén de Materiales y Almacenamiento Final.

**Actividad:** Recolección de los Residuos Sólidos Hospitalarios de los Almacenamientos Intermedios de los servicios de: Cabeza y Cuello , Consultorios Externos de Urología , Otorrinolaringología, Oftalmología , Odontología, Consultorios Externos de Cirugía, Cirugías, Oficinas Administrativas, Servicios Higiénicos públicos, SOAT, Consultorios Externos de Medicina.

**Horario:**

Primer Turno: Mañana 2:30 p.m.a 3:15 p.m.

**5.1.3.2.3 Condiciones de transitabilidad, de las principales vías empleadas en el transporte de residuos sólidos**

Respecto a las condiciones actuales de las principales vías empleadas en el transporte interno de residuos sólidos, se observó que gran parte de la misma se encuentra con los pisos deteriorados, por rajaduras, hundimiento de la capa de concreto en pasadizos, aceras y rampas, caso similar se da en vías que tienen losas, presentándose adicionalmente en algunos puntos superficies disparejas y a desnivel, este problema genera accidentes laborales, malogra los equipos de transporte (ruedas de los contenedores), incrementa el tiempo de traslado de residuos, desde los puntos de almacenamiento intermedio y final. (ver Anexo Nº 1: Detalles del Diagnóstico y Anexo Nº 5: Fotos - Impresiones Fotográficas del Transporte Interno de Residuos Sólidos)

#### **5.1.3.2.4 Distribución del Personal encargado de la Recolección y Transporte de Residuos Sólidos**

El personal encargado de la recolección y transporte de los residuos, es el personal de la Empresa de Servicios Limpieza ADSERCO contratada por el Establecimiento de salud, quien tiene a cargo la limpieza y desinfección de espacios físicos del establecimiento de salud, realiza labores de desinfección, desinsectación de ambientes y desratización, según requerimiento y además está encargado del cuidado y mantenimiento de las áreas verdes.

La empresa de servicios de limpieza ADSERCO distribuye el personal diariamente en los siguientes turnos:

- Personal en turno de 12 horas (7:00 a.m. - 7:00 p.m.)
  - Personal encargado del Transporte Interno de residuos: 1 persona
  - Personal de Reten: 4 personas
  - Personal Jefe de Grupo: 2 personas
  - Supervisor de Limpieza: 1 persona
  - Total de personas programadas en turno de 12 Horas: 31 personas
- Personal en turno de 8 horas (7:00 a.m. - 3:00 p.m.)
  - Personal de Reten: 1 persona
  - Total de personas programadas en turno de 8 Horas: 37 personas
- Personal en turno de 8 horas (3:00 p.m. - 11:00 p.m.)
  - Total de personas programadas en turno de 8 Horas: 11 personas
- Personal en turno de 8 horas (11:00 p.m. - 7:00 a.m.)
  - Personal de Reten: 1 persona
  - Total de personas programadas en turno de 8 Horas: 6 personas

Adicionalmente existen 6 operarios en calidad de Reten que es el personal de salud que laboró en turno de 12 horas y esta de descanso, con lo que se hace un total de 85 personas. (Ver Anexo N° 3: Especificaciones Técnicas para la Contratación de los Servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería y Anexo N° 5: Fotos - Impresiones Fotográficas de las Condiciones del almacenamiento e higiene de materiales empleados en la limpieza de espacios del establecimiento de salud)

#### **5.1.3.2.5 Mecanismos Administrativos y Práctica de Reciclaje que se realizan en el Establecimiento de Salud**

Uno de los mecanismos administrativos por el cual el Hospital Nacional Dos de Mayo genera Ingresos Extraordinarios para la entidad, es por medio del reciclaje de Bienes Fungibles, en los que se encuentra el cartón, papel periódico, corte de papel de imprenta, placas radiográficas usadas, plásticos varios, fierros, etc., dichos materiales son recolectados en forma directa o son puestos a disposición de la Unidad de Bienes patrimoniales perteneciente a la Oficina de Logística, que selecciona, clasifica y dispone su venta mediante concurso de precios al mejor postor.

Dicha acción queda reflejada en una correspondiente acta de bienes fungibles, en donde se establece la cantidad en peso o volumen del fungible en venta, el precio unitario por Kilogramo o el monto total a cancelar, así como las personas que intervienen en el acto (representante de Patrimonio, representante del Servicio de Vigilancia, postor adjudicado, representante de la Oficina de Economía y representante del Órgano de Control Institucional en calidad de observador), a la conformidad de estos miembros se firma el acta, cuyo original queda en poder de la Oficina de Economía, la cual extiende el correspondiente recibo de ingresos extraordinarios para su cancelación.

Copia del acta y del correspondiente recibo cancelado es entregada al Área de Seguridad y Vigilancia, de puerta de Puno y al postor adjudicado, para su correspondiente control y autorización de salida del material vendido; de idéntica forma el Equipo de Control de Bienes Patrimoniales, conservará copia del acta y recibo correspondiente para su control administrativo. En el caso de no haber postores interesados se declarará desierta, informándose a la Jefatura de la Oficina de Logística la contingencia para una nueva convocatoria.

El procedimiento anteriormente descrito forma parte del Manual de Procedimientos de la Oficina de Logística aprobado por Resolución Directoral N° 0345-2006/SA/DS D/OP7HNDM, del 27 DE Junio del 2006, vigente a la fecha.

Tabla N°5.1.3.2.5 Venta de Bienes Fungibles durante el Año 2007

MES 2007	Cartón	Papel Periódico	Corte de Papel Blanco	Papel Archivo	Bidones de Plástico	Placas R.X.	Fierros varios (Chatarra)	Madera Leña	Wáter Usados	Frascos Vidrio	Cables Eléctricos	Líquido Revelador	Baldes Plástico	Totales
Enero					123,90									123,90
Febrero	103,32				177,00		1 065,00	120,00						1 465,32
Marzo	78,00				156,10				90,00	12,60				336,70
Abril	40,32	24,60			172,50									237,42
Mayo	63,90	1,80	119,20	10,50	161,70									357,10
Junio	75,60				83,30									158,90
Julio	46,62		68,00	4,40	111,30		240,00	50,00		23,40	90,00			633,72
Agosto					132,75		261,20							393,95
Setiembre	61,20	15,20	15,50	8,40	175,00	7 581,00						96,00		7 952,30
Octubre	44,25	15,40			252,00		162,90						16,00	490,55
Noviembre	51,00	29,30			120,25	708,00								908,55
Diciembre	45,45		6,60		191,00		288,90						5,10	537,05
Totales	609,66	86,30	209,30	23,30	1 856,80	8 289,00	2 018,00	170,00	90,00	36,00	90,00	96,00	21,10	13 595,46

Fuente: Equipo de Control de Bienes Patrimoniales-Oficina de Logística

Como se puede apreciar en la Tabla N ° 5.1.3.2.5 la venta de Bienes Fungibles, durante el año 2007, fue de S/. 13 595,46 nuevos soles, siendo el producto de mayor demanda las placas de rayos x, con el 61% (S/. 8 289,00 nuevos soles) de las ventas, seguido de Fierros varios (Chatarra) con el 14,8% (S/. 2 018,00 nuevos soles), Bidones de plástico con el 13,7%(S/. 1 856,80 nuevos soles), cartón con el 4,5% (S/. 609,66 nuevos soles) y con un 6% (S/. 822,00 nuevos soles) de las ventas, el resto de los productos.



#### **5.1.3.2.6 Disponibilidad de Medios de Barrera o Equipos de Protección personal**

El empleo de Equipos de protección personal, se indica en las especificaciones técnicas de las Bases del Proceso de Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería del Hospital Nacional Dos de Mayo, actualmente vigente, por lo que los operarios de limpieza al momento realizar actividades deberán contar como mínimo con los siguientes equipos de protección personal.

**Uniforme:** Fotochek, Pantalón largo, chaqueta con manga mínimo  $\frac{3}{4}$ , con logo de la Empresa, gorra de material resistente, impermeable y de color claro.

**Mascarillas simples** para las áreas administrativas y **respiradores de partículas biológicas** para las áreas asistenciales. (No se permitirá que el personal utilice Buzo o polos)

**Guantes:** De nitrilo, con refuerzo, resistente al corte y de caña larga, resistente a la abrasión, al corte con cuchilla, al rasgado, resistente a la permeación de ácidos, alcohol, etc.

**Calzado:** Antideslizante, impermeables, resistentes a sustancias corrosivas.

Respecto a la disponibilidad de estos materiales o medios de barrera se constató que en servicios pertenecientes a las Áreas de Hospitalización Medicina y Pediatría, Hospitalización Cirugía, Centro Quirúrgico, Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos y Servicios Médicos el personal de salud de la Empresa de servicios ADSERCO, no contaban con los respiradores de partículas biológicas como lo exigen las bases del contrato, motivo por el cual muchos de los operarios la adquirirían en forma particular o estas eran proporcionadas en el servicio donde estaban asignados.

Otro caso de falta de materiales de barrera lo representan el uso de Guantes de nitrilo, con refuerzo, resistente al corte y demás características ya mencionadas, que sólo son asignados al personal encargado del transporte de residuos sólidos, mientras que al resto del personal de salud (Operarios de Limpieza), sólo se les entrega guantes domésticos para su trabajo diario.

#### **5.1.3.2.7 Existencia de Prácticas Peligrosas y Anti técnicas en el manejo de Residuos Sólidos**

Durante el tiempo de duración del estudio, en muestreo y las visitas técnicas a las instalaciones de los servicios pertenecientes a todas la Áreas o puntos de generación, se constató la existencia de las siguientes prácticas peligrosas y anti técnicas en el manejo de residuos sólidos:

- Traspase de residuos
- Reutilización de fundas
- Almacenamiento de residuos en el piso o al aire libre en almacenamientos intermedios y final
- Recolección y transporte de residuos contenidos en bolsa desde puntos de generación hasta almacenamiento intermedio sin estar estos protegidos dentro de un contenedor
- Transporte de residuos de diferente clasificación en el mismo contenedor
- Lavado de contenedores empleados en el transporte de residuos en aéreas verdes

#### **5.1.3.3 Tratamiento**

Respecto al Tratamiento de residuos sólidos dentro del establecimiento de salud, este sólo se presenta en el servicio de Patología Clínica, perteneciente al Área de Servicios Médicos, el método empleado en la inactivación de microorganismos patógenos de probable presencia en los residuos sólidos es el Autoclave

##### **5.1.3.3.1 Número de autoclaves, capacidad y nivel de funcionamiento**

Existen tres equipos de autoclave presentes en el ambiente de Esterilización del Servicio de Patología Clínica, cuya capacidad es de 10 l , Dos de los Tres equipos de autoclave, son empleados en el tratamiento de los residuos sólidos generados en el servicio, estos dos equipos no permiten verificar la presión y temperatura de operación, del proceso, debido al deterioro del manómetro y termómetro de los equipos, debiéndose emplear Tiras de papel con un reactivo que vira de color al alcanzar la temperatura que garantiza la esterilización del material tratado por autoclave.

Otro de los problemas presentados en el tratamiento de los residuos sólidos por autoclave relacionados al control de la temperatura y presión del proceso de tratamiento, se debe a que al no verificar estos indicadores en el proceso, no

existe control de la salida de vapor necesario para el tratamiento de los residuos, realizando la abertura de la llave de vapor según el criterio del personal que opera el equipo, observándose además que los residuos al final de su tratamiento tienen alto contenido de humedad, que incrementa el peso de los residuos.

El tercer equipo de Autoclave se emplea en la esterilización de material que se va a reutilizar, este equipo permite verificar la presión y temperatura de operación.

#### **5.1.3.3.2 Principales desinfectantes empleados**

Los principales desinfectantes empleados, en la eliminación e inactivación de microorganismos patógenos de probable presencia en espacios físicos e insumos empleados en el manejo de residuos sólidos dentro del centro de atención de salud, son básicamente:

- Amonio cuaternario
- Acido Muriático
- Lejía

#### **5.1.3.4. Disposición Final**

En esta describen las actividades relacionadas a dar un adecuado destino final de los residuos generados en el establecimiento de salud, como el servicio de recolección interna y su traslado y recepción de un relleno sanitario calificado y autorizado para dicho tratamiento.

##### **5.1.3.4.1 Servicio de recolección de la ciudad: Residuos Comunes**

La recolección interna de residuos comunes, contenidos en bolsas negras, dispuestas en coches contenedores de residuos sólidos, en el almacenamiento final del centro de atención de salud, es realizada diariamente con excepción del día domingo, por el servicio de Limpieza de la Municipalidad de Lima, en el horario de 3:00 p.m. a 4:00 p.m., con una frecuencia de 1 recolección/día., trasladando los residuos al relleno sanitario de El Zapallal o Portillo Grande.

##### **5.1.3.4.2 Servicio de recolección Interna: Residuos Biocontaminados**

La recolección interna de residuos sólidos biocontaminados no punzocortantes, contenidos en bolsas rojas, dispuestas en coches contenedores de residuos biocontaminados y residuos punzocortantes contenidos en recipientes rígidos, dispuestos temporalmente en el almacenamiento final, es realizada diariamente con excepción del día domingo por la Empresa SERVICIOS BRUNNER

E.I.R.LTDA, en el horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., con una frecuencia de una recolección/día. La frecuencia puede variar en función de la generación de residuos sólidos biocontaminados. Este servicio de recolección interna es un servicio contratado por el Centro de atención de Salud.

Los residuos recolectados del establecimiento de salud son trasladados hasta al relleno sanitario de “El Zapallal”, que cuenta con autorización de la autoridad competente, para la prestación de servicios de Tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, contando en sus instalaciones con celdas de seguridad para la disposición de residuos hospitalarios peligrosos.

### 5.1.3.5. Recursos

#### 5.1.3.5.1 Recursos Económicos

En esta parte se exponen aspectos económicos relacionados al gasto que realiza la institución para el logro de la implementación del plan anual de Manejo de residuos sólidos Hospitalarios, se presentan algunos rubros de interés al cual se tuvo acceso por existir información registrada magnéticamente relacionada al consolidado anual de gastos (Ver Anexo 1: Detalles del Diagnóstico).

**Tabla N° 5.1.3.5.1.1. Transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos hospitalarios**

<b>Año</b>	<b>Monto (Nuevos soles)</b>	<b>Empresa</b>
2006	100 658,82	DESCON SERV. GEN. MANTENIMIENTO CUVEMA S.R.L.
2007	89 364,79	SERV. GEN. MANTENIMIENTO CUVEMA S.R.L. SERVICIOS BRUNNER E.I.R.L.
2008	152 935,63	SERVICIOS BRUNNER E.I.R.L.

Fuente: Unidad de Presupuesto, Oficina de Logística

El Transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos hospitalarios (Tabla N ° 5.1.3.5.1.1) estuvo a cargo de empresas prestadoras de manejo de residuos sólidos dedicadas al transporte de los residuos generados en la institución hasta el almacenamiento final (relleno sanitario), y que operaron durante los últimos tres años.

Los montos facturados en Nuevos Soles, corresponden al total cancelado por cada año y repartido entre las empresas encargadas de este trabajo.

**Tabla N° 5.1.3.5.1.2 Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería**

<b>Año</b>	<b>Monto (Nuevos soles)</b>	<b>Empresa</b>
2006	848 428,01	EMPRESA DE SERV. GENERALES LUBA SAC
2007	972 445,77	EMPRESA DE SERV. GENERALES LUBA SAC
2008	1 006 420,34	EMPRESA DE SERV. GENERALES ADSERCON

Fuente: Unidad de Presupuesto, Oficina de Logística

El Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería (Tabla N ° 5.1.3.5.1.2) estuvo a cargo de empresas habilitadas y que obtuvieron el contrato luego de un proceso de licitación pública y que operaron durante los últimos tres años.

Los montos facturados en Nuevos Soles, corresponden al total cancelado por cada año y repartido entre las empresas encargadas de este trabajo.

**Tabla N ° 5.1.3.5.1.3 Depósito descarte de objetos punzocortantes x 7 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	3 445	3,84	13 225,20
2007	5 750	3,24	18 616,00
2008	5 206	2,75	14 333,43

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

El número de adquisiciones de recipientes rígidos (Tabla N ° 5.1.3.5.1.3) empleados en la disposición de material punzocortante se incrementa para el año 2007, aproximadamente 66.9% respecto a la cantidad solicitada y atendida en el año 2006.

Durante el año 2008, el número de adquisiciones de recipientes rígidos, decrecen en un 9.5%, respecto a la cantidad adquirida en el 2007.

**Tabla N ° 5.1.3.5.1.4 Inversión Anual para la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios**

<b>Año</b>	<b>Inversión (Monto en Nuevos Soles)</b>	<b>% del Presupuesto Anual Total</b>
<b>2006</b>	991 073,73	1,10
<b>2007</b>	1 144 053,13	0,95
<b>2008</b>	1 234 679,73	1,01

Fuente: Oficina de Economía

**Tabla N °5.1.3.5.1.5 Relación entre la Inversión para la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios y el Presupuesto Anual Total de Bienes y Servicios**

<b>Año</b>	<b>Inversión (Monto en Nuevos Soles)</b>	<b>Presupuesto Anual (Bienes y Servicios)</b>	<b>% del Presupuesto Anual (Bienes y Servicios)</b>
<b>2006</b>	991 073,73	21 946 685,31	4,52
<b>2007</b>	1 144 053,13	33 166 705,00	3,45
<b>2008</b>	1 234 679,73	37 194 565,00	3,32

Fuente: Oficina de Economía

#### **5.1.3.5.2 Recursos Técnicos**

Según el Análisis de la Situación de Salud Hospitalaria del año 2007(ASHO), para fines de este año, el Hospital Nacional Dos de Mayo, cuenta con un total de 1 562 servidores de salud, de diferentes grupos ocupacionales, distribuidos en cada uno de los servicios, brindando atención especializada, de calidad y alto nivel científico y tecnológico al servicio de la nación peruana, siendo la columna vertebral y su principal fortaleza, que favorecen el cumplimiento del logro de sus principales objetivos y fines institucionales.

**Tabla N°5.1.3.5.2.1 Distribución del Personal de Salud del Hospital Dos de Mayo por Grupos Ocupacionales**

<b>GRUPO OCUPACIONAL</b>	<b>2007</b>	<b>%</b>
MÉDICOS	304	19,5
ENFERMERAS	161	10,3
OBSTETRICES	29	1,9
ODONTÓLOGOS	7	0,4
PSICOLOGOS	3	0,2
NUTRICIONISTAS	5	0,3
TECNÓLOGOS MÉDICOS	27	1,7
QUÍMICOS FARMACEUTICOS	10	0,6
OTROS PROFESIONALES	31	2,0
TECNICOS DE ENFERMERÍA	404	25,9
TÉCNICOS OTROS SERVICIOS	142	9,1
ADMINISTRATIVOS	439	28,1
<b>TOTAL</b>	<b>1562</b>	<b>100</b>

Fuente: Análisis de la Situación de Salud Hospital Nacional Dos de mayo 2007 (ASHO)

Para el logro del Adecuado Manejo de los residuos generados producto de la atención y prestación de servicios de salud, el establecimiento de salud, cuenta con el apoyo del Órgano de Asesoría integrado por la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, que en su Área de Salud Ambiental, cuenta con personal

Técnico Especializado Profesional y no profesional que esta encargado de la Propuesta y elaboración de aspectos normativos internos, Especificaciones Técnicas, Control y Monitoreo, etc., de Residuos sólidos hospitalarios.

**Tabla N ° 5.1.3.5.2.2: Clasificación de los Recursos humanos de Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental- Área se Salud Ambiental**

<b>CARGO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Ingeniero I	1	25
Inspector Sanitario	2	50
Técnico en Enfermería	1	25
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Fuente: Oficina de Personal, Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

El responsable del Manejo de Residuos sólidos del Hospital Nacional Dos de Mayo, designado por el Director del Establecimiento Hospitalario es integrante del Área de Salud Ambiental que depende de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental y a la vez Jefe del Equipo de Salud Ambiental, actualmente se encuentra a cargo de un personal Técnico con el cargo de Inspector Sanitario.

Otra entidad que participa en el manejo de residuos sólidos es el Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad del hospital Nacional Dos de Mayo, quien por ejemplo elabora normas, realiza el control de calidad, participa en procesos de Licitación pública relacionados con el manejo de residuos hospitalarios (Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería, Insumos de Limpieza, Insumos de Bioseguridad), toma decisiones finales respecto a materiales a ser reciclados y a productos químicos y farmacéuticos a ser empleados o no en el establecimiento de salud, etc.

El Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad del hospital Nacional Dos de Mayo, actualmente en funciones esta integrado por 15 miembros, uno de los cuales es el Presidente, su designación por parte del Director del Establecimiento de Salud, cuenta en el documento Resolución Directoral N° 0479-2008/SA/DSD/OP/HNDM, del 27 de Junio de 2008, a continuación se describe su conformación.

**Tabla N ° 5.1.3.5.2.3: Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad del hospital Nacional Dos de Mayo**

<b>Nº</b>	<b>Cargo Nominal</b>	<b>Participación en el Comité</b>
1	Jefe de Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	Presidente
2	Jefe del Servicio de Microbiología	Integrante
3	Jefe del Servicio de Hematología y Banco de Sangre	Integrante
4	Enfermera Nivel 13	Integrante
5	Jefe del Servicio de Medicina 3	Integrante
6	Jefe del Servicio de Pediatría	Integrante
7	Representante del Departamento de Cirugía	Integrante
8	Jefe del Servicio de Oncología Ginecológica	Integrante
9	Representante de la Unidad de Cuidados Críticos	Integrante
10	Jefe del Departamento de Enfermería	Integrante
11	Representante de la Central de Esterilización	Integrante
12	Representante de la Oficina de Logística	Integrante
13	Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	Integrante
14	Representante del Servicio de Enfermedades Infecciosas	Integrante
15	Representante del Departamento de Farmacia	Integrante

Fuente: Resolución Directoral N° 0479-2008/SA/DSD/OP/HNDM

Como se puede observar en la Tabla N ° 5.1.3.5.2.3, la conformación del actual Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad del hospital Nacional Dos de Mayo, esta conformado por personal de salud de los principales servicios involucrados en el Manejo Seguro de Residuos Sólidos Hospitalarios, cabe señalar que esta conformación podría ser mejorada para próximas designaciones, incluyendo al Jefe del Equipo de Salud Ambiental (Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental), actual responsable del Manejo de Residuos Hospitalarios dentro de la Institución y al Jefe de la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, ambas autoridades, según las Bases Administrativas del contrato de los Servicios de Limpieza, fumigación, Desinfección , Desinsectación y Jardinería – 2007, actualmente vigente, en su Cláusula Decima: Conformidad del Servicio, participan en la Emisión del Acta de Conformidad del Servicio, el primero presentando un informe Técnico Favorable y el segundo en la suscripción del Acta de Conformidad, que indica la verificación, de la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales que genera el servicio.



Un tercer equipo técnico y que además esta involucrado directamente con el Manejo interno de los residuos generados en el establecimiento de salud, es el conformado por el personal de salud de la Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO, que según las Bases Administrativas del contrato de los Servicios de Limpieza, fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería – 2007, en sus Especificaciones Técnicas, indican que la responsabilidad en la segregación de los residuos sólidos hospitalarios desde el almacenamiento inicial hasta el almacenamiento final, recae en los operarios de limpieza (incluido el Supervisor de Limpieza) , adicionalmente la Empresa cuenta con un asesor Técnico Calificado (Ingeniero Sanitario o de Higiene y Seguridad Industrial o Saneamiento Ambiental debidamente colegiado y habilitado), encargado de absolver las observaciones y consultas técnicas, que se levante producto de las actividades ejecutadas.

**Tabla N ° 5.1.3.5.2.4: Recursos Humanos del Servicio de Limpieza de la Empresa ADSERCO**

<b>Cargo</b>	<b>Sub Total</b>	<b>%</b>
Ingeniero Sanitario	1	1,2
Supervisor de Limpieza	1	1,2
Operario de Limpieza	84	97,7
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100</b>

Fuente: Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO

Como se puede apreciar de la información presentada en la Tabla N° 5.1.3.5.2.4, el servicio de limpieza cuenta con 86 personas, de los cuales 84 (97.7%) son operarios de limpieza, de los cuales 78 trabajan diariamente y que se encuentran distribuidos en todos los servicio del centro de atención de salud, estando los 6 restantes de descanso, luego de haber trabajado un turno de 12 horas, como Jefe del Equipo de Limpieza dentro del Establecimiento de Salud, se tiene un Supervisor y como asesor externo un Ingeniero Sanitario.

### **5.1.3.6 Mecanismos de Control**

#### **5.1.3.6.1 Personal que realiza el control de las labores de limpieza y manejo de residuos sólidos**

El personal de salud a cargo de las actividades de control relacionadas a la limpieza y manejo de residuos sólidos en el establecimiento de salud, pertenece al Área de Salud Ambiental que depende de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.

#### **5.1.3.6.2 Formas de control y Monitoreo en el Establecimiento de Salud**

Respecto a las formas de control y monitoreo establecidos por el establecimiento de salud en materia al manejo de residuos sólidos hospitalarios se realizan las siguientes actividades de control:

##### **5.1.3.6.2.1 Supervisión del Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios en servicio**

Este primer control permite verificar en el servicio hospitalario, básicamente el acondicionamiento y las buenas prácticas en la segregación de residuos sólidos por parte del personal de salud, en cada punto de generación.

##### **5.1.3.6.2.2 Vigilancia de la Recolección y Transporte de los residuos sólidos Hospitalarios**

Este segundo control consiste básicamente en verificar la ejecución del procedimiento de recolección y transporte de residuos sólidos por el personal de salud encargado del transporte interno de residuos sólidos, desde los puntos de generación al almacenamiento intermedio y de este punto hasta el almacenamiento final, empleando las rutas, en los horarios y frecuencias establecidas.

##### **5.1.3.6.2.3 Vigilancia de la Recolección Interna por parte de la Empresa prestadora de residuos sólidos encargada de la recolección Interna y Transporte de Residuos Peligrosos**

Básicamente, consiste en verificar el control de peso de los residuos que son recogidos del establecimiento de salud por la empresa prestadora de residuos sólidos encargada del transporte, que permite luego emitir un comprobante del control de peso realizado, este trabajo esta actualmente a cargo del servicio de vigilancia de la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento.

#### 5.1.3.6.2.4 Vigilancia de la disposición final de residuos sólidos

Este último control consiste en verificar el traslado de los residuos sólidos peligrosos (residuos biocontaminados) por la unidad móvil de empresa encargada del transporte de residuos sólidos, desde el establecimiento de salud hasta su admisión en el relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, para el tratamiento y disposición final de los residuos generados en el establecimiento de salud, generalmente se realiza una vez al mes, contando con el apoyo del Servicio de Transporte de la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, con quien previamente se coordina la fecha y la hora en que se realizará dicho control, para la provisión necesaria del personal (Chofer) y vehículo de transporte.

**Tabla Nº5.1.3.6.2.4 .1: Actividades de Supervisión de Manejo de Residuos Sólidos- Año 2008**

Mes	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4
<b>Enero</b>	71	27	1	0
<b>Febrero</b>	72	25	1	0
<b>Marzo</b>	86	26	1	0
<b>Abril</b>	87	26	1	1
<b>Mayo</b>	96	27	1	0
<b>Junio</b>	92	25	1	0
<b>Julio</b>	86	27	1	0
<b>Agosto</b>	86	26	1	0
<b>Setiembre</b>	86	27	1	0
<b>Octubre</b>	86	27	1	0
<b>Noviembre</b>	74	25	1	0
<b>Diciembre</b>	80	27	1	0
<b>Total</b>	1002	315	12	1

Actividad 1: Supervisión del Manejo de Residuos Sólidos en los diferentes Servicios

Actividad 2: Vigilancia de la Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

Actividad 3.: Vigilancia de la Disposición Final de Residuos Sólidos en Servicios

Actividad 4: Supervisión de la Eliminación de Residuos Anatomopatológicos

Fuente: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental- Área de Salud Ambiental

**Tabla N °5.1.3.6.2.4 .2: Actividades de Supervisión Relacionadas al Manejo de Residuos Sólidos- Año 2008**

Mes	Actividad 1	Actividad 2
Enero	4	34
Febrero	4	26
Marzo	4	52
Abril	4	43
Mayo	4	56
Junio	4	67
Julio	4	37
Agosto	4	57
Setiembre	4	56
Octubre	4	50
Noviembre	4	58
Diciembre	4	45
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>581</b>

Actividad 1: Control Sanitario de Alimentos

Actividad 2: Desinfección del Medio Ambiente

Fuente: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental- Área de Salud Ambiental

### **5.1.3.6.3 Suscripción y Entrega de Manifiestos de residuos sólidos peligrosos**

El Manifiesto es un documento que facilita el seguimiento de los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. Deberá contener información de la fuente de generación, características de los residuos generados, transporte y disposición final, en formularios suscritos por el generador y por todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

El primer manifiesto entregado por el generador (Hospital Nacional Dos de Mayo) a autoridad competente DISA V Lima Ciudad, se registro el 20 de octubre del año 2006, del peso total de residuos sólidos peligrosos expresado en kilogramos , registra residuos biocontaminados total: 402 kg , la EPRS encargada del transporte de los residuos sólidos fue: Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL, y el Destino Final corresponde al relleno sanitario El Zapallal, administrado operado por la empresa Vega Upaca Sociedad Anónima conocida comercialmente como Relima, que firma el documento.

## **Análisis de Registro y Entrega de los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos**

En esta parte se describe las principales características observadas, luego de la revisión documentaria, de los manifiestos de Residuos sólidos peligrosos presentados a la autoridad competente desde el año 2006 hasta marzo del 2008, mes en que se realizó el Diagnóstico Situacional de Residuos del Hospital Dos de Mayo. (Ver Anexo N° 4: Revisión documentaria de Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos).

### **Año 2006**

En el período correspondiente a los meses de octubre (20 de octubre) a diciembre, del año 2006, se suscribieron un total de 57 manifiestos, de los cuales 10 corresponden al mes de octubre, 24 al mes de noviembre y 23 al mes de diciembre.

Entre las principales observaciones referentes al registro de datos, se encontró, que en la parte correspondiente al Generador, en la que indica expresamente la cantidad en Toneladas Métricas (TM), se consigna en todos los manifiestos de este año, la cantidad en kilogramos (kg), otro aspecto observado del registro es, que los manifiestos: (N° 024 y N° 026) del mes de noviembre y (N° 036 y N° 043) registran todos los datos y firmas correspondientes, pero no la cantidad que se recolectó del establecimiento de salud, finalmente dos de los manifiesto (N° 023 y N° 024) del mes de noviembre no consignan el sello de la Empresa que recibe los residuos peligrosos, encargada de la disposición Final de Residuos sólidos Peligrosos.

Generador: Hospital Nacional Dos de Mayo

EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos: Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

EPRS, encargada de la disposición final: Vega Upaca Sociedad Anónima

### **Año 2007**

Durante el año 2007, de enero a diciembre se suscribieron 288 manifiestos, de los cuales 24 corresponden al mes de enero, 19 al mes de febrero, 22 al mes de marzo, 18 al mes de abril, 20 al mes de mayo, 22 al mes de junio, 26 al mes de

julio, 27 al mes de agosto, 25 al mes de setiembre, 27 al mes de octubre, 29 al mes de noviembre y 25 al mes de diciembre.

Entre las principales observaciones referentes al registro de datos, se continúa consignada la cantidad de residuos sólidos peligrosos en kilogramos (kg), con excepciones en manifiestos de los meses de agosto, setiembre, noviembre y diciembre, en la que se consigna correctamente la cantidad en Toneladas Métricas (TM). Otro aspecto observado del registro es que los manifiestos no presentan la fecha y cantidad de residuos peligrosos recolectados por la EPRS del establecimiento de salud, encargada del transporte de Residuos Sólidos, presentando adicionalmente la falta del registro de la cantidad de residuos los residuos peligrosos, que ingresan para su disposición Final, todos estos casos se agravan con la falta del formato que consigna el traslado de los residuos y corresponde entregar a la EPRS, encargada del transporte, al generador, no presentando ninguno de los manifiestos de los meses de abril, mayo y junio el formato que corresponde al Transportista

Durante este período de enero a junio la EPRS encargada del transporte de Residuos Sólidos fue: Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL, cuyo incumplimiento, en la suscripción y entrega oportuna de los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos por cada operación de traslado hacia el lugar de disposición, fue notificado a la Autoridad competente, por parte de la Oficina de Epidemiología y salud Ambiental del Hospital Nacional Dos de Mayo, siendo posteriormente sancionada por la DIGESA.

La EPRS Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL, prestó servicios de transporte de residuos sólidos hasta el 20 de Julio del año 2007, del 21 al 27 de julio el transporte de residuos sólidos estuvo a cargo de la empresa DESCON SAC, asumiendo posteriormente la recolección interna y transporte de residuos sólidos desde el 28 de julio del 2007 en adelante la EPRS, Servicios BRUNNER E.I.R.L..

Durante el período que va de agosto a diciembre del 2007, mejora la calidad del registro de datos y la entrega de los manifiestos, que favorece la entrega oportuna de los mismos por el Generador (hospital Nacional Dos de Mayo, a la autoridad competente.

**Año 2008**

En el período correspondiente a los meses de enero octubre a marzo, del año 2008, se suscribieron un total de 78 manifiestos, de los cuales 27 corresponden al mes de enero, 25 al mes de febrero y 26 al mes de marzo.

Durante el mes de enero hasta el 11 de febrero el registro de datos se realiza correctamente, a partir de 12 de febrero hasta el 31 de marzo se consigna la cantidad de residuos sólidos peligrosos en kilogramos (kg), dato que no es correcto porque se pide registrar la cantidad de residuos peligrosos en Toneladas Métricas (TM).

Respecto a la entrega de los manifiestos a la autoridad competente, esta se realiza con la debida anticipación y en los plazos establecidos por ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314.

**5.1.3.6.4 Personal encargado de la elaboración de Normas y procedimientos**

Este trabajo es realizado por personal que pertenece al Área de Salud Ambiental que depende de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, participando también de estas labores el Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad del hospital Nacional Dos de Mayo

**5.1.3.6.5 Guías y normas escritas en las que se basan los supervisores para controlar la realización de las actividades de control del manejo de residuos sólidos**

Respecto a este punto, personal del Área de Salud Ambiental que depende de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, emplea para sus actividades de supervisión y control las Listas de Verificación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, publicadas en la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.O1 "Manejo de residuos sólidos hospitalarios" feb-2004.

Otro documento empleado para la difusión de un adecuado manejo de residuos sólidos, es la distribución por servicios de la actual, Norma Técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios R.M. N° 217-2004/MINSA, esta en proyecto de elaboración por parte de personal técnico del Área de Salud Ambiental, la próxima elaboración de guías de Procedimientos para el manejo de residuos sólidos, por cada servicio.

#### **5.1.3.6 Faltas y sanciones establecidas por la institución**

Están establecidas como faltas, y descritas en las Bases Administrativas del contrato de los Servicios de Limpieza, fumigación, Desinfección , Desinsectación y Jardinería – 2007, actualmente vigente, un manejo inadecuado de los residuos sólidos, por el personal de limpieza(Operarios) contratado por el establecimiento de salud perteneciente a la Empresa de servicios de Limpieza ADSERCO, y que es registrado en informes emitidos por el Área de Salud Ambiental y Refrendados por la Jefatura de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental Respecto a las sanciones producto de un mal servicio, se encuentran también descritos en las Bases Administrativas del contrato de los Servicios de Limpieza, fumigación, Desinfección , Desinsectación y Jardinería – 2007, actualmente vigente, en la cláusula primera de penalidades, que pueden llevar a resolver el contrato de forma parcial o total.

No existen sanciones ni penalidades descritas por un mal manejo de residuos sólidos hospitalarios, relacionada a la participación del personal de salud de la institución.

#### **5.1.3.7 Conocimientos y aptitudes**

En esta parte se describe la actual situación del personal de salud respecto al conocimiento del manejo de residuos sólidos, referido básicamente a la segregación que es la fase mas importante para el manejo adecuado de los residuos en establecimientos de salud, también se investiga además sobre sus actitudes y prácticas y que busca identificar factores como: desconocimiento del peligro, minimización del riesgo y valoración baja respecto a las actitudes relacionadas al manejo adecuado de los residuos.

##### **5.1.3.7.1 Conocimientos del personal de salud respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios**

Para poder establecer el grado de conocimiento o desconocimiento del tema, primeramente se investigo respecto a los cursos de capacitación relacionados con el manejo de residuos sólidos hospitalarios programados durante los dos últimos años por la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, encontrado la siguiente información:



- Se reporta la realización Programa de Inducción a Internos de Ciencias Médicas del Hospital Nacional Dos de Mayo, en el que se desarrollaron los siguientes temas: **Manejo de Residuos Sólidos, Prevención de Accidentes Punzocortantes, Prevención de la Transmisión de la TBC Intrahospitalaria, Trato al usuario y Seguridad del Paciente**, realizado del 11 al 13 de enero del 2007, los temas fueron desarrollados y expuestos por personal de Salud de la Institución. El Programa de Inducción a Internos de Ciencias Médicas del Hospital Nacional Dos de Mayo, se realiza generalmente una vez al año.
- Respecto a cursos de capacitación programados por la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, dirigidos al personal que trabaja en el establecimiento de salud, relacionados al manejo de residuos sólidos se reporta los siguientes:

**Tabla N°5.1.3.7.1.1 Eventos de Capacitación Programados por la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, dirigidos al personal de salud del Hospital Nacional Dos de Mayo**

Año	Tipo de evento	Tema	Fecha	Dirigido a
2006	Curso Taller	Bioseguridad y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias	27 y 28 de junio	Personal Técnico de Enfermería
2006	Curso Taller	Bioseguridad y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias	20 y 21 de setiembre	Personal Técnico de Enfermería
2007	Curso	Bioseguridad Alimentaria	29, 30 y 31 de octubre	Personal de salud de Nutrición
2008	Curso Taller	Bioseguridad y Prevención de Accidentes Laborales	30 de abril, 02, 03 y 05 de mayo	Personal Técnico de Enfermería (Ver Anexo N° 7)
2008	Curso Taller	Bioseguridad, Prevención de Accidentes Laborales y Manejo de Residuos Sólidos	23 y 24 de Julio	Personal Técnico de Enfermería

Fuente: Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación

Anexo N° 7: Contenido de Evento de capacitación relacionado al manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, organizado por el Hospital Nacional Dos de Mayo, dirigido al personal de salud

Un segundo ente encargado de difundir la información del manejo adecuado de residuos sólidos a nivel institucional, es el Área de Salud Ambiental perteneciente a la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, cuyo personal adscrito al Área indicada, realiza Charlas Educativas sobre el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y que tienen la particularidad, de realizarse en el

servicio en que trabaja el personal de salud, buscando tener un mayor grado de participación, del cual se presenta la siguiente información:

**Tabla N °5.1.3.7.1.2 Charlas Educativas sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**

<b>Charla Educativa sobre MRSH</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Nº de Presentaciones	9	28

Fuente: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental- Área de Salud Ambiental

Como se puede apreciar en Tabla N° 1, durante el año 2007, personal del Área de Salud ambiental, perteneciente a la Oficina de Salud Ambiental realizó la difusión del manejo de adecuado de Residuos Sólidos Hospitalarios a personal de servicios asistenciales registrando 9 presentaciones, incrementándose las mismas para el año 2008 en un en un 211.1%, respecto de las presentaciones realizada durante el año 2007.

Es importante indicar, que adicionalmente a la presentación que realiza el personal de salud del Área de Salud Ambiental, de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, se hace entrega de material educativo referente al tema auspiciado por la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental que da información básica y puntual respecto a la segregación de residuos sólidos en establecimientos de salud, en la que se ha privilegiado el manejo de residuos comunes y biocontaminados , no existiendo información respecto a los residuos especiales que también se generan en centros de atención de salud y en mayor magnitud en Establecimientos de Salud de Alta Complejidad como el Hospital Nacional Dos de Mayo.(Ver Anexo N° 8: Material Educativo, referente al Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, distribuido al personal de salud, en eventos de capacitación, organizados por el Área de Salud Ambiental, de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental)

#### **5.1.3.7.2 Aptitudes y prácticas de personal de salud respecto al manejo de residuos sólidos hospitalarios**

##### **Desconocimiento del peligro**

Se presenta este factor, especialmente en servicios administrativos, al creer el personal de salud que labora en estas áreas de trabajo, que no tienen la posibilidad de tener un accidente laboral, producto de un manejo inadecuado de residuos sólidos, uno de los factores es la falta información, la poca importancia dada a este tema, y el desconocimiento referente a la existencia eventos de

capacitación programados por la institución a los cuales pueden asistir en forma gratuita.

El personal administrativo del Hospital Nacional Dos de Mayo representa el 28,1% (439 trabajadores) del total de los recursos humanos, que es la mayor fuerza laboral del centro de atención de salud.

### **Minimización del Riesgo**

Es importante indicar que una de las prácticas relacionadas a la minimización del riesgo de accidentes laborales, en el manejo de residuos sólidos, practicadas por el personal de salud, es el uso de los recipientes rígidos para la disposición de objetos punzocortantes, producto de la atención médica, el uso de los medios de barrera o dispositivos de bioseguridad y la realización de algunas prácticas de reciclaje de residuos comunes que minimizan la generación de residuos sólidos.

### **Valoración baja de las actividades relacionadas con el manejo adecuado de residuos**

Esta actitud, esta muy difundida y una muestra práctica presentada con frecuencia es la no convocatoria del personal de limpieza, a las charlas de capacitación sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios, dirigidos por personal de salud del Área de Salud ambiental, perteneciente a la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, realizados en los servicios hospitalarios de las áreas de intervención, otra práctica frecuente es el abuso que realizan algunos miembros del personal de salud con el personal de limpieza, al asignarle funciones, para los cuales no esta contratado ni obligado a cumplir, como la limpieza de camas en salas de hospitalización, camillas en emergencia y hasta su participación en el traslado de pacientes.

#### **5.1.3.8 Aspectos Externos**

Respecto al manejo de residuos sólidos existen problemas que perjudican la imagen de la institución debido al comercio ambulatorio, el trabajo informal y el comportamiento poco amigable de algunos vecinos que arrojan sus residuos, en los alrededores del centro de atención de salud, existiendo actualmente puntos alrededor del establecimiento de salud donde se encuentran diariamente gran cantidad de residuos.

## 5.2 Modelo de Gestión Ambiental Propuesto

Se presentan los vacíos y deficiencias del actual modelo de gestión determinados en el diagnóstico y luego en un cuadro comparativo las propuestas del Modelo que permitirá una adecuada gestión y manejo de los residuos.

### Vacíos y deficiencias del Actual Sistema de Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios

Deficiente Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El liderazgo de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos no es conducido por la más alta autoridad de la institución ni recae en un profesional técnico con perfil académico requerido para dicha función.</li> <li>• Deficiente sensibilización y motivación del personal de salud respecto a la importancia riesgos y beneficios de una adecuada gestión y manejo de residuos sólidos.</li> </ul>
Mínima participación y compromiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ejecución, desarrollo, control y supervisión de las actividades relacionadas a la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos recae sólo en la Oficina de Epidemiología.</li> <li>• Los servicios generadores de residuos peligrosos no presentan sus guías de procedimientos, tampoco realizan supervisiones internas, ni realizan aporte alguno para la mejora de la gestión y manejo de residuos de la institución.</li> <li>• La supervisión de manejo de residuos generados por el establecimiento de salud se restringe sólo al control del acondicionamiento y segregación, la que no cubre la totalidad de servicios que generan residuos peligrosos.</li> <li>• La Capacitación y adiestramiento del personal de salud no es obligatoria y está dirigida sólo a personal asistencial, existiendo solo 5% de personal asistencial capacitado.</li> </ul>
Carencia de desarrollo y reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales problemas de infraestructura relacionados al Manejo de Residuos Sólidos (aseo, almacenamiento intermedio y almacenamiento final) no han sido tomados en cuenta en la Elaboración de proyectos de Inversión.</li> <li>• Los planes de trabajo del Manejo de Residuos Sólidos no incorporan procedimientos que minimicen y mejoren su gestión y manejo.</li> <li>• Se carece de Programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Entorno institucional desfavorable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Manejo de residuos no forma parte de los temas de investigación médica, proyectos de inversión, contrataciones, convenios y otros, que se ejecuten al interior del establecimiento Hospitalario.</li> </ul>
Aspectos legales de manejo de residuos sólidos no tomados en cuenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de un reglamento interno que establezca las infracciones al manejo adecuado de los residuos sólidos generados en los servicios del establecimiento de salud producto de la atención médica.</li> <li>• Carencia de medidas correctivas de carácter sancionador al personal de salud, por manejo inadecuado de los residuos generados (en el ejercicio de sus funciones) producto de la atención médica en áreas/unidades/servicios, del establecimiento de salud.</li> </ul>
Estructura orgánica administrativa	Carencia de Comité multidisciplinario que intervenga en la gestión y manejo de los residuos que se generan en el establecimiento de salud.
Manejo inadecuado de los residuos generados al interior del establecimiento de salud en todas sus etapas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento de puntos de generación no guarda relación con la clase de residuos que se generan.</li> <li>• Segregación inadecuada en los puntos de generación.</li> <li>• Carencia de prácticas de minimización de volumen y peligrosidad de los residuos generados</li> <li>• Prácticas de reaprovechamiento inadecuadas.</li> <li>• Aseo de materiales y espacios físicos destinados al almacenamiento intermedio y final de los residuos inadecuados.</li> <li>• Transporte interno deficiente.</li> <li>• Recolección Externa deficiente.</li> <li>• Control del Tratamiento de los residuos sólidos deficiente.</li> <li>• Personal de limpieza que participa en el manejo de residuos sólidos, no capacitado ni entrenado.</li> <li>• Elaboración de documentos técnicos y de planificación de la gestión y reporte no cumplen con el diseño descrito en la normatividad vigente.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

<p>Carencia de presupuesto específico para la gestión y el manejo de los residuos generados en el establecimiento de salud</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se destina al plan de Gestión de residuos, parte del presupuesto considerado en Bioseguridad el que se encuentra distribuido en: RDR, RO</li> </ul>
<p>Falta de Comunicación respecto a la problemática generada por el manejo inadecuado de los residuos, en los servicios de atención médica y Carencia de información adecuada y de difusión de la importancia del manejo de los residuos al personal del establecimiento salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cree que el manejo de los residuos en el establecimiento de salud es un problema que debe de solucionar la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, y que los servicios no tienen responsabilidad.</li> <li>• Se considera que el problema del inadecuado estado de limpieza de las áreas/unidades/servicios, del establecimiento de salud, es debido al inadecuado servicio de limpieza.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

### Propuestas del Modelo para una adecuada gestión y manejo de los residuos

Eficiente Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El liderazgo de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos será conducido por la más alta autoridad de la institución o recaerá en un profesional técnico con perfil académico requerido para dicha función.</li> <li>• Se sensibilizará y motivará eficientemente el personal de salud respecto a la importancia riesgos y beneficios de una adecuada gestión y manejo de residuos sólidos.</li> </ul>
Amplia participación y compromiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La organización, elaboración, formulación, ejecución, desarrollo, control y supervisión de las actividades relacionadas a la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos recaerá en el Comité y en todas las áreas/unidades/servicios, involucradas del establecimiento de salud.</li> <li>• Los servicios generadores de residuos peligrosos presentaran sus guías de procedimientos, realizaran supervisiones internas, y realizaran aportes para la mejora de la gestión y manejo de residuos de la institución.</li> <li>• La supervisión de manejo de residuos generados por el establecimiento de salud se ejecutará en todas las etapas del manejo y cubrirá la totalidad de servicios que generan residuos peligrosos.</li> <li>• La Capacitación y adiestramiento del personal de salud será obligatoria y estará dirigida a todo el personal de salud.</li> </ul>
Amplio desarrollo y reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales problemas de infraestructura relacionados al Manejo de Residuos Sólidos (aseo, almacenamiento intermedio y almacenamiento final) serán tomados en cuenta en la Elaboración de proyectos de Inversión.</li> <li>• Los planes de trabajo del Manejo de Residuos Sólidos incorporaran procedimientos que minimicen y mejoren su gestión y manejo.</li> <li>• Se elaborara Programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Entorno institucional favorable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Manejo de residuos formará parte de los temas de investigación médica, proyectos de inversión, contrataciones, convenios y otros, que se ejecuten al interior del establecimiento Hospitalario.</li> </ul>
Aspectos legales de manejo de residuos sólidos favorables para la adecuada gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elaborará y aprobará reglamento interno que establecerá las infracciones al manejo adecuado de los residuos sólidos generados en los servicios del establecimiento de salud producto de la atención médica.</li> <li>• Se aplicarán las medidas correctivas de carácter sancionador al personal de salud, por infracciones al manejo adecuado de los residuos generados (en el ejercicio de sus funciones) producto de la atención médica en áreas/unidades/servicios, del establecimiento de salud.</li> </ul>
Estructura orgánica administrativa acorde con la complejidad del establecimiento de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conformará Comité de gestión y manejo de los residuos.</li> </ul>
Manejo adecuado de los residuos generados al interior del establecimiento de salud en todas sus etapas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Acondicionamiento de puntos de generación guardará relación con la clase de residuos que se generan.</li> <li>• La Segregación será adecuada en todos los puntos de generación.</li> <li>• Se desarrollarán adecuadas prácticas de minimización de volumen y peligrosidad de los residuos generados</li> <li>• Se desarrollarán prácticas de reaprovechamiento adecuadas</li> <li>• El aseo de materiales y espacios físicos destinados al almacenamiento intermedio y final de los residuos serán adecuados.</li> <li>• El Transporte interno será eficiente.</li> <li>• La Recolección Externa será eficiente.</li> <li>• El Control del Tratamiento de los residuos sólidos será eficiente.</li> <li>• Personal de limpieza que participa en el manejo de residuos sólidos, estará capacitado y entrenado.</li> <li>• La Elaboración de documentos técnicos y de planificación de la gestión y reporte cumplirán el diseño descrito en la normatividad vigente.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



<p>Presupuesto específico para la gestión y el manejo de los residuos generados en el establecimiento de salud</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan de Gestión y manejo de residuos, contará con asignación presupuestal para el cumplimiento de sus actividades.</li> </ul>
<p>Amplia Comunicación respecto a la problemática generada por el manejo inadecuado de los residuos, en los servicios de atención médica y presencia de información adecuada y de difusión de la importancia del manejo de los residuos al personal del establecimiento salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los involucrados en la Gestión y Manejo de residuos sólidos en el establecimiento de salud, tendrán conocimiento pleno de su responsabilidad, compromiso y participación en la ejecución, desarrollo, control y supervisión de las actividades relacionadas a la gestión.</li> <li>• Todos los involucrados en el manejo de los residuos en el establecimiento de salud tendrán un conocimiento básico de los procedimientos adecuados de un buen manejo de residuos, que les permita dar solución a los problemas primarios correspondientes a la gestión y manejo de residuos.</li> <li>• Todos los involucrados en la generación de residuos sólidos en el establecimiento de salud, tendrán conocimiento de la importancia de una adecuada gestión de residuos sólidos para la seguridad del personal de salud, pacientes y visitantes y de su valiosa contribución en la prevención control y minimización de los riesgos sanitarios y ocupacionales.</li> <li>• Todos los involucrados en la generación de residuos sólidos en el establecimiento de salud, tendrán conocimiento de los graves riesgos a la seguridad (tanto sanitarios como ocupacionales) de la población del establecimiento de salud y del impacto negativo en la salud pública y medio ambiente generada por una gestión y manejo inadecuado de los residuos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Las variables que se han considerado para el presente Modelo de gestión, guardan relación con:

- Los vacíos y deficiencias de la actual gestión encontradas en el diagnóstico realizado al establecimiento de salud.
- Los problemas reportados en el diagnóstico nacional (MINSA) e internacional (OMS y otros) referentes a la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios.

y son las que se mencionan a continuación:

1. Cultura Organizacional
2. Marco legal
3. Estructura orgánica – administrativa
4. Manejo, Tecnología para el reciclado y tratamiento de residuos
5. Presupuesto
6. Comunicación

### **5.2.1 Variables del Modelo de Gestión**

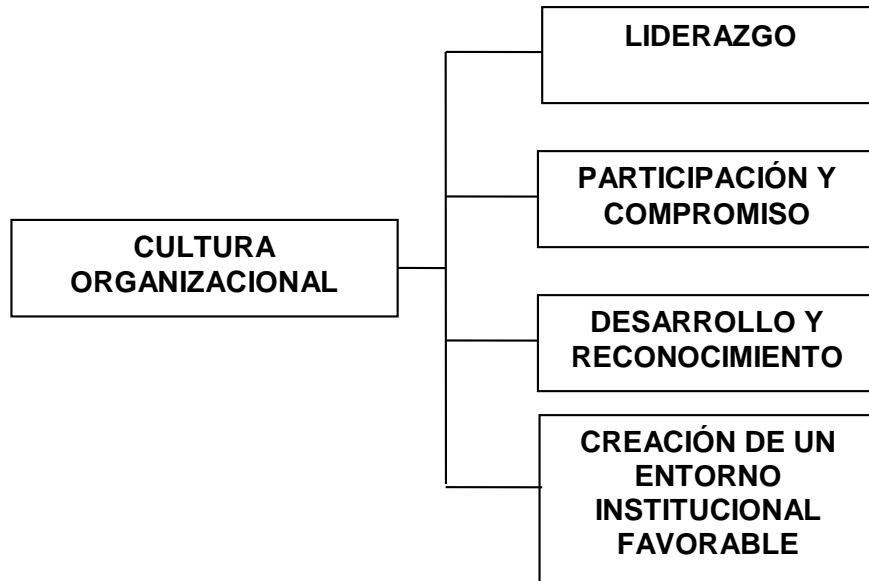
A continuación, se inicia el desarrollo del diseño del Modelo de gestión presentando las variables que se han tomado en cuenta para su confección, cada variable presenta organigrama para su mejor entendimiento.

#### **5.2.1.1 CULTURA ORGANIZACIONAL**

Esta variable examina el alcance y la profundidad con que se desarrolla, involucra y apoya a las personas que forman parte de la comunidad hospitalaria para que participen en el mejoramiento de manejo de residuos sólidos hospitalarios a través de la implementación del modelo de Gestión del Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios. Determina si se fomenta el desarrollo de las personas para hacerlas autónomas y creativas, con capacidad de colaborar y comprometerse activamente en el mejoramiento de la prestación de servicios de salud.

El Esquema representativo de la variable Cultura Organizacional es similar al establecido por Rafael Ignacio Pérez Uribe en la publicación “Propuesta de un Modelo de Gestión Humana y Cultura Organizacional para Pymes”, publicado por la Revista Escuela de Administración de Negocios, Institución Universitaria Bogotá Colombia pp. 46 – 65, del año 2003.

## CULTURA ORGANIZACIONAL



### LIDERAZGO

Examina el papel y la participación de la Dirección como líder o agente de cambio en la creación y mantenimiento de una cultura que facilite el alcance de la visión, misión, políticas, principios y los valores, de manera clara y visible, así como la promoción de este proceso en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

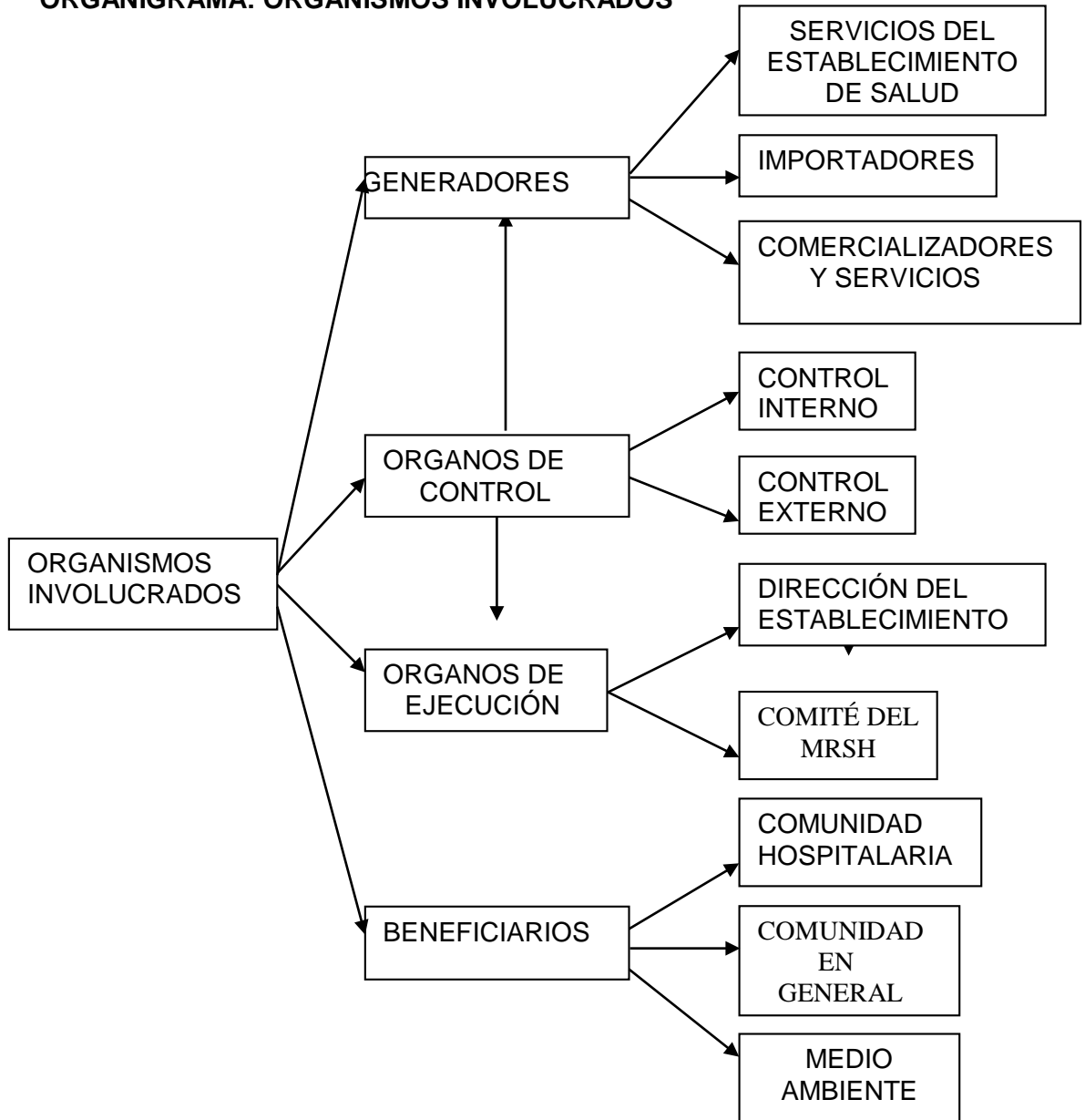
### PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO

Describe las prácticas, los sistemas y los mecanismos específicos (los medios, el alcance y la profundidad) que la organización establece para desarrollar el potencial de las personas en la participación y en el logro de las metas propuestas por el Modelo de Gestión de Manejo de residuos sólidos hospitalarios de la institución.

### ORGANISMOS INVOLUCRADOS

Los organismos involucrados que se mencionan a continuación forman parte de la cultura organizacional y representan a todas las instituciones tanto estatales como privadas que tienen participación como: los generadores representados por las empresas importadoras, las empresas comercializadoras y de servicio técnico, los organismos de control, los de ejecución, amparados por la ley y los beneficiarios de este Modelo de Gestión que son la población del establecimiento de salud, los habitantes de la ciudad de Lima y su medio ambiente.

**ORGANIGRAMA: ORGANISMOS INVOLUCRADOS**



Fuente: Elaboración propia

**GENERADORES**

Representados por los servicios del establecimiento de salud y todas las empresas que participan de procesos de adquisiciones y contrataciones de servicios vinculados a la prestación de servicios médicos que ofrece el establecimiento de salud, las cuales pueden ser empresas importadoras, empresas comercializadoras o empresas de servicios.

**ORGANOS DE CONTROL**

El principal Órgano de control ente rector del sector ambiental nacional es el Ministerio del Ambiente, creado el 14 de mayo de 2008, mediante Decreto Legislativo Nro. 1013, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella.

En un segundo orden se encuentran los organismos reguladores como Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

En tercer orden las Direcciones de Salud y las Direcciones Regionales de Salud. En cuarto orden esta la Contraloría General de la República con competencias constitucionales mencionadas en la actual Constitución Política, en los artículos (81, 82, 107 y 170) y competencias legales según artículo 22 de la LEY N° 27785 (Ley Orgánica Del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República), estando sujetas al control de la mencionada institución según la Ley N° 27785, El Gobierno Central, Fuerzas Armadas y Policía Nacional, Gobiernos Regionales, Locales, Unidades Administrativas del Poder Legislativo, Poder Judicial y Ministerio Público, Órganos autónomos creados por la Constitución Política del Estado, Organismos reguladores de los servicios públicos, empresas estatales y entidades privadas que perciban o administren recursos y bienes del estado.

## **ORGANOS DE EJECUCIÓN**

La entidad que deberá conducir el manejo de los residuos generados en el establecimiento de salud, es la Dirección General o Gerencia del Establecimiento de Salud, cuyo responsable es el Director General o Gerente General del Establecimiento, aspecto de la Gestión previsto en la actual Norma Técnica para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

Una segunda Entidad que tiene directa participación en la Gestión de Residuos Sólidos dependiente de la Dirección General es la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.

Otra entidad que participa creada por la Dirección General de los Establecimientos de Salud que tiene participación directa en el manejo de residuos sólidos son el Comité de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias, Manejo de Antibióticos y Bioseguridad, que actualmente elabora normas como propuesta, realizan el control de calidad, participa en procesos de Licitación pública relacionados con el manejo de residuos hospitalarios (Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería, Insumos de Limpieza, Insumos de Bioseguridad), toman decisiones finales respecto a materiales a ser reciclados y a productos químicos y farmacéuticos a ser empleados o no en el establecimiento de salud, etc.

Otra entidad que podría crearse al interior de los establecimientos de salud de gran magnitud y complejidad para un adecuado manejo de los residuos sólidos es el Comité de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, el cual se encargaría específicamente de este problema, podría convocar como integrantes del mismo a todos los involucrados en el problema, que permitiría sumar en el alcance de las metas propuestas por el establecimiento que es cumplir con la mejor Calidad de prestación de servicios de salud y calidad de atención al paciente.

## **BENEFICIARIOS**

Los principales beneficiados por la implementación del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de residuos sólidos Hospitalarios, es en primer lugar la Comunidad Hospitalaria, integrada por los pacientes, el personal de salud y las personas que visitan el establecimiento de salud, la comunidad limeña representada por todos sus habitantes y al medio ambiente Limeño, pues gracias al Modelo de Gestión propuesto se podrá reducir y controlar los riesgos

sanitarios y ocupacionales de la población hospitalaria, así como el impacto en la salud pública y el medio ambiente

### **DESARROLLO Y RECONOCIMIENTO**

Menciona que prácticas se utilizan como sistema de reconocimiento tanto individual como grupal, como participan las personas en la definición de estas prácticas y cuales se utilizan para innovar y reconocer los aportes creativos

### **ENTORNO INSTITUCIONAL FAVORABLE**

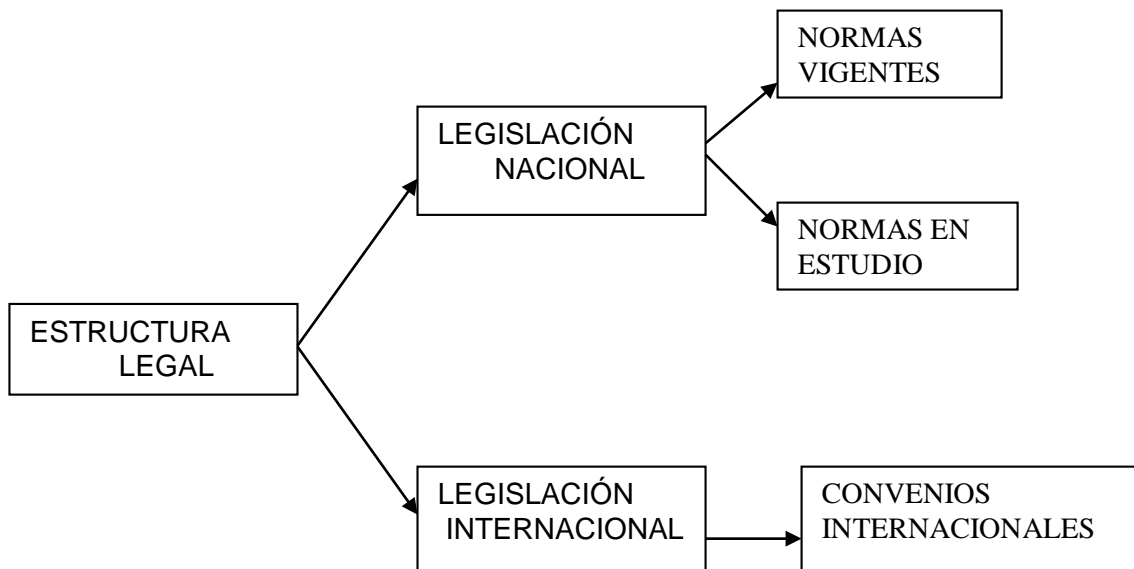
Describe las acciones concretas para el engrandecimiento de la autoestima, la formación y el afianzamiento de la identidad personal teniendo en cuenta las condiciones de un entorno institucional saludable y libre de contaminación debido a las buenas prácticas en el manejo adecuado de los residuos sólidos generados por el establecimiento de salud producto de la atención médica.

#### **5.2.1.2 MARCO LEGAL Y POLITICA MEDIO AMBIENTAL**

Disposiciones legales existentes que permiten sustentar el Modelo de gestión ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y aquel sobre la cual no se ha legislado en el país. Todas estas disposiciones legales y normativas son la base de la Política Ambiental del sistema de gestión.

El Esquema representativo de la Variable Marco Legal y Política Ambiental a sido elaborado tomando como fuente de información el documento “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos” , publicado por el Consejo Nacional del Ambiente CONAM , pp-7 , el Año 2003.

#### **ORGANIGRAMA: ESTRUCTURA LEGAL**



### **5.2.1.3 ESTRUCTURA ORGÁNICA ADMINISTRATIVA**

La estructura orgánica administrativa del Modelo de gestión propuesto es el esquema de jerarquización y división de las funciones componentes de ella.

La Jerarquización establece las líneas de autoridad (de arriba hacia abajo) a través de los diversos niveles establecidos por el autor y pretende delimitar la responsabilidad de cada empleado ante solo un supervisor inmediato, permitiendo ubicar a las unidades administrativas en relación con las que le son subordinadas en el proceso de la autoridad.

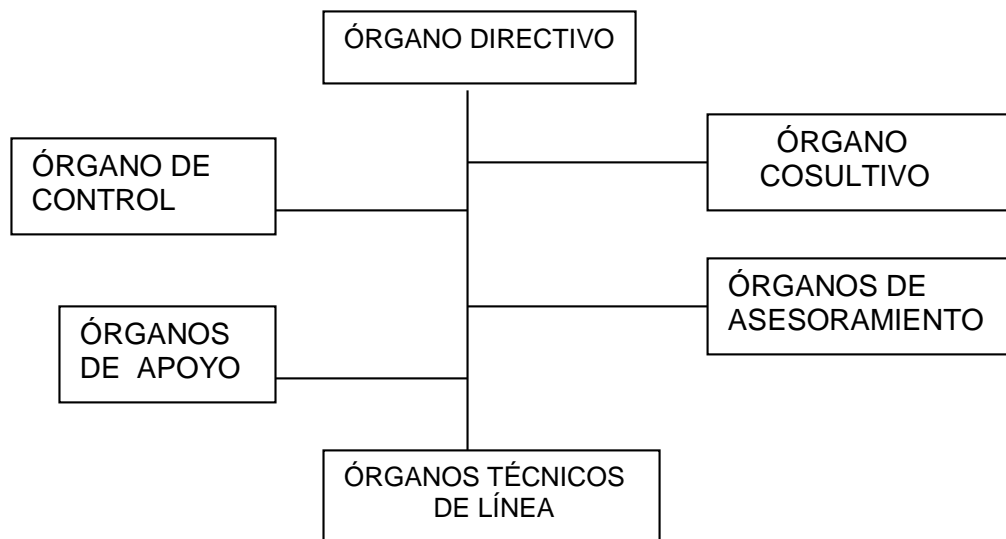
La Estructura Orgánica Administrativa del Sistema de Gestión, propuesto, es de tipo Funcional, su organigrama es Vertical y consta en general de seis componentes:

- a) ÓRGANO DIRECTIVO
- b) ÓRGANO CONSULTIVO
- c) ÓRGANO DE CONTROL
- d) ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO
- e) ÓRGANOS DE APOYO
- f) ÓRGANOS TÉCNICOS DE LÍNEA

El Esquema representativo de la Variable Estructura Orgánica Administrativaa sido elaborado, tomando como fuente de información el documento Decreto Supremo N° 005-90 – SA, “Reglamento General de Hospitales del Sector Salud”, Título Tercero, Capítulo III: Estructura del Hospital, Artículos 12 y 13, publicado el 27 de abril del 1990.



### ORGANIGRAMA: ESTRUCTURA ORGÁNICA ADMINISTRATIVA

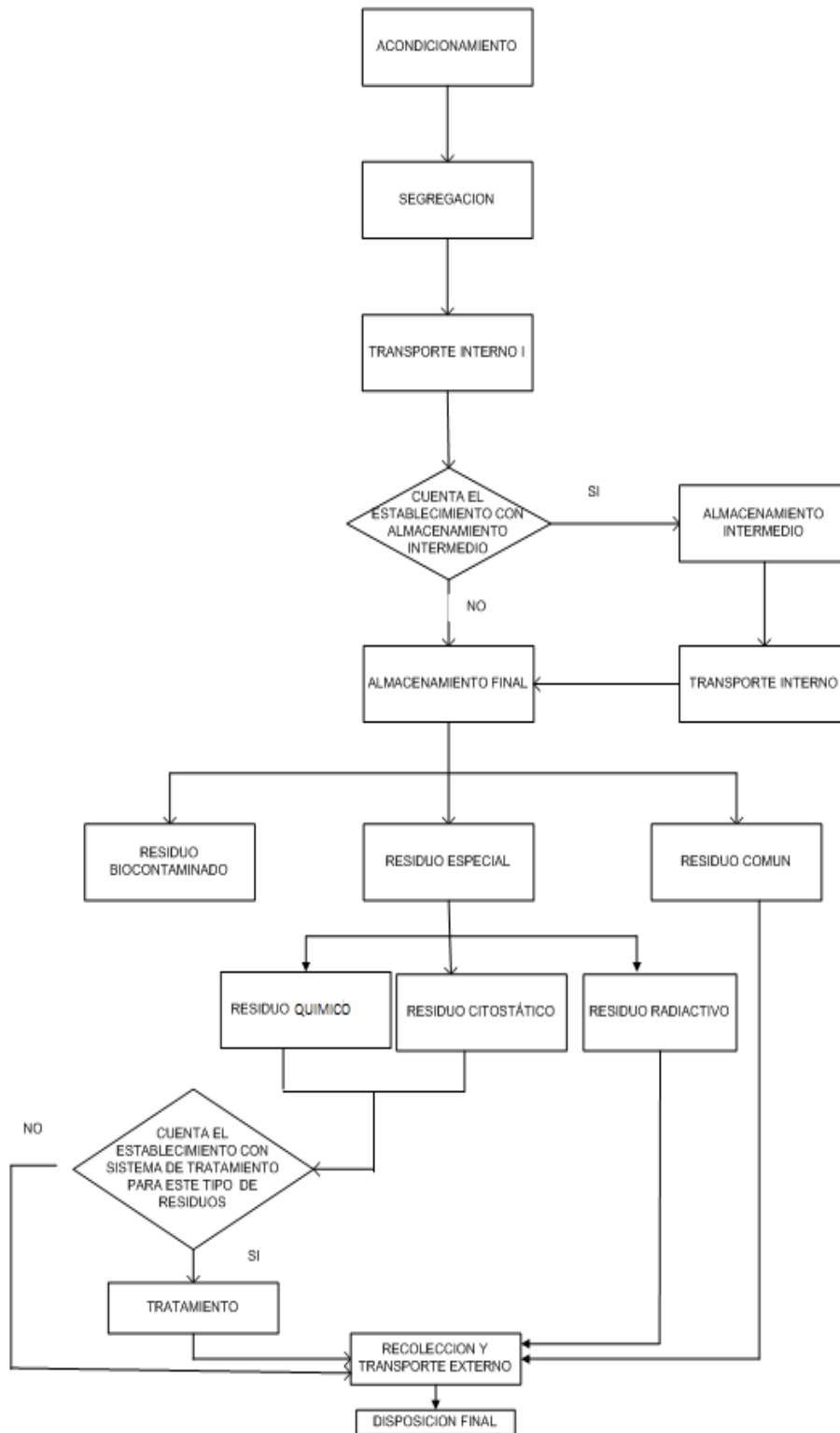


#### 5.2.1.4 MANEJO, TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Manejo apropiado y la tecnología del tratamiento de los residuos generados en establecimientos de salud involucra todas las operaciones y actividades a realizar desde la generación de los residuos, que deberá establecer además un programa de minimización y reciclaje de aquellos materiales no contaminados considerados dentro de la clasificación de residuos comunes, finalizando con el tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos (biocontaminados y espaciales) no reciclables.

El Esquema representativo de la Variable Manejo, Tecnología del reciclado y tratamiento de residuos a sido elaborado, tomando como fuente de información el documento Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”, NT-MINSA/DGSP V0.1, “Ciclo del Manejo de Residuos Sólidos, pp- 24, publicado por el Ministerio de Salud el año 2004,

### ORGANIGRAMA: MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS



**ACONDICIONAMIENTO.**-Representa a las instalaciones e infraestructura adecuada de cada punto de generación, dotada con los materiales e insumos necesarios para el descarte o segregación de los residuos generados de acuerdo a la clasificación establecida.

Para esta etapa se debe considerar la información proporcionada por el último diagnóstico de los residuos Sólidos Hospitalarios generados en el establecimiento de salud.

**SEGREGACIÓN.**-Consiste en la separación de los residuos generados en el punto de origen y su disposición en los recipientes de almacenamiento primario de acuerdo a la clasificación establecida. También se consideran en esta etapa la separación y clasificación de aquellos residuos no contaminados que pueden ser reciclados, como el papel, plástico, cartón, vidrio, orgánicos (restos de preparación de alimentos) y materiales metálicos, para lo cual se habrá previsto el acondicionamiento adecuado.

**TRANSPORTE INTERNO 1.**-Traslado de los residuos de acuerdo a la clasificación establecida, desde los puntos de generación hasta el almacenamiento intermedio más cercano de cada servicio o al lugar donde se le dará tratamiento.

**TRANSPORTE INTERNO 2.**-Traslado de los residuos desde las instalaciones en que han sido tratados, por el método correspondiente, al almacenamiento intermedio más cercano.

**ALMACENAMIENTO INTERMEDIO.**-Lugar o ambiente donde se dispondrán de forma temporal los residuos provenientes de los puntos de generación de los servicios y áreas de establecimiento de salud, el cual estará acondicionado con los recipientes adecuados y rotulados de acuerdo a la clasificación establecida (biocontaminado, común y especial).

**TRANSPORTE INTERNO 3.**- Traslado de los residuos de acuerdo a la clasificación establecida, desde los puntos de almacenamiento intermedio hasta lugar de almacenamiento final.

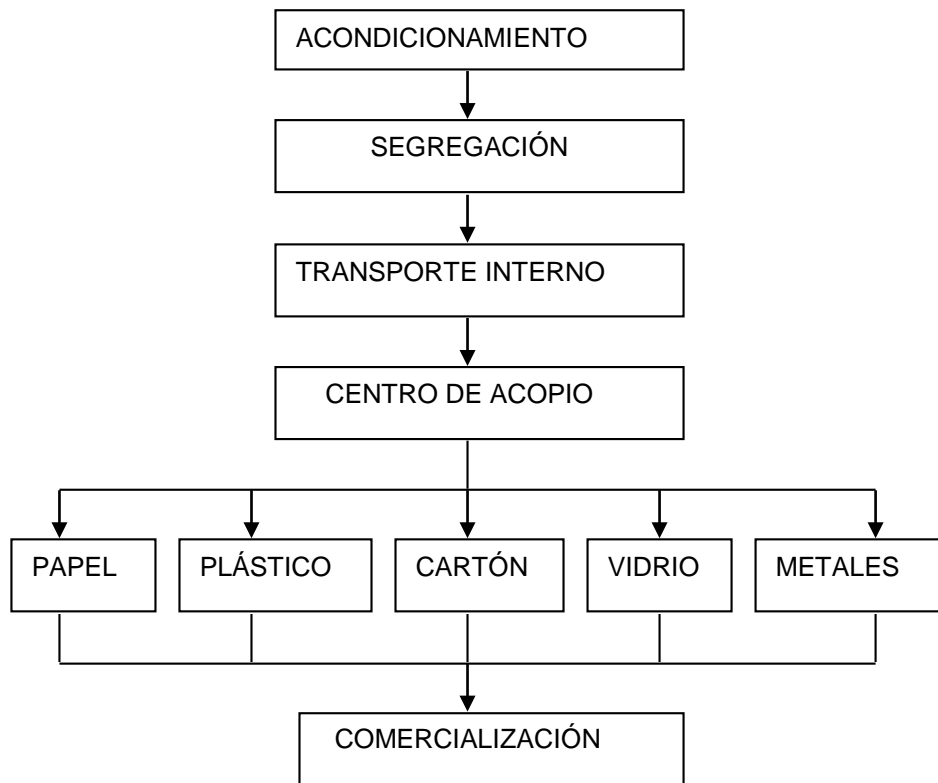
**TRATAMIENTO.**- Proceso, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente; así como hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final. Este procedimiento se puede realizar dentro del hospital o a través de una

Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPSRS), debidamente registrada y autorizada por la autoridad correspondiente.

**ALMACENAMIENTO FINAL.-** Lugar donde dispondrán los residuos provenientes de todos los puntos de almacenamiento intermedio y de los servicios y áreas más cercanos. El Almacenamiento final, estará alejado y aislado de salas de hospitalización, cirugía, laboratorio, toma de muestra, banco de sangre, preparación de alimentos y en general lugares que requieran completa asepsia y contará con espacio físico exclusivo y acondicionado para almacenar los residuos sólidos de acuerdo a su clasificación (biocontaminado, común y especial).

**RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO.-**Recojo de los residuos dispuestos en el Almacenamiento final del establecimiento de salud, por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS RS), registrada por DIGESA y autorizada por el Municipio correspondiente, previo control de peso de los mismos, para su posterior traslado desde el establecimiento de salud hasta el relleno sanitario autorizado, para su disposición final.

**RELLENO SANITARIO (RELLENO DE SEGURIDAD)-** Para la disposición de residuos peligrosos generados en establecimientos de salud (Residuos biocontaminados y residuos especiales) se puede recurrir al relleno de seguridad, pues los costos de este método son relativamente bajos, pero requiere de un diseño apropiado y de control constante de la contaminación, inclusive después de clausurado el relleno. Entre los requisitos para poder construir un relleno de seguridad están la evaluación del suelo y de las características hidrogeológicas del área. En el diseño es necesario incluir materiales aislantes, a fin de prevenir la contaminación del ambiente, principalmente la contaminación de colectores hídricos subterráneos, sean freáticos o artesianos; asimismo, se deben instalar pozos de monitoreo.

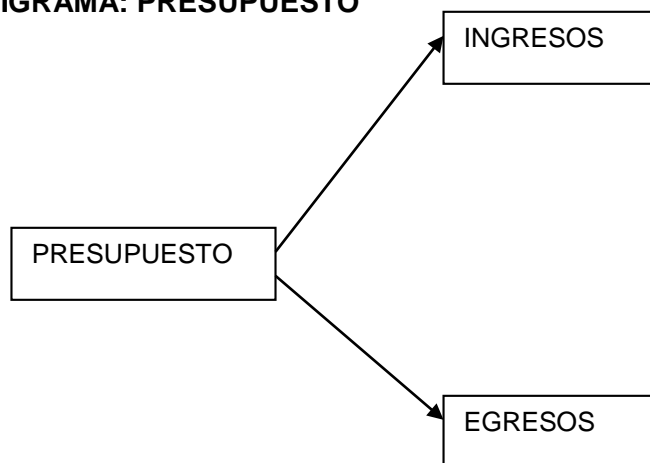
**ORGANIGRAMA: TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y ALMACENAMIENTO**

Fuente. Elaboración propia

### 5.2.1.5 PRESUPUESTO

El presupuesto presentado para el Modelo de Gestión pretende dar el sustento económico de viabilidad del presente proyecto, para lo cual se han considerado todos los Ingresos posibles que pueda tener, como las ventas de productos reciclables, prestaciones de servicios y otros, así como todos los Egresos previstos como son los costos que generen el Manejo adecuado de los residuos desde su generación hasta el almacenamiento final, etc.

#### ORGANIGRAMA: PRESUPUESTO

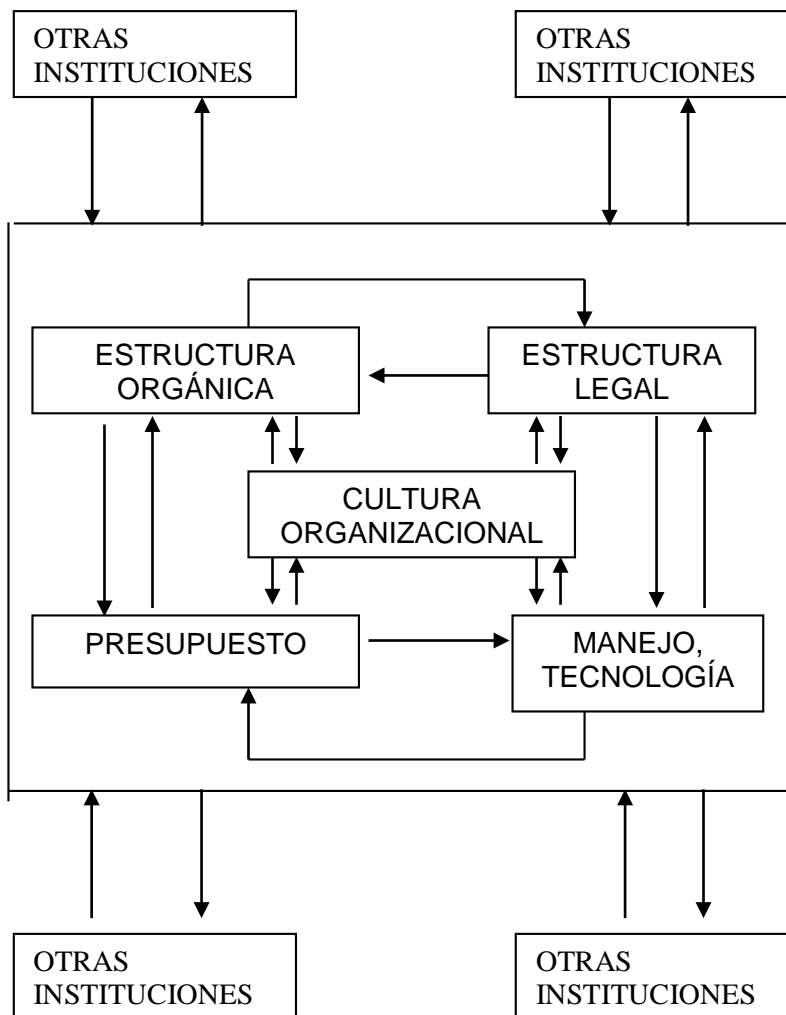


Fuente: Elaboración propia

### 5.2.1.6 COMUNICACIÓN

La comunicación es una de las variables del Modelo de gestión de gran importancia para el éxito del mismo, su actividad estará centrada a dar información sobre los peligros que representan para el medio ambiente y la salud humana un manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios a nivel institucional e interinstitucional aprovechando los distintos medios de comunicación.

#### ORGANIGRAMA: COMUNICACIÓN



#### COMUNICACIÓN

Fuente: Elaboración propia

## **5.2.2 Construcción del Modelo de Gestión Ambiental propuesto**

### **5.2.2.1 Aspectos Generales del Modelo**

**Propósitos:** La misión y objetivo estratégico del Modelo de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios es Mejorar la Higiene Seguridad Sanitaria Hospitalaria por intermedio de un Eficiente Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios Generados en Establecimiento de Salud.

#### **Principios y Lineamientos de Política**

La gestión integral de los residuos sólidos se sustenta en los principios y políticas establecidas a nivel mundial, en los acuerdos y programas referidos al desarrollo sostenible como la Agenda 21 y el Convenio de Basilea; a nivel nacional, en las Políticas de Estado, especialmente en la Décimo Novena sobre desarrollo sostenible y gestión ambiental prevista en el Acuerdo Nacional y en los lineamientos de la Ley General de Residuos Sólidos.

En ese contexto los principios rectores, lineamientos de política generales y Específicos que orientarán las acciones de este Modelo de Gestión, serán los establecidos, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Perú.

#### **1. Principios Rectores.**

- 1.1 Educación.
- 1.2 Prevención y minimización.
- 1.3 Precaución.
- 1.4 Integración.
- 1.5 Control en la fuente.
- 1.6 Reciclaje.
- 1.7 Sostenibilidad.
- 1.8 Autosuficiencia.
- 1.9 Responsabilidad común pero diferenciada.
- 1.10 Producción limpia y responsabilidad empresarial.
- 1.11 Participación ciudadana y comunicación.
- 1.12 Ciencia y Tecnología.



**2. Lineamientos de Política Generales.**

2.1 Educación sanitaria y ambiental.

2.2 Descentralización.

2.3 Multisectorialidad.

2.4 Información y vigilancia.

2.5 Participación Ciudadana.

2.6 Cooperación Técnica.

**3. Lineamientos de Política Específicos.**

3.1 Desarrollo de acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos hospitalarios eficiente, eficaz y sostenible.

3.2 Adopción de medidas de minimización de residuos sólidos hospitalarios a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.

3.3 Establecimiento de un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios, desde la generación hasta la disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos generados en el establecimiento de salud.

3.4 Adopción de medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos hospitalarios refleje adecuadamente el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y compensación que se derive del manejo de residuos sólidos hospitalarios.

3.5 Desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización, que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.

3.6 Fomento del reaprovechamiento de residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuadas.

3.7 Promoción del manejo selectivo de los residuos sólidos y admisión de su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.

3.8 Establecimiento de acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.

3.9 Promoción de la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.

3.10 Fomento de la formalización de las personas y/o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.

3.11 Armonización de las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de instalaciones de tratamiento, transferencia y disposición final.

3.12 Fomento de la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.

3.13 Definición de programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.

3.14 Priorización de la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.

3.15 Aseguramiento de que las tasas o tarifas que se cobren por prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficiencia.

3.16 Establecimiento de acciones destinadas a evitar la contaminación del medio acuático, eliminando el arrojado de residuos sólidos en cuerpos o cursos de agua.

**Requisitos:** Para establecer la conformidad con el propósito que busca el Modelo, se han construido sus requisitos cumpliendo el esquema Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) y el que se buscará alcanzar el cumplimiento irrestricto de la normatividad legal nacional vigente relacionada al Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en especial:

- Ley General de Salud, Ley N° 26842, promulgada el 15 de julio de 1997.
- Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 promulgada el 20 de julio del 2000.
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, D.S. N° 057-2004/PCM, promulgada el 22 de julio del 2004.
- Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios" aprobado por R.M. N° 217-2004/MINSA del 25 de febrero del 2004.
- Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N° 28256 promulgada el 18 de junio del 2004.
- Ley que Establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia, Ley N° 28551 promulgado el 17 de junio del 2005.
- Manual de Bioseguridad, Norma Técnica N° 015 - MINSA / DGSP - V.01, Lima – Perú, 2004.

#### **5.2.2.2 Aspectos Particulares del Modelo**

##### **Objetivos:**

- **Objetivo General:** Alcanzar un “Eficiente manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo”
- **Objetivos Específicos:**
  - Realizar una adecuada Segregación en los puntos de generación.
  - Efectuar un correcto aseo de materiales e implementar infraestructura adecuada para estos procedimientos y los destinados al almacenamiento intermedio y final de los residuos.
  - Realizar un eficiente Transporte interno de residuos sólidos.
  - Realizar una eficiente Recolección Externa de residuos.
  - Efectuar un adecuado Control del Tratamiento de los residuos sólidos al interior del establecimiento de salud.
  - Mejorar las Medidas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - Realizar un adecuado control de transporte externo de residuos, así como del tratamiento de los mismos fuera del establecimiento de salud.

- Elaborar documentos de Gestión y Reporte que cumplan con la normatividad vigente.

**Parte Interesada:** La Implementación del presente Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios, pretende beneficiar a:

- Comunidad Hospitalaria (Trabajadores, pacientes, visitas, etc.)
- Comunidad en General
- Medio Ambiente

**Alcance:** El Modelo de Gestión propuesto abarca el Manejo de Residuos Sólidos generados por en el área del Establecimiento de salud y alrededores y en la que participan todos los miembros de la comunidad hospitalaria.

**Significancia:** El Modelo de Gestión prioriza especialmente aquellas actividades del Manejo de residuos Sólidos Hospitalarios que representan el principal riesgo de daño a la salud en las personas expuestas (Trabajadores, pacientes, visitas, etc.), así como los impactos en la salud pública y el medio ambiente.

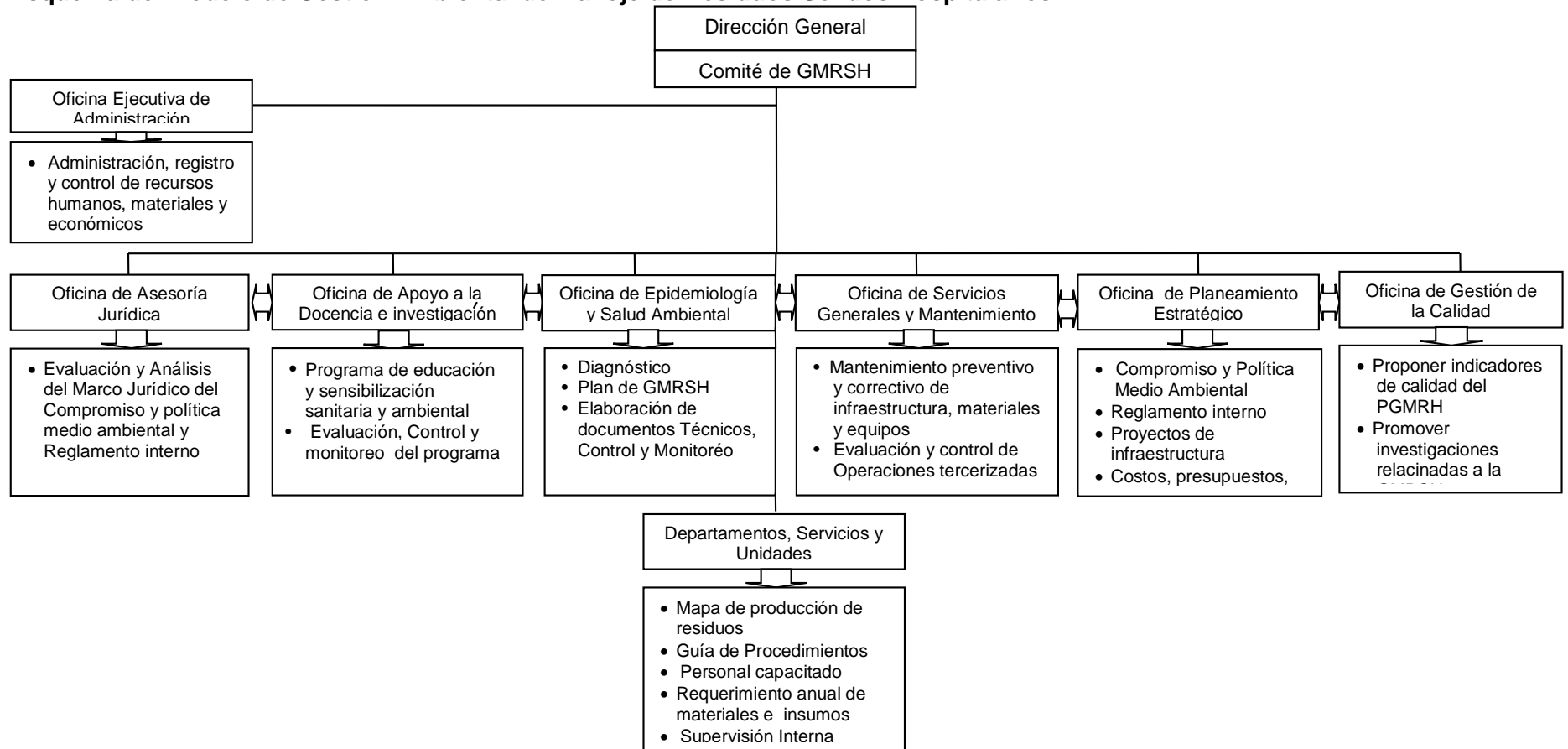
**Influencia:** El presente Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios pretende generar un cambio de actitud, aptitud, sensibilidad y compromiso en el adecuado manejo de residuos sólidos de todos los miembros de la comunidad hospitalaria (Trabajadores, pacientes, visitas, etc.).

**Condiciones de Operación:** El presente modelo de gestión podrá operar bajo condiciones normales y además de emergencia.

**Gestión:** El Modelo de Gestión que se plantea se ejecutara por funciones.

**5.2.2.3 Descripción del Modelo de Gestión Ambiental Propuesto**

**Esquema del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**



Fuente: Elaboración propia

### **Estructura Organizativa y Funciones Basicas**

La estructura organizativa general del Modelo de Gestión Ambiental Propuesto es como se muestra en la figura.

Las funciones de cada unidad son como se sigue:

#### **Dirección General**

Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, basados en la mejora de la Cultura Organizacional, apoyado en el establecimiento de un Compromiso y Política Medio Ambiental, un Reglamento interno y el Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos.

#### **Comité de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**

Monitorear y evaluar el cumplimiento del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Además será instancia de coordinación y de toma de decisiones a nivel institucional. El comité será creado por Resolución Directoral, estará presidido por el Director General del establecimiento de salud. Las reuniones de los miembros del comité de Gestión y Manejo de residuos sólidos podrán tener una frecuencia mensual.

#### **Oficina Ejecutiva de Administración**

Lograr que se cuente con los recursos humanos, materiales y económicos necesarios, así como del mantenimiento y servicios generales, para la implementación del Modelo de Gestión Ambiental de Residuos sólidos. Además tendrá a cargo la Administración, registro y control de recursos humanos, materiales y económicos.

La Oficina Ejecutiva de Administración es la unidad orgánica encargada de lograr que el Hospital cuente con los recursos humanos, materiales y económicos necesarios, así como del mantenimiento y servicios generales, para el cumplimiento de la misión y los objetivos estratégicos y funcionales asignados al Hospital; depende de la Dirección General.

**Oficina de Asesoría Jurídica**

Evaluar y Analizar el Marco Jurídico del Compromiso y política medio ambiental y Reglamento interno. Asesorar a la Dirección General y a los demás órganos estructurales del establecimiento de salud en asuntos de carácter jurídico legal relacionados con las actividades contempladas en la implementación del Modelo de Gestión Ambiental propuesto.

La Oficina de Asesoría Jurídica es el órgano encargado del asesoramiento legal y jurídico; depende de la Dirección General.

**Oficina de Apoyo a la Docencia e investigación**

Capacitar al personal de salud según las necesidades institucionales y prestar apoyo a la docencia e investigación según los convenios. Además tendrá a cargo la elaboración del Programa de educación y sensibilización sanitaria y ambiental así como la Evaluación, Control y monitoreo del programa.

La Oficina de Apoyo a la Docencia e investigación es el órgano encargado de la capacitación del personal según las necesidades institucionales y prestar apoyo a la docencia e investigación según los convenios; depende de la Dirección General.

**Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental**

Controlar y vigilar el manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud. Además estará a cargo de la ejecución del Diagnóstico situacional, la elaboración del Plan de Gestión y Manejo de residuos sólidos, la elaboración de los Documentos Técnicos y el Control y Monitoreo del mismo.

La Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental es el órgano encargado de la vigilancia en salud pública, análisis de la situación de salud hospitalaria, salud ambiental e investigación epidemiológica; depende de la Dirección General.

**Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento**

Garantizar el Mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura, materiales y equipos, necesarios para la adecuada gestión y manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud. Además tendrá a cargo la evaluación y el control de las operaciones tercerizadas.

La Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento es la unidad orgánica encargada de lograr que el Hospital cuente con los servicios generales necesarios, de la conservación de la infraestructura, y de la conservación de instalaciones básicas e instalaciones especiales del Hospital; depende de la Oficina Ejecutiva de Administración

#### **Oficina de Planeamiento Estratégico**

Desarrollar el plan estratégico y operativo, proceso presupuestario, costos, diseño organizacional y sistema de inversión pública. Tendrá a cargo entre otras actividades la elaboración del Compromiso y Política Medio Ambiental, el Reglamento interno, los Proyectos de infraestructura (lugares de almacenamiento intermedio, vías de transporte, cuartos de servicio e higiene de materiales de limpieza), Costos, presupuestos y financiamiento.

La Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico es el órgano encargado del planeamiento estratégico y operativo, proceso presupuestario, costos, diseño organizacional y sistema de inversión pública; depende de la Dirección General

#### **Oficina de Gestión de la Calidad**

Proponer los indicadores de control de la calidad del Plan de Gestión de Manejo de residuos sólidos hospitalarios y efectuar su monitoréo y evaluación. Además determinar la magnitud del mejoramiento de la calidad de servicios de atención médica producto de la implementación del Modelo Gestión Ambiental de Manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud.

Promover aquellas investigaciones que busquen la minimización de la producción de los residuos peligrosos generados producto de la atención médica.

La Oficina de Gestión de la Calidad es el órgano encargado de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa del paciente, con la participación activa del personal; depende de la Dirección General

#### **Departamentos, Servicios y Unidades**

Asegurar el cumplimiento de las normas de bioseguridad, garantizar la capacitación y adiestramiento permanente de personal en el manejo de los



residuos, realizar supervisión interna y control de calidad permanente de los procedimientos de atención médica realizados por el personal de salud así como de participar de la auditoría interna realizada por el responsable del Manejo de Residuos Sólidos. Además deberán presentar los siguientes documentos actualizados: Mapa de producción de residuos, Guía de Procedimientos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje, y requerimiento anual de los insumos y materiales necesarios para realizar un adecuado manejo de los residuos.

### **Sostenibilidad del Proyecto**

La ejecución del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios propuesto dependerá de la Dirección General del Establecimiento de Salud, su sostenibilidad económica y financiera se establecerá sobre la base de los siguientes aspectos:

- Internalización de los costos en todo el ciclo de vida de los residuos sólidos;
- Identificación de las fuentes de financiamiento de origen público y privado;

### **Factores de Sostenibilidad**

#### **Financiera**

Presupuestalmente el Hospital Nacional “Dos de Mayo”, deberá generar una partida para solventar todos los costos que generarán la implementación, ejecución y mantenimiento del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, los cuales provendrán de Recursos Ordinarios (RO), Recursos Directamente Recaudados (RDR), Donaciones y Transferencias.

#### **Técnica**

La sostenibilidad técnica del proyecto se basa en el enfoque de gestión ambiental. Es un Modelo dependiente del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, en su administración, garantiza la mejora sustancial de la Gestión y Manejo de residuos sólidos basándose en:

- i. Elaboración de un Compromiso y Política Medio Ambiental
- ii. Actualización de un Reglamento interno
- iii. Creación de un Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos
- iv. Reducción progresiva de la generación de residuos peligrosos, basada en la mejora de la calidad de los procedimientos médicos.
- v. Promoción de aquellas investigaciones que busquen la minimización de la producción de los residuos peligrosos generados producto de la atención médica.
- vi. Monitoreo y evaluación de cada una de las etapas del manejo de residuos sólidos, incluidas dentro del plan de Monitoreo y evaluación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

- vii. Programa de educación y sensibilización sanitaria y ambiental.

### **Social y ambiental**

Los beneficiarios del establecimiento del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios son especialmente la comunidad hospitalaria integrada por los pacientes (250.000 beneficiarios directamente en un año); así como los 1,562 trabajadores del HNDM y las personas que visitan el establecimiento de salud, la comunidad limeña representada por todos sus habitantes y el medio ambiente Limeño, pues gracias al Modelo de Gestión propuesto se podrá reducir y controlar los riesgos sanitarios y ocupacionales de la población hospitalaria, así como el impacto en la salud pública y el medio ambiente. Por ello, la sostenibilidad social estará dada en la medida que se logre una mejora sustancial en la Cultura Organizacional y en el compromiso asumido por todos los involucrados para que se continúe difundiendo la importancia del manejo adecuado y seguro de RSH al interior de los establecimientos de salud.

### **Replicabilidad del Modelo**

#### **Estrategias y Métodos**

La estrategia que se aplicaría para asegurar la replicabilidad se basa en un enfoque de gestión ambiental (minimización en la fuente, segregación, mejora continua de los procedimientos de cada etapas del manejo de residuos, mejora continua de los procedimientos médicos, mejora de la calidad de la atención de salud con mínimos riesgos sanitarios y ambientales, gestión de riesgos asociados al manejo de residuos sólidos, fortalecimiento de la cultura organizacional, capacitación del personal y difusión del Modelo de Gestión).

Otra estrategia a implementar es la difusión del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios propuesto a través de comunicaciones escritas y audiovisuales al interior del establecimiento de salud y la comunidad empleando medios de comunicación masiva.

#### **Condiciones de Replicabilidad**

El Modelo de Gestión Ambiental puede ser replicable bajo ciertas condiciones similares al Hospital Nacional Dos de Mayo. En particular el Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios será sostenible y

se podrá implementar en un establecimiento de salud que reúna los siguientes requisitos:

- a) La Dirección o Gerencia de la Institución Hospitalaria deberá establecer condiciones favorables basadas en la mejora de la Cultura Organizacional, apoyado en el establecimiento de un Compromiso y Política Medio Ambiental, un Reglamento interno y de un Comité de Gestión de Manejo de Residuos.
- b) La Dirección o Gerencia de la Institución Hospitalaria deberá reformular los contratos y convenios institucionales, para que los mismos precisen la responsabilidad y obligaciones en el manejo de los residuos sólidos generados al interior del establecimiento de salud, así como de la participación en su gestión y financiamiento (internalización de costos).
- c) Conocer e identificar plenamente la cantidad, características, composición, tipo de residuos generados en los servicios y las condiciones técnico operativas de la Gestión y manejo de residuos del hospital a fin de poder diseñar y dimensionar el equipamiento.
- d) El personal de salud deberá acreditar su aptitud para el desempeño de sus funciones en el establecimiento de salud, por lo que contará anualmente con las evaluaciones medico ocupacionales y de conocimientos aprobados.
- e) El personal en general debe de cumplir con las normas de segregación en la fuente y criterios de bioseguridad, desarrollados durante la ejecución de los procedimientos de atención de salud.
- f) El personal gerencial y administrativo deberá contar con una comprensión básica del problema de los RSH, en particular el personal que participa en áreas clave como: Servicios Generales y Mantenimiento, Epidemiología y Salud Ambiental, Servicio de Limpieza.
- g) El hospital deberá incluir en el Plan Operativo Anual (POA) o Plan Operativo Institucional, las actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos a fin de que todas estas actividades cuenten con disponibilidad presupuestal.
- h) El personal asistencial deberá estar compenetrado con las medidas de bioseguridad y en las ventajas del correcto manejo de los RSH, a través de un programa sostenido de capacitación y concientización

- i) El hospital deberá contar con un Comité el cual estará informado de todas las acciones relacionadas a la Gestión y manejo de los residuos generados en la institución en cada una de sus etapas. Asimismo el Comité evaluará el cumplimiento del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- j) El hospital deberá realizar un estudio de mercado con indicación de la oferta, demanda, costos y tarifas para tomar una decisión más informada sobre el manejo de los RSH.

#### **5.2.2.3.1 LINEA ESTRATÉGICA N ° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

**Propósito:** Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

##### **Sub Programa Estratégico: Liderazgo**

1. Diseñar, definir, elaborar y aprobar el Compromiso y la Política Medioambiental del Establecimiento de salud y el establecimiento del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de los Residuos Generados producto de la prestación de servicios de salud.
2. Definición de los Miembros y aprobación de Comité de Gestión Medioambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

##### **Sub Programa Estratégico: Participación y Compromiso**

1. Incorporar el tema de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en los futuros proyectos de inversión, contrataciones, convenios y otros, que se ejecuten al interior del establecimiento Hospitalario.
2. Abastecer con los materiales e insumos necesarios para su acondicionamiento (recipientes, bolsas de revestimiento característico, rótulos, etc.), todos los puntos de generación y almacenamiento temporal de residuos sólidos del establecimiento de salud, partiendo de las oportunidades de mejora detectadas en el último Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos.
3. Diseñar y Elaborar Proyecto de Inversión de Mejora de la Infraestructura para el adecuado Acondicionamiento (Almacenamiento Final, Almacenamientos Intermedios de residuos, Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico, Cuartos de lavado y Desinfección de Material No Medico, Botaderos, Cuartos de Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada) y manejo de residuos sólidos Hospitalarios, generados en el Establecimiento de Salud, partiendo de las oportunidades de mejora detectadas en el último Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos.
4. Diseñar Manuales de Procedimientos Médicos, que incorporen los procedimientos para la adecuada segregación de residuos sólidos hospitalarios, así como la minimización de los residuos peligrosos (Residuos Biocontaminados y Residuos Especiales).

5. Diseñar Manual de Procedimientos de Reciclaje que permitan realizar una mejor segregación de los residuos sólidos no peligrosos, minimizar, reutilizar y reciclar materiales como: papel, plástico, cartón, vidrio y metales y minimizar la generación de los residuos peligrosos (residuos especiales).
6. Diseñar programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria.
7. Elaborar Nuevas Guías de Procedimientos para la segregación de residuos sólidos hospitalarios, Guías de Procedimientos para el acondicionamiento, Almacenamiento Primario, Recolección Interna, Almacenamiento Intermedio, Transporte Interno, Almacenamiento Final, Recolección Externa, Control de Peso y Volumen y Control de destino Final de los residuos generados en el establecimiento de salud.
8. Elaborar Guías de procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería

**Sub Programa Estratégico: Desarrollo y Reconocimiento**

1. Ejecutar Proyecto de Inversión de Mejora de la Infraestructura para el adecuado Acondicionamiento (Almacenamiento Final, Almacenamientos Intermedios de residuos, Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico, Cuartos de lavado y Desinfección de Material No Médico, Botaderos, Cuartos de Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada) del manejo de residuos sólidos Hospitalarios.
2. Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos (Residuos Biocontaminados y Residuos Especiales) descritos en el Nuevo Manual de Procedimientos Médicos, en todas las Áreas Asistenciales y servicios Médicos de Apoyo.
3. Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos de segregación, minimización, reutilización y reciclaje de residuos no peligrosos y minimizar la generación de los residuos peligrosos (residuos especiales) descritos en el Manual de Procedimientos de Reciclaje.

4. Ejecutar Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria.
5. Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos descritos en la nueva guía de Procedimientos para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, generados en el establecimiento de salud.
6. Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos descritos en las Nuevas Guías de procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería.
7. Reconocer a aquellas personas, entidades públicas o privadas, que hallan participado en alguna de las actividades relacionadas al diseño de procedimientos, para el mejoramiento del Manejo y Gestión de los Residuos Generados en el Establecimiento de Salud.

**Sub Programa Estratégico: Entorno Institucional Favorable**

1. Promover aquellas investigaciones que permitan desarrollar procedimientos médicos donde se aplique el concepto de producción mas limpia.
2. Promover a la institución aprovechando la implementación de la acreditación del Establecimiento de salud como Hospital Nivel III – 1, como una institución que presta servicios de salud de alta calidad, cumpliendo con estándares de calidad, estándares ambientales y estándares en salud ocupacional, aprobados a nivel nacional.



### **5.2.2.3.2 LINEA ESTRATÉGICA N ° 2: ESTRUCTURA LEGAL**

**Propósito:** Crear condiciones legales favorables para la implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

1. Asesorar al Director General en asuntos de carácter Jurídico legal acordes con el Compromiso y Política Medioambiental asumidos por el Establecimiento de Salud.
2. Asesorar en la Formulación de proyectos de convenios o contratos
3. Analisis y evaluación del Marco Jurídico del Reglamento Interno del Establecimiento de salud, acorde con el compromiso y política Medioambiental asumidos por el Establecimiento de salud.

### **5.2.2.3.3 LINEA ESTRATÉGICA N ° 3: ESTRUCTURA ORGÁNICA ADMINISTRATIVA**

**Propósito:** Conformar al Equipo Responsable, Establecer la Estructura de Gestión y delimitar sus responsabilidades, en la Ejecución del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos.

#### **Conformación del Equipo Responsable**

El Director General, máxima autoridad del establecimiento de salud, deberá formar el Equipo Responsable que realizará la Ejecución del Modelo de Gestión del Residuos Sólidos, sugiriéndose para el Modelo de Gestión la siguiente conformación:

- Director General, jefe del Equipo
- Director Ejecutivo de Administración.
- Coordinador del Manejo de Residuos Sólidos
- Jefes de Servicios.
- Encargado de Control de Infecciones.
- Jefe del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
- Jefe del Departamento de Farmacia.
- Encargado de Seguridad Radiológica
- Encargado de Enfermería de los Servicios Asistenciales.
- Supervisor del Establecimiento de Salud
- Jefe de Servicios Generales y Mantenimiento
- Encargado de Abastecimiento (Oficina de Logística)

**Sub Programa Estratégico:** Estructura de Gestión y responsabilidades**Responsabilidad del Director General**

- Definir la Política General del Manejo de Residuos Sólidos en el Establecimiento de Salud.
- Implementar el Modelo de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos.
- Determinar la Jerarquía de Responsabilidades en la implementación del Modelo de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos y designar al (los) coordinador(es).
- Asumir las responsabilidades legales derivadas de la gestión de los residuos.
- Ostentar la titularidad de los residuos y representar legalmente al Establecimiento de Salud.
- Remitir Anualmente a la autoridad de su sector la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos y el Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios que se ejecutará durante el presente año.
- Firmar los contratos de transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos y suscribir el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos peligrosos por cada operación de traslado hacia el lugar de disposición final.
- Firmar los documentos de cesión de los residuos generados en el establecimiento de salud.
- Notificar sobre las enfermedades ocupacionales, accidentes y emergencias presentadas durante el manejo de residuos sólidos y sobre la desaparición de estos a la autoridad de salud de la jurisdicción correspondiente.
- Supervisión final de las auditorías internas, aprobación de las modificaciones que resulten de ellas y revisiones del plan de Gestión Ambiental.
- Delegación de Responsabilidad. De sus funciones el Director General del Establecimiento de Salud podrá delegar, de forma expresa, la aplicación del Modelo de Gestión Ambiental y la firma de documentos de cesión de residuos en la persona que tenga el cargo de Coordinador de la implantación del Modelo de Gestión Ambiental, personal calificado que podrá pertenecer a la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.

**Responsabilidad del Director Ejecutivo de Administración**

- Proponer las políticas, normas, procedimientos y programación de la gestión y asignación de recursos humanos, materiales, financieros, de abastecimiento, contabilidad y tesorería que faciliten la ejecución del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Administrar los recursos humanos del establecimiento de salud, de tal forma que permita disponer del personal calificado para realizar la ejecución del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Incluir dentro de la propuesta del Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones del Establecimiento de Salud, las que deriven de la Ejecución del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Administrar, registrar y controlar los recursos económicos y financieros, así como la ejecución presupuestal, para la toma de decisiones en la asignación de recursos, que demande la implementación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Incluir dentro de la Implementación y mantenimiento de la información del proceso administrativo integrado, con el apoyo de la Oficina de Estadística e Informática del establecimiento de salud, información representativa de la implementación del modelo de gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Desarrollar las actividades de abastecimiento, contabilidad, tesorería y ejecución presupuestal que permitan cumplir con la implementación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en el establecimiento de salud.

**Responsabilidad del Coordinador de la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental**

- Difundir el Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Diseñar y Ejecutar los Planes de auditorías internas incluidas en el Modelo de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos.
- Firmar, si le fue delegada formalmente, los documentos de sesión de residuos.
- Realizar el seguimiento de la sesión de residuos.

- Elaborar los Informes de auditoría interna, así como de las propuestas de modificación que resulten de ellas.
- Realizar la Custodia de la Documentación y Registros generados por la implementación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Elaborar el Diagnóstico, la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos y el Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios que se ejecutará durante el año siguiente.

#### **Responsabilidad del Jefe de Servicio**

- Difundir el Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos entre el personal de su servicio.
- Responsabilizarse del cumplimiento de las normas de gestión de residuos sólidos por parte del personal de salud de su servicio.
- Tener actualizado de acuerdo con las indicaciones del Coordinador del Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos, el mapa de producción de residuos de su servicio, así como la Guía de Procedimientos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje, de su servicio.
- Garantizar que todo el personal de su servicio conozca los procedimientos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje.
- Coordinar continuamente con el Coordinador del Modelo de Gestión Ambiental, responsable del Manejo de Residuos Sólidos en la institución, designado por la Dirección del establecimiento de salud, para la realización del monitoreo.
- Garantizar la capacitación del personal de su servicio.
- Instar al personal médico y de enfermería a estar atento para garantizar que el personal de salud cumpla con realizar los procedimientos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje indicados en la Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Verificar el adecuado acondicionamiento de los materiales e insumos necesarios, para el cumplimiento de los procesos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje, en su servicio.
- Realizar supervisión y participar de la supervisión y auditoría interna realizada por el Coordinador del Modelo de Gestión Ambiental, responsable del Manejo de Residuos Sólidos en la institución respecto a la adecuada segregación,

almacenamiento, minimización y reciclaje. de los residuos sólidos generados en su servicio.

- Realizar la declaración de inclusión de un nuevo residuo ante el coordinador del plan de Modelo de Gestión de Residuos Sólidos, cuando se produzca la generación de un nuevo tipo de residuo en su servicio que no este identificado y clasificado en el mapa de producción.
- Realizar la elaboración del requerimiento anual de los insumos necesarios para realizar un adecuado manejo de los residuos en su servicio.
- Informar sobre las incidencias y establecer los sistemas de etiquetado y control que exijan en su servicio.

#### **Responsabilidad del Encargado del Control de Infecciones**

- Actualizar las tasas de Infecciones intrahospitalarias (IIH) y tener identificados los principales riesgos de infección, debido al inadecuado manejo de residuos sólidos.
- Identificar requisitos que permitan diseñar el programa Educación y sensibilización sanitaria y ambiental respecto al manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud.
- Organizar y supervisar los cursos de capacitación del programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental respecto al manejo de residuos sólidos
- Mantener comunicación con los Jefes de Servicio, el encargado de Enfermería y el supervisor para garantizar una buena coordinación de la capacitación.

#### **Responsabilidad del Jefe del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica**

- Reportar al Director General y al Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos, respecto a reactivos vencidos, contaminados, desactualizados y no utilizados, que se encuentren en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica.
- Realizar el Trámite de baja correspondiente y clasificar los productos químicos peligrosos y reactivos vencidos, por tipo y disponerlos temporalmente en área de Cautiverio, ubicado en el Almacén del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, hasta culminar con el procedimiento de baja correspondiente, antes de su traslado a los almacenes de Logística, o al Almacenamiento Final de Residuos Sólidos del Establecimiento de Salud.

- Garantizar el tratamiento de los residuos generados en los servicios pertenecientes al Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica.

#### **Responsabilidad del Jefe del Departamento de Farmacia**

- Informar al Director General y al Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos, respecto a la generación de residuos químico peligrosos y farmacéuticos sólidos, que se generan en el Departamento de farmacia.
- Reportar al Director General y al Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos, respecto a medicamentos vencidos, contaminados, desactualizados y no utilizados, que se encuentren en el Departamento de farmacia.
- Realizar el Trámite de baja correspondiente y clasificar los productos químicos peligrosos y farmacéuticos vencidos, por tipo y disponerlos temporalmente en área de Cautiverio, ubicado en el Almacén del Departamento de Farmacia, hasta culminar con el procedimiento de baja correspondiente, antes de su traslado a los almacenes de Farmacia de la Dirección de Salud Correspondiente, o al Almacenamiento Final de Residuos Sólidos del Establecimiento de Salud.
- Tener actualizado de acuerdo con las indicaciones del Coordinador del Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos, el mapa de producción de residuos de su servicio, así como la Guía de Procedimientos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje, de su servicio.
- Realizar con el Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos, el Plan de Manejo Adecuado de productos de Limpieza y Desinfectantes de uso general en el Establecimiento de Salud y su monitoreo.
- Mantener el control de todos los Productos Químicos y Farmacéuticos que se dispensen y distribuyan a los usuarios dentro del establecimiento de salud.

#### **Responsabilidad del Encargado de Seguridad Radiológica**

- Cumplir con las disposiciones de Seguridad Radiológica
- Elaborar el Plan para el Manejo de Residuos Sólidos Radioactivos, generados en procedimientos médicos realizados en Áreas del Departamento de Diagnóstico por Imágenes.
- Responsabilizarse del cumplimiento de las normas de gestión de residuos sólidos y de los estipulados en el Plan Manejo de Residuos Sólidos Radioactivos por parte del personal de salud.

- Informar al Director General y al Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos, respecto a la generación de residuos sólidos radioactivos generados por el Departamento de Diagnóstico por Imágenes.
- Tener actualizado de acuerdo con las indicaciones del Coordinador del Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos, el mapa de producción de residuos de su servicio, así como la Guía de Procedimientos de segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje, de su servicio.
- Participar de los cursos de capacitación del programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental respecto al manejo de residuos sólidos

#### **Responsabilidad del Encargado de Enfermería de Servicios Asistenciales**

- Informar al Jefe del Servicio respecto al abastecimiento de los insumos necesarios para el adecuado manejo de los residuos y de las necesidades nuevas y futuras.
- Informar al Jefe del servicio, respecto al incumplimiento de los procedimientos de segregación de los residuos por algún miembro del personal de salud.
- Reportar al Jefe de Servicio respecto al cumplimiento de las actividades realizadas por el personal de limpieza asignado al servicio.
- Dirigir el Acondicionamiento de los puntos de generación de residuos sólidos de su servicio, dotando estos de los insumos necesarios (recipientes de almacenamiento primario, bolsas de revestimiento, rótulos característicos de la clase de residuos) con el apoyo del personal de limpieza.
- Informar al Jefe de Servicio respecto a accidentes laborales u otras incidencias relacionadas al manejo de residuos sólidos generados durante el trabajo.
- Mantener comunicación permanentemente con el Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos y el supervisor, para mantener las prácticas y procedimientos de manejo de residuos sólidos en los estándares más altos.
- Participar de los cursos de capacitación del programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental respecto al manejo de residuos sólidos.

**Responsabilidad del Supervisor de Manejo de Residuos Sólidos**

- Cumplir con los trabajos de Supervisión Interna de Manejo de Residuos Sólidos asignados por el Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos.
- Realizar los informes correspondientes a las supervisiones internas realizadas.
- Dejar constancia de la supervisión realizada, al Jefe o Encargado del servicio, así como informarle de los hallazgos encontrados y de las oportunidades de mejora.
- Realizar propuestas para el mejoramiento de las actividades correspondientes a los Trabajos de Supervisión Interna correspondientes al Manejo de Residuos Sólidos en el Establecimiento de Salud.
- Participar continuamente de los cursos de Actualización de Manejo de Residuos Sólidos promovidos por la autoridad competente.
- Participar en el desarrollo de los cursos de capacitación del programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental respecto al manejo de residuos sólidos.

**Responsabilidad del Jefe de Servicios Generales y Mantenimiento**

- Informar al Director General y al Coordinador de Manejo de Residuos, respecto al cumplimiento de las actividades realizadas por el personal de limpieza que trabaja en el establecimiento de salud.
- Realizar el inventario y remitir el informe de control de calidad de los materiales e insumos químicos empleados en el cumplimiento de sus actividades laborales por el personal de limpieza.
- Realizar el mantenimiento de la infraestructura que permita un adecuado acondicionamiento tales como: Almacenamiento Final, Almacenamientos Intermedios de residuos, Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico, Cuartos de lavado y Desinfección de Material No Medico, Botaderos, Cuartos de Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada, rutas de transporte interno, que permitan darle condiciones favorables al manejo interno de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud.
- Evaluar Técnicamente los proyectos de Mejora de la Infraestructura presentados por empresas privadas que pretendan participar en los proyectos de Mejoramiento de la infraestructura para el manejo de residuos sólidos, tales



como: Almacenamiento Final, Almacenamientos Intermedios de residuos, Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico, Cuartos de lavado y Desinfección de Material No Medico, Botaderos, Cuartos de Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada, rutas de transporte interno.

- Remitir diariamente la Hoja de Conformidad, con los detalles relacionados a la Recolección Externa de los Residuos dispuestos en el Almacenamiento final, realizada por la EPS-RS de Transporte de Residuos Sólidos.

#### **Responsabilidad del Encargado de Abastecimiento (Oficina de Logística)**

- Mantener comunicación continua con el Coordinador de Manejo de Residuos Sólidos, para garantizar la provisión continua de los materiales para el manejo de residuos sólidos.
- Evaluar las posibilidades de adquirir productos menos contaminantes (Elementos plásticos que no contengan PVC)

#### **Responsabilidad del Personal de Salud**

- Separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación y ubicarlos en el recipiente correspondiente conforme a la clasificación establecida.
- Separar manual o mecánicamente aquellos residuos que puedan ser reciclados y disponerlos en los recipientes designados para su almacenamiento.
- Informar a su Jefe Inmediato respecto a la carencia o defecto de alguno de los insumos necesarios para el adecuado manejo de los residuos en puntos de generación del servicio.
- Informar a su Jefe Inmediato, respecto al incumplimiento de los procedimientos de segregación de los residuos por algún miembro del personal de salud.
- Comunicar a su Jefe Inmediato respecto a accidentes laborales u otras incidencias relacionadas al manejo de residuos sólidos generados durante el trabajo.
- Participar de los cursos de capacitación del programa de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental respecto al manejo de residuos sólidos.

**Responsabilidad del Personal de limpieza**

El personal de salud de Limpieza (Operario de Limpieza) es responsable de la adecuada Limpieza y desinfección de los espacios físicos (Zona de limpieza del Ambiente), acondicionamiento, lavado y desinfección de recipientes de almacenamiento primario e intermedio, recolección interna y transporte interno de residuos sólidos del servicio en que se generaron hasta el almacenamiento intermedio, su responsabilidad compromete las siguientes acciones:

- Contar con uniforme apropiado, medios de protección personal y todos los equipos, materiales e insumos necesarios para la realización de su trabajo.
- Mantener limpios y desinfectados los ambientes del servicio del establecimiento de salud, tales como: pisos, paredes, zócalos, ventanas, techos, persianas, lavaderos, puertas, servicios higiénicos, etc.
- Lavar y desinfectar diariamente los recipientes de almacenamiento primario de residuos sólidos, realizar esta misma actividad después de cada procedimiento médico quirúrgico, después de cada recambio de bolsa del recipiente de almacenamiento primario dispuesto en Tópicos, coches de procedimientos y cuando el recipiente de almacenamiento primario se contamine con residuos biocontaminados y especiales.
- Limpiar y desinfectar en cada turno de trabajo el Ambiente de Almacenamiento Intermedio, así como los recipientes de almacenamiento temporal de residuos dispuestos en este lugar, realizar esta misma actividad en caso de derrame de residuos sólidos.
- Mantener siempre acondicionados, limpios y desinfectados los recipientes de almacenamiento primario e intermedio, con sus bolsas de revestimiento y rótulo característico, dispuestos en cada punto de generación de residuos sólidos del servicio.
- Retirar las bolsas de revestimiento de los recipientes de almacenamiento primario, cuando los residuos ocupen las  $\frac{3}{4}$  partes del volumen del recipiente, cerrar la bolsa con precaución para evitar derrame de residuos y disponer la bolsa en el contenedor característico de residuos sólidos de acuerdo a su clasificación.
- Trasladar los residuos en vehículo apropiado desde el punto de generación hasta el lugar de Almacenamiento Intermedio y disponer los residuos sólidos

contenidos en las bolsas, en el contenedor o recipiente de almacenamiento intermedio característico de acuerdo a su clasificación.

- Participar de la supervisión realizada por el Jefe del servicio y la supervisión interna realizada por la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental respecto a la adecuada segregación, almacenamiento, minimización y reciclaje de los residuos sólidos generados en el servicio.
- Mantener permanencia en el servicio donde se encuentre asignado, realizando las actividades programadas de acuerdo a la frecuencia establecida, estando prohibido de realizar trabajos de limpieza en otros servicios si se encontrase asignado a un servicio en el que se encuentre considerado como Personal permanente y exclusivo del servicio.
- Solicitar permiso al Jefe de servicio o al personal de salud que temporalmente se encuentre como responsable del mismo e informar respecto al motivo de su retiro temporal.
- Cumplir con todas las obligaciones y responsabilidades contenidas en las Bases Administrativas Integradas de contratación del servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería (Términos de Referencia - Especificaciones Técnicas), para el caso de servicios contratados por el establecimiento de salud.

#### **Responsabilidades con respecto al Archivo documentario**

- Todos los documentos que se generen producto de la Implementación del Modelo de Gestión de Manejo de Residuos, en los servicios pertenecientes al Establecimiento de salud, quedaran en custodia del Jefe del Servicio correspondiente, quien a su vez emitirá un informe consolidado mensual de los principales trabajos o actividades realizadas y de las mejoras alcanzadas al Jefe del Departamento Correspondiente. En caso el Jefe de Servicio no contase con personal administrativo, ni archivo documentario la custodia de los documentos pasaran a la Jefatura del Departamento.
- Todos los Documentos generados producto de las supervisiones internas de cada etapa del Modelo de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos generados en el establecimiento de salud y de las etapas de gestión que se lleven a cabo en el exterior del Establecimiento de Salud (Transporte Externo, Tratamiento y Eliminación) quedaran en custodia del Coordinador del Plan del Modelo de

Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos, quien a su vez emitirá un informe mensual de los avances del Plan de Implementación del Modelo de Gestión y de las mejoras en el Manejo de los Residuos Sólidos al Director General.

#### **5.2.2.3.4 LINEA ESTRATÉGICA N ° 4: MANEJO, TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

**Propósito:** Alcanzar un Manejo óptimo de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud, aplicando los principios de control en la fuente, minimización, reciclaje, producción limpia y la tecnología apropiada que el establecimiento de salud pueda implementar para el tratamiento parcial o total de los residuos peligrosos sólidos.

##### **Datos de Identificación del Establecimiento de Salud**

- Razón Social : Hospital Nacional Dos de Mayo
- Dirección : Av. Grau N ° 1300 Parque Histórico de la Medicina Peruana
- Teléfono : 3280028 / 3280035
- Número de RUC: 20160388570

##### **Otros Datos Relevantes** (Del Análisis de la Situación de Salud – 2007)

- Años de Antigüedad: 133
- Nivel: III – 1
- Número Total de Camas: 620

##### **Primera Etapa: Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos del Establecimiento de Salud.**

Este trabajo estará a cargo del Coordinador de la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental, para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, se sugiere realizar todas las coordinaciones y procedimientos previstos para la elaboración de este importante documento de gestión en Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios" aprobado por R.M. N° 217-2004/MINSA y del Documento Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud, publicada por el CEPIS en 1995 y auspiciada por la OPS/OMS.

La información mínima a obtener de este importante trabajo será:

- a) Identificar las fuentes principales de generación y las clases de residuos (biocontaminados, especiales y comunes) que se generan en cada servicio del establecimiento de salud.
- b) Determinar en promedio la cantidad por clase de residuo generado en los diferentes servicios, del establecimiento de salud.
- c) Analizar cualitativamente la composición (materia orgánica, plásticos, vidrios, metal, etc.) de los residuos generados en el establecimiento de salud.
- d) Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de residuos sólidos del establecimiento de salud.
- e) Determinar la magnitud de la contaminación generada por los residuos sólidos producidos en el establecimiento de salud.
- f) Determinar los principales Riesgos que genera el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el establecimiento de salud.

#### **Principales Fuentes de Generación**

El establecimiento de salud debido a su tamaño y complejidad, ha sido dividido en 10 Áreas de Intervención (Fuentes de Generación). Cada Área esta conformada por servicios que guardan relación por el tipo de servicio medico y por las características similares en la generación de residuos.

**Tabla N ° 5.2.2.3.4.1.- Principales fuentes de Generación**

Área	Fuente de Generación
N ° 1	Hospitalización Medicina y Pediatría
N ° 2	Hospitalización Cirugía y Obstetricia
N ° 3	Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico
N ° 4	Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos
N ° 5	Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas
N ° 6	Servicios Médicos
N ° 7	Servicios Generales
N ° 8	Servicios Administrativos
N ° 9	Servicios de Terceros
N ° 10	Otros Servicios

**Fuente: Elaboración propia**

**Identificación de cada Área de Intervención (Fuente de Generación)****Área N ° 1: Hospitalización Medicina y Pediatría**

El Área de Intervención está conformada por los Servicios de Hospitalización pertenecientes a los Departamentos de Medicina y Pediatría, con un total de 10 servicios (Puntos de Producción).

- San Antonio
- San Andrés
- San Pedro
- Santa Ana
- Santo Toribio
- Julián Arce
- Pediatría
- I-2 (Neonatología)
- Santa Rosa II (Infectología)
- Santa Rosa III (Neumología)

**Área N ° 2: Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

El Área de Intervención está conformada por los Servicios de Hospitalización pertenecientes a los Departamentos de Cirugía y Gineco Obstetricia, con un total de 7 servicios (Puntos de Producción).

- El Carmen (Traumatología)
- I-1 (Urología)
- I-3 (Cabeza y Cuello)
- I-4 (Ginecología, Cardiovascular, Otorrino, Cirugía General)
- H-2 (Obstetricia)
- H-3 (Cirugía General)
- H-4 (Neurocirugía)

**Área N ° 3: Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico**

El Área de Intervención está conformada por los Servicios en los que se realizan procedimientos quirúrgicos, pertenecientes a los Departamentos de Anestesiología y Centro Quirúrgico y Gineco Obstetricia, con un total de 3 servicios (Puntos de Producción).

- Sala de Operaciones Central y Recuperación Central
- Sala de Operaciones de Emergencia y Recuperación de Emergencia
- Centro Obstétrico y Recuperación del Centro Obstétrico

#### **Área N ° 4: Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

El Área de Intervención está conformada por los Servicios de Emergencia y Cuidados Críticos, pertenecientes a los Departamentos de Emergencia y Cuidados Críticos y Pediatría, con un total de 3 servicios (Puntos de Producción).

- Unidad de Cuidados Intensivos-Emergencia
- Servicios de Emergencia (Medicina, Traumatología, Cirugía, Obstetricia y Ginecología, Trauma Shock, Triage, etc.)
- Pediatría de Emergencia y UCI

#### **Área N ° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

El Área de Intervención está conformada por los Servicios de Consulta Externa, Servicios Médicos, Estrategias Sanitarias y Programas pertenecientes a los Departamentos de Medicina, Cirugía, Pediatría, Gineco Obstetricia, Odontoestomatología, con un total de 13 servicios (Puntos de Producción).

- Consultorios de Medicina (Todas las Especialidades)
- Consultorios de Cirugía- Cirugía de Día
- Consultorios Externos del Departamento de Gineco Obstetricia
- Consultorios de Neumología y Programa de TBC
- Consultorios de Pediatría y Programas(CRED, Inmunizaciones)
- Consultorios de Traumatología
- Consultorios de Urología
- Cabeza y Cuello
- Odontoestomatología
- Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Estrategia Nacional de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y Sida
- Programa de Diabetes

**Área N ° 6: Servicios Médicos**

El Área de Intervención está conformada por los Servicios Médicos de Apoyo y de Especialidades Médicas, pertenecientes a los Departamentos de Patología Clínica y Anatomía Patológica, Diagnóstico por Imágenes, Medicina, Cirugía y Farmacia, con un total de 10 servicios (Puntos de Producción).

- Patología Clínica
- Anatomía Patológica
- Diagnóstico por Imágenes
- Hemodiálisis
- Quimioterapia
- Rehabilitación y Fisioterápica
- Centro Endoscópico
- Centro Broncoscópico
- Cirugía de Tórax y Cardiovascular
- Farmacia

**Área N ° 7: Servicios Generales**

El Área de Intervención está conformada por Servicios pertenecientes a los Departamentos de Nutrición y Dietética, Departamento de Enfermería y Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, con un total de 4 servicios (Puntos de Producción).

- Mantenimiento (Oficina, Talleres: Pintura, Carpintería, Costura, etc.)
- Nutrición y Dietética
- Central de Ropa Limpia
- Esterilización

**Área N ° 8: Servicios Administrativos**

El Área de Intervención está conformada por Servicios Administrativos y Oficinas de Servicios Asistenciales pertenecientes a los Departamentos de Departamento de Enfermería, Medicina, Cirugía y Asistencia Social, con un total de 16 servicios (Puntos de Producción).

- Dirección General
- Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico



- Oficina de Asesoría Jurídica
- Oficina de Personal
- Oficina de Logística
- Oficina de Comunicaciones
- Oficina de Economía
- Oficina de Gestión de la Calidad
- Oficina del Departamento de Enfermería
- Oficinas de los Departamentos de Medicina y Cirugía
- Oficina de Estadística e Informática
- Oficina de Seguros (SOAT, SIS, etc.)
- Órgano de Control Institucional
- Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
- Epidemiología y Salud Ambiental
- Servicio Social

#### **Área N ° 9: Servicios de Terceros**

El Área de Intervención está conformada por Servicios Privados, que pueden dividirse en tres grupos: el primer grupo representa a instituciones con las cuales el establecimiento de salud tiene convenio, el segundo grupo son entidades de representación del personal de salud y el tercer grupo representan a servicios contratados, con un total de 11 servicios (Puntos de Producción).

- Comunidad Religiosa
- Cuerpo Médico
- Local de la Universidad San Martín
- Instituto de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNMSM
- Aula Sergio Bernales, Biblioteca, y Oficinas de la Facultad de Medicina Humana de la UNMSM
- Aulas (Docencia Universitaria)
- Restaurantes y Cafeterías
- Cesantes y Jubilados
- Servicio de Fotocopiado
- Asociación de Voluntarios del HNDM

- Comité del Sub-Cafae

**Área N ° 10: Otros Servicios**

El Área de Intervención está conformada por los espacios públicos tales como pasadizos, Salas de espera, parques y jardines y servicios higiénicos públicos, los que se agrupan como 3 servicios (Puntos de Producción).

- Almacenamientos Públicos.
- Áreas Verdes
- Servicios Higiénicos Públicos

**Segunda Parte: Manejo de Residuos Sólidos del Establecimiento de Salud.****Descripción de los procedimientos y actividades a realizar por cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios****Primera Etapa: Acondicionamiento**

Es la etapa de Manejo de Residuos sólidos en que cada punto de generación de cada servicio y de todas la áreas del establecimiento de salud comprometidas, son dotadas de los insumos y materiales necesarios para su adecuado manejo de los residuos de acuerdo a la Clase de residuos que genera y que se encuentra identificada en su mapa de producción y en el último diagnóstico de los residuos sólidos, el que proporcionará principalmente el volumen de producción y clase de residuos que genera.

**Requerimientos:**

1. Listado de recipientes y bolsas por servicios.
2. Recipientes con tapa en forma de embudo invertido.
3. Bolsas de polietileno de alta densidad de color rojo, negro y amarillo.
4. Recipientes rígidos e impermeables resistentes a fracturas y a pérdidas del contenido al caer conteniendo un desinfectante, herméticamente cerrados de capacidad mayor a 2 litros y preferentemente transparentes para que pueda determinarse fácilmente si están llenos en sus  $\frac{3}{4}$  partes; para el almacenamiento de residuos punzo-cortantes.
5. Afiches correspondientes a cada clase de residuos sólidos.
6. Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos

Estos materiales deben cumplir con las especificaciones técnicas para los insumos y materiales descritos en la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios" aprobado por R.M. N° 217-2004/MINSA del 25 de febrero del 2004.

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.2- Especificaciones Técnicas de recipientes para residuos Comunes, Biocontaminados, Especiales**

Ítem	Almacenamiento Primario	Almacenamiento Intermedio	Almacenamiento final
Capacidad	Variable de acuerdo al área de generación	No menor de 130 lts., ni mayor de 160 lts.	Contenedores o recipientes no menores de 130, ni mayor de 160litros.
Material	Polietileno de alta densidad sin costuras.	Polietileno de alta densidad sin costuras.	Polietileno de alta densidad sin costuras.
Espesor	no menor a 2 mm	No menor a 7.5 mm	No menor a 7.5 mm
Forma	Variable	Variable	Variable
Color	De preferencia claro	De preferencia claro	De preferencia claro
Requerimientos	Con tapa, resistente a las perforaciones, y filtraciones, material que prevenga el crecimiento bacteriano. Lavable	Con tapa removible, con ruedas de jebe o estable. Lavable, resistente a las perforaciones, filtraciones y sustancias corrosivas, material que previene el crecimiento bacteriano. Altura no mayor de 110 cm.	Con tapa removible, con ruedas de jebe o estable. Lavable, resistente a las perforaciones, filtraciones y sustancias corrosivas, material que previene el crecimiento bacteriano. Altura no mayor de 110 cm.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.3.- Especificaciones Técnicas de recipientes para residuos Punzocortantes**

<b>Ítem</b>	<b>Características</b>
Capacidad	Rango: 0.5 lts – 20 lts.
Material	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante.
Forma	Variable
Rótulo	“Residuo Punzocortante” Límite de llenado Símbolo de Bioseguridad
Requerimientos	Con tapa, que selle para evitar derrames.
	Se pueden usar recipientes desechables como depósitos vacíos de desinfectantes, productos químicos inertes.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.4.- Especificaciones Técnicas de Equipos de Protección Personal**

<b>Etapa</b>	<b>Equipo</b>
Acondicionamiento en el punto de generación	a) Uniforme; pantalón largo, chaqueta con manga larga, gorro de material resistente e impermeable y de color claro. b) Guantes; de PVC impermeables de color claro y resistentes a sustancias corrosivas; c) Zapatos; impermeables, resistentes a sustancias corrosivas o botas cortas de color claro, preferentemente blanco

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.5.-Especificaciones Técnicas de Bolsas para Revestimiento**

<b>Ítem</b>	<b>Almacenamiento Primario</b>	<b>Almacenamiento Intermedio</b>	<b>Almacenamiento final</b>
Capacidad	20% mayor al recipiente seleccionado	20% mayor al recipiente seleccionado	20% mayor al recipiente seleccionado
Material	Polietileno	Polietileno	Polietileno
Espesor	2 mil (1 mil =1/1000 de pulgada)	3 mil (1 mil =1/1000 de pulgada)	3 mil (1 mil =1/1000 de pulgada)
Color	R. Común: bolsa negra R. Biocontaminado: bolsa roja R. Especial: bolsa amarilla	R. Común: bolsa negra R. Biocontaminado: bolsa roja R. Especial: bolsa amarilla	R. Común: bolsa negra R. Biocontaminado: bolsa roja R. Especial: bolsa amarilla
Resistencia	Resistente a la carga a transportar.	Resistente a la carga a transportar.	Resistente a la carga a transportar.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

**Procedimientos:**

1. Seleccionar los recipientes considerando capacidad, forma y material de fabricación y adicionalmente el siguientes criterio.
  - Se dispondrán de preferencia recipientes con tapa accionada a pedal en tópicos de procedimientos médicos, tópicos de procedimientos de Enfermería, cuartos de limpieza, cuartos de lavado y desinfección de materiales empleados por pacientes, cuarto de lavado y desinfección de material médico quirúrgico y en todos los puntos de generación considerados como Áreas críticas, con excepción de las áreas administrativas de los servicios médicos.
  - Se dispondrán recipientes con tapa vaivén en todos los puntos de generación de servicios administrativos y en las áreas administrativas de los servicios médicos.
2. Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas (que debe ser al menos 20% mayor de la capacidad del recipiente) a utilizar según la clase de residuos, considerando adicionalmente el número de recambios que se realizaran durante las 24 horas. Se emplearán: bolsas rojas (residuos biocontaminados), bolsas negras (residuos comunes) y bolsas amarillas (residuos especiales).
3. El personal de limpieza procederá a ubicar los recipientes que correspondan a cada punto de generación, luego de haber rotulado el recipiente con el afiche correspondiente y colocado sobre el mismo la bolsa de revestimiento característica a la clase de residuo a segregar, que quedará recubriendo los bordes del contenedor.
4. Ubicar el recipiente para el descarte de residuos punzocortantes (previamente rotulado con el afiche correspondiente), de tal manera que no se caiga ni voltee, considerando adicionalmente que deberán encontrarse de preferencia en los siguientes puntos de generación: Tópicos de procedimientos médicos, tópicos de enfermería, coches de procedimientos (en el que se encontrará anclado fijamente), cuartos de lavado y desinfección de material medico quirúrgico, área de inyectables, y en los ambientes de laboratorios (toma de muestras y procesamiento de la muestra, etc.).
5. Verificar permanentemente el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio.



Fotos 1, 2 y 3. Acondicionamiento de ambientes y equipo con insumos y materiales para la disposición de residuos sólidos

### **Segunda Etapa: Segregación y Almacenamiento Primario**

Consiste en la separación de los residuos generados en el punto de origen y en su disposición en los recipientes de almacenamiento primario de acuerdo a la clasificación establecida. También se consideran en esta etapa la separación y clasificación de aquellos residuos no contaminados que pueden ser reciclados, como el papel, plástico, cartón, vidrio, orgánicos (restos de preparación de alimentos) y materiales metálicos, para lo cual se habrá previsto el acondicionamiento adecuado.

#### **Requerimientos:**

1. Servicios debidamente acondicionados con los insumos y materiales necesarios para descartar los residuos sólidos.
2. Personal capacitado y actualizado, en el manejo de residuos sólidos, los mismos que deben haber cumplido con las siguientes evaluaciones:
  - Exámenes pre ocupacionales de salud, físico y psicológico;
  - Exámenes de conocimiento (bioseguridad) y destreza física; y,
  - Evaluación en la labor a desarrollar.

#### **Procedimientos:**

1. Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente de almacenamiento primario correspondiente.
2. Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.



3. Disponer los residuos de acuerdo a su clasificación en el recipiente de almacenamiento primario correspondiente y verificar hasta que logre alcanzar las dos terceras partes de su capacidad.
4. En el caso de jeringas descartar de acuerdo al tipo de recipiente rígido:
  - 4.1. Si el recipiente tiene dispositivo para separar aguja de la jeringa, descartar sólo la aguja en dicho recipiente.
  - 4.2. Si el recipiente no cuenta con dispositivo de separación de aguja, eliminar el conjunto (aguja-jeringa) completo.

Si la jeringa contiene residuos de medicamentos citotóxicos se depositará en el recipiente rígido junto con la aguja.

En caso de que las jeringas o material punzocortante, se encuentren contaminados con residuos radioactivos, se colocarán en recipientes rígidos, los cuales deben estar rotulados con el símbolo de peligro radioactivo.
5. No separar la aguja de la jeringa con la mano a fin de evitar accidentes.
6. Nunca reencapsular la aguja.
7. Si se cuenta con un Destructor de Aguja, utilícelo inmediatamente después de usar la aguja y descarte la jeringa u otro artículo usado en el recipiente destinado para residuos biocontaminados.
8. Se dispondrá en el recipiente rígido para material punzocortante ampollas de vidrio, frasco ampollas de vidrio, bisturís, sellos metálicos de seguridad de insumos y productos farmacéuticos y todo material que por contacto directo con la piel produzca corte o lesión sobre ella.
9. Para otro tipo de residuos punzocortantes (vidrios rotos) no contemplados en el tipo A.5 se deberá colocar en envases o cajas rígidas sellando adecuadamente para evitar cortes u otras lesiones. Serán eliminados siguiendo el manejo de residuo biocontaminado y deben ser rotuladas indicando el material que contiene.
10. Los medicamentos generados como residuos sólidos en hospitales deberán de preferencia incinerarse, en caso contrario se introducirán directamente en recipientes rígidos exclusivos, cuyo tamaño estará en función del volumen de generación. Los medicamentos citotóxicos deberán necesariamente incinerarse.

11. Los recipientes con restos de medicamentos (con excepción de los citotóxicos) que sean de materiales plásticos serán dispuestos en recipiente para el descarte de residuos especiales no punzocortantes revestido con bolsa amarilla
12. En el caso de los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas, como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137), o el Iridio (Ir-192) no podrán ser manipulados por el personal del establecimiento de salud, siendo competencia exclusiva de su manipulación del personal del IPEN.
13. Los residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas, tales como: agujas, algodón, vasos descartables, viales, papel, que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido, se almacenarán temporalmente en un recipiente especial plomado, herméticamente cerrado, de acuerdo a lo establecido por el IPEN.
14. En caso de los residuos generados en el área de microbiología y específicamente con los cultivos procesados, estos residuos deberán ser previamente autoclavados.
15. Los recipientes de almacenamiento primario deberán ser lavados diariamente y inmediatamente que se produzca derrames al interior del recipiente o salpicaduras de líquidos y residuos peligrosos sobre sus superficies externas.



Fotos 5,6 y 7. Recipientes de almacenamiento primario, acondicionados con bolsa característica a la clase de residuos del punto de generación.

**Tercera Etapa: Almacenamiento Intermedio**

Lugar o ambiente donde se dispondrán de forma temporal los residuos provenientes de los puntos de generación de los servicios y áreas del establecimiento de salud, el cual estará acondicionado con los recipientes adecuados y rotulados de acuerdo a la clasificación establecida (biocontaminados, común y especial).

**Requerimientos**

1. Ambiente apropiado de acuerdo a las especificaciones técnicas descritos en la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios" aprobado por R.M. N° 217-2004/MINSA del 25 de febrero del 2004.
2. Ambiente debidamente acondicionado, con buena ventilación e iluminación (Recipientes de almacenamiento intermedio, bolsas, estantes, afiches, etc.).
3. Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos.

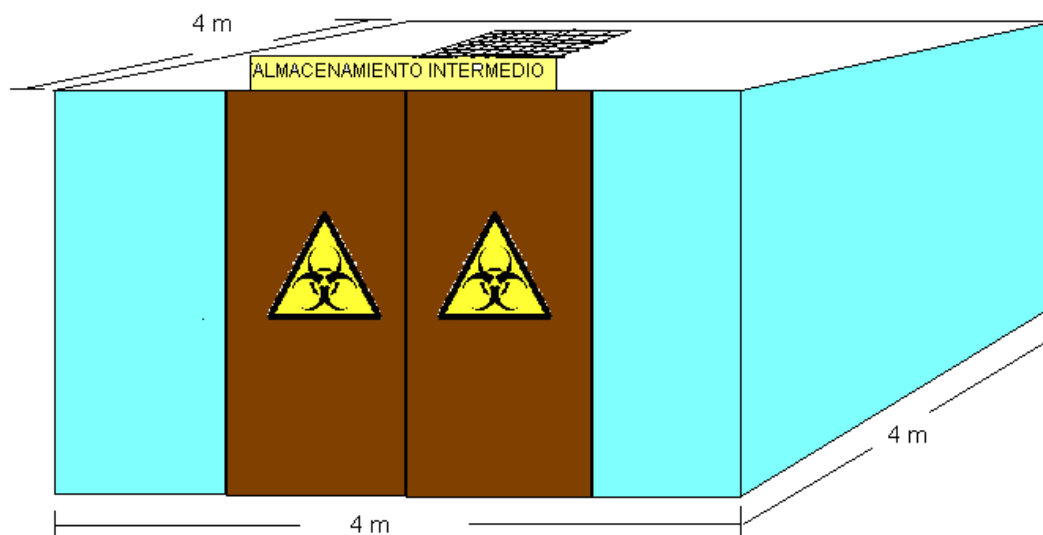
**Especificaciones Técnicas del Almacenamiento Intermedio**

- Área a determinar considerando la producción de residuos de la unidad generadora, recomendándose un área mínima de 4 m<sup>2</sup> y previéndose espacio suficiente para la entrada de los carros de recolección.
- Piso y paredes revestidos con material liso, resistente, lavable e impermeable.
- Puerta dotada de protección inferior para dificultar el acceso de vectores.
- Ventilación a través de ductos, o aberturas con mínimo 1/20 del área del piso y no inferior a 0.20 m<sup>2</sup> localizados a 20 cm del piso y a 20 cm del techo; debidamente protegidos con mallas que impidan el ingreso de los vectores.
- Poseer punto de luz, hermético, contra atmósferas explosivas.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

**Procedimientos:**

1. Depositar los residuos embolsados y debidamente cerrados provenientes de los diferentes servicios, en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo. (todos los residuos sólidos deberán eliminarse en sus respectivas bolsas).
2. No comprimir las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.
3. Mantener los recipientes debidamente tapados.
4. Mantener la puerta del almacenamiento intermedio siempre cerrada con la señalización correspondiente
5. Una vez llenos los recipientes no deben permanecer en este ambiente por más de 12 horas.
6. Verificar que los residuos del almacén intermedio hayan sido retirados de acuerdo al cronograma establecido.
7. Mantener el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.

**Almacenamiento Intermedio**

### **Cuarta Etapa: Transporte Interno**

Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio (Ver Anexo N°6: Rutas y Horarios de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos Hospitalarios).

#### **Requerimientos**

1. Coches de transporte ó recipientes con ruedas, de uso exclusivo y de acuerdo a especificaciones técnicas, debidamente rotulados
2. Ruta de transporte establecida de acuerdo a:
  - Las rutas serán definidas de manera tal que, en un menor recorrido posible se transporte los residuos de un almacenamiento a otro.
  - Evitar el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes y en caso contrario asegurar que los recipientes de los residuos sólidos estén cerrados.
  - En ningún caso usar ductos.
4. Horarios de transporte establecidos, en función de aquellas horas de menor afluencia de personas, asimismo en horas en las cuales no se transporten alimentos.

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.6.-Especificaciones Técnicas de Coches de Transporte**

<b>Ítem</b>	<b>Especificaciones</b>
Capacidad	Volumen máximo de 180 litros.
Material	De polietileno de alta densidad.
Espesor	No menor de 7 mm.
Forma	Variable
Requerimientos	Tipo coche, con ruedas, estable, hermético, impermeable, lavable. Color: Claro.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

Los coches descritos en la Tabla N°: 5.2.2.3.4.6, se emplearán en el transporte de residuos desde los puntos de generación ubicados en servicios hasta el Almacenamiento intermedio mas cercano.



Foto 8. Coches de Transporte de residuos sólidos

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.7.- Especificaciones Técnicas de Contenedores para el Transporte de residuos sólidos**

Ítem	Especificaciones
Capacidad	Volumen máximo de 1.2 m <sup>3</sup> .
Material	De polietileno de alta densidad.
Espesor	No menor de 7 mm.
Forma	Variable
Requerimientos	Tipo coche, con cuatro ruedas, estable, hermético, impermeable, lavable. Freno de seguridad en ruedas Tapa con cierre especial para evitar emanaciones de gases. Desfogue para líquidos en la base Color: Claro.

Fuente: Oficina de Logística

Los contenedores descritos en la Tabla N°: 5.2.2.3.4.7, se emplearán en el transporte de residuos desde los lugares de Almacenamiento intermedio hasta el Almacenamiento final



Foto 9 y 10. Contenedor de Transporte de residuos sólidos

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.8.- Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección****Personal**

Etapa	Equipo
Transporte interno	a) Uniforme; pantalón largo, chaqueta con manga larga, de material resistente e impermeable y de color claro; b) Guantes, de Nitrilo, con refuerzo resistente al corte c) Zapatos; impermeables, resistentes a sustancias corrosivas o botas cortas de color claro, preferentemente blanco o Zapatos de seguridad con suela antideslizante, y puntero de acero. d) Máscara de tipo semifacial e impermeable, y que permita la respiración natural; y, e) Lentes panorámicos incoloros, de plástico resistente, con armazón de plástico flexible con protección lateral y válvula para ventilación.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

**Procedimientos:**

1. El personal de limpieza contando con el equipo de protección personal realizará el recojo de residuos dentro de los ambientes de acuerdo a la frecuencia del servicio o cuando el recipiente esté lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.
2. Para el recojo de los residuos se debe cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrándola, no se debe vaciar los residuos de una bolsa a otra.
3. Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire.

4. Para el traslado de los recipientes rígidos de material punzocortante, asegurarse de cerrarlos y sellarlos correctamente.
5. Transportar los recipientes de residuos utilizando transporte de ruedas (coches u otros) con los recipientes cerrados. No se debe compactar los residuos en los recipientes.
6. Las bolsas se deben sujetar por la parte superior y mantener alejadas del cuerpo durante su traslado, evitando arrastrarlas por el suelo.
7. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos.
8. En caso de contar con ascensores, el uso de estos será exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido (preferiblemente en horas de menor afluencia de personas) y se procederá a su limpieza y desinfección inmediata para su normal funcionamiento. Este procedimiento será el mismo en caso de contar con montacargas.
9. Para la recolección de residuos de almacenamientos intermedios, el operario de limpieza encargado del transporte interno partirá del Almacenamiento final, trasladando un contenedor vacío con rótulo característico hasta el Almacenamiento intermedio, luego retirará de este lugar el contenedor lleno y repondrá el contenedor retirado por uno vacío,
10. El personal de limpieza debe asegurar que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa respectiva para su uso posterior, por lo que luego de realizar cada traslado revisará que este se encuentre limpio y en caso contrario realizará el lavado y desinfección del recipiente o contenedor.

#### **Quinta Etapa: Almacenamiento Final**

En esta etapa los residuos sólidos hospitalarios provenientes del almacenamiento intermedio ó de la fuente de generación, son depositados temporalmente para su tratamiento y disposición final en el relleno sanitario.

#### **Requerimientos**

1. Ambiente de uso exclusivo y debidamente señalizado de acuerdo a las especificaciones técnicas del presente documento.



2. Ambiente debidamente acondicionado: pisos limpios y desinfectados. En el caso de establecimientos de salud que generen menos de 130 litros por día, se dispondrán de recipientes.
3. El personal de limpieza que ejecuta el almacenamiento debe contar con ropa de trabajo y equipo de protección personal.

#### **Especificaciones Técnicas Almacenamiento Final**

- Las dimensiones del Almacenamiento Final deben estar en función al diagnóstico de las cantidades generadas en el establecimiento de salud, será diseñada para almacenar el equivalente a 2 días de generación de residuos.
- Ubicación que permita fácil acceso, maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna. Además contiguo al ambiente de tratamiento de residuos.
- Construido de material noble, protegido de la intemperie y temperaturas elevadas, que no permita el acceso de animales, dotado de ductos de ventilación ó de aberturas cubiertas con mallas.
- Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro.
- Piso con pendiente del 2% dirigida al sumidero y para el lado opuesto de la entrada.
- El área de almacenamiento debe estar delimitada mediante señalización, para cada clase de residuo.
- Puerta dotada de protección inferior para evitar el acceso de los vectores.
- Colocar símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del residuo, puesto en un lugar de fácil visualización.
- Dotado de punto de agua (fría y caliente) y bajo presión, punto de registro, punto de evacuación de aguas residuales e iluminación artificial interna y externa.
- Destinar un área de higienización de los carros de recolección interna y demás equipos utilizados que tengan las siguientes características: techado, iluminación artificial, punto de agua (preferentemente y bajo presión), piso impermeable con drenaje y punto de registro conectado a la red de alcantarillado.

- Destinar un ambiente de servicios higiénicos y vestidores para el personal, de tal manera que permita su aseo personal.
- Ubicación adecuada de tal manera que permita facilidad de acceso y operación de la recolección interna y externa.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

### **Procedimientos:**

1. Almacenar los residuos sólidos de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (biocontaminados, común y especial).
2. Colocar los residuos punzocortantes en una zona debidamente identificada con un rótulo que indique "Residuos Punzocortantes" y con el símbolo internacional de Bioseguridad.
3. Apilar los residuos biocontaminados sin compactar.
4. Colocar los residuos de alimentos, en los recipientes respectivos, para evitar derrames.
5. Los residuos sólidos se almacenarán en este ambiente por un período de tiempo no mayor de 24 horas.
6. Limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos para su tratamiento o disposición final.





Fotos 11, 12, 13 y 14. Almacenamiento Final y Áreas destinadas al almacenamiento de residuos sólidos según su clasificación del Hospital Nacional Dos de Mayo

**Tabla Nº:5.2.2.3.4.9.- Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección Personal**

<b>Etapa</b>	<b>Equipo</b>
Almacenamiento Final Disposición Final	a) Uniforme; pantalón largo, chaqueta con manga larga, de material resistente e impermeable y de color claro; b) Guantes, De nitrilo, con refuerzo, resistente al corte. c) Botas de seguridad, impermeables y resistentes a sustancias anticorrosivas, de color claro, preferentemente blanco, con caña mediana. d) Gorro color blanco, de forma que proteja los cabellos; e) Respirador contra aerosoles sólidos de alta eficiencia y válvula de exhalación, que cuente con una certificación internacional. y, f) Lentes panorámicos incoloros, de plástico resistente, con armazón de plástico flexible con protección lateral y válvula para ventilación.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

### **Sexta Etapa: Tratamiento de Residuos**

Consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso en un residuo no peligroso o bien menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final.

Actualmente se realiza Tratamiento de Residuos Sólidos Peligrosos por el Método de Autoclave sin trituración, solo para los residuos generados en los servicios de: Bioquímica, Inmunología, Hematología y Microbiología pertenecientes al Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica.

**Requerimientos**

- En caso del uso de equipos deben estar en buen estado y con capacidad suficiente para tratar los residuos generados en el establecimiento de salud.
- Ambiente cerrado con sistema de ventilación (natural ó mecanizada) para el caso de esterilización por autoclave o desinfección por microondas e incineración.
- Personal entrenado y con el equipo de protección personal respectivo.
- Contar con el Programa de Adecuación al Medio Ambiente (PAMA).

**Procedimientos Generales**

- Para cada método de tratamiento contemplar los procedimientos establecidos por el proveedor del equipo (autoclave, horno microondas, incinerador). Para el caso de Enterramiento controlado, cumplir con las disposiciones emitidas por el MINSA y/o el Municipio correspondiente y el Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
- El procedimiento escrito, del método de tratamiento empleado por el establecimiento de salud debe ubicarse en un lugar visible para el personal que ejecuta el tratamiento de los residuos.
- El transporte de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se debe realizar con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo así como arrastrarlas por el piso.
- Verificar que los parámetros de tratamiento (temperatura, humedad, volumen de llenado, tiempo de tratamiento) para cualquier método empleado alcancen los niveles respectivos indicados por el proveedor del sistema de tratamiento y acordes con la legislación vigente.
- Cualquier método de tratamiento de los residuos sólidos biocontaminados será objeto de constante monitoreo y supervisión por el responsable designado por el establecimiento de salud para garantizar la inocuidad de los residuos post-tratamiento.



Foto 15. Equipo para Tratamiento de Residuos Sólidos - Método de Autoclave

**Tabla N°: 5.2.2.3.4.10.-Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección Personal**

Etapa	Equipo
Tratamiento autoclave	a) Uniforme; pantalón largo, chaqueta con manga larga, de material resistente e impermeable y de color claro; b) Guantes; de nitrilo y de cuero; c) Botas de seguridad con suela antideslizante, resistentes a sustancias corrosivas, de color claro preferentemente blanco; d) Gorro color blanco, de forma que proteja los cabellos; e) Respirador; contra aerosoles sólidos de alta eficiencia y válvula de exhalación, que cuente con certificación internacional; y, f) Lentes panorámicos incoloros, de plástico resistente, con armazón de plástico flexible con protección lateral y válvula para ventilación.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

### **Sétima Etapa: Recolección Externa**

Etapa en la cual se realiza el recojo de los residuos sólidos peligrosos por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), registrada por DIGESA y autorizada por el Municipio correspondiente, desde el hospital hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados).

### **Requerimientos**

- Coches de transporte
- Balanzas

- Registros de cantidad de residuos recolectados
- Personal entrenado con equipos de protección personal respectivo (ver Tabla N°:5.2.2.3.4.9.- Especificaciones Técnicas de Equipo de Protección Personal).

### **Procedimientos**

1. Pesarse los residuos evitando derrames y contaminación en el establecimiento de salud, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario. Es recomendable llevar registro del peso de residuo sólido generado.
2. Trasladar las bolsas de residuos a las unidades de transporte utilizando equipos de protección personal y a través de rutas establecidas.
3. Para realizar la recolección y transporte de las bolsas de residuos hacia el camión recolector, emplear técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
4. Verificar el traslado al relleno sanitario, al menos una vez al mes.
5. Verificar que el camión recolector de residuo sólido hospitalario cumpla con las normas sanitarias vigentes.



Foto 16 y 17. Verificación del Traslado de Residuos Sólidos Hospitalarios al Relleno Sanitario por la EPS-RS.

### Octava Etapa: Disposición Final

Etapa en que los residuos sólidos hospitalarios generados en el establecimiento de salud son llevados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas legales vigentes

#### Sección esquemática de un relleno de seguridad para la disposición de residuos peligrosos generados en establecimientos de salud



Fuente: Guía para el diseño de rellenos de seguridad en América latina

### Instrucciones de Limpieza y Desinfección

#### LIMPIEZA DEL AMBIENTE DE ALMACENAMIENTO INTERMEDIO Y FINAL

Para el caso del almacenamiento intermedio, la frecuencia de limpieza se realizará al menos una vez por semana ó toda vez que existan derrames.

Para el caso del almacenamiento final, la frecuencia de limpieza es diaria al final de la jornada laboral y durante el día en caso de requerirlo.

El procedimiento será el siguiente:

1. Retirar los recipientes del almacenamiento intermedio.
2. Lavar las paredes con agua y detergente utilizando escobillas de arriba hacia abajo.

3. Lavar el piso con agua y detergente utilizando escobillones. Secar los pisos con los mechones.
4. Desinfectar con lejía al 1% (o algún otro desinfectante) las paredes y los pisos.
5. Lavar y desinfectar el equipo de limpieza (escobillas, escobillones y mechones) con lejía al 1%.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"

### **LIMPIEZA DE LOS RECIPIENTES DEL ALMACENAMIENTO INTERMEDIO**

1. Trasladar los recipientes al cuarto de lavado una vez a la semana o cuando sea necesario.
2. Lavar los recipientes contenedores de residuos con detergente utilizando escobillas luego desinfectar con lejía al 1% u otro desinfectante y secarlo.
3. Retornar los recipientes al almacén intermedio y acondicionar con bolsas.

Fuente: Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01, "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios"



**Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria**

La capacitación para cualquier organización es una actividad sistemática, planificada y permanente que busca preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de sus funciones acorde con el perfil del puesto de trabajo y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.

Para los establecimientos de salud la capacitación del personal resulta vital para el mantenimiento y mejora de la calidad de atención y prestación de servicios de salud, permitiendo además contar con recursos humanos preparados para enfrentar circunstancias adversas que pongan en peligro la seguridad sanitaria y ambiental del establecimiento de salud.

En la gestión de Manejo de residuos sólidos hospitalarios una de las etapas fundamentales para alcanzar un adecuado manejo de los mismos dentro de establecimiento de salud es la segregación, para lo cual el personal de salud de cualquier área de trabajo debe de contar con los conocimientos básicos y el adiestramiento necesario para que ejecute este procedimiento de forma satisfactoria en el punto de generación, es por ello que la capacitación continua y su seguimiento resulta fundamental, para permitir evidenciar las oportunidades de mejora en este aspecto.

**Objetivos del Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental****Objetivo General**

- Mejorar la seguridad sanitaria, ocupacional y el entorno ambiental al interior del establecimiento de salud.

**Objetivos Específicos**

- Conseguir un cambio de conducta del personal en relación a la importancia que representa el Manejo de Residuos para la seguridad sanitaria y ambiental del establecimiento de salud y la población en general.

- Minimizar el número de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales presentadas por el inadecuado manejo de residuos generados en el establecimiento de salud.
- Disminuir el número de infecciones intrahospitalarias presentadas por el inadecuado manejo de residuos generados en el establecimiento de salud.
- Minimizar la contaminación de las áreas físicas en las que se realiza prestación de servicios de salud derivados de un inadecuado manejo de residuos generados en el establecimiento de salud.
- Minimizar la generación de residuos peligrosos e incrementar el reciclaje.
- Reducir los costos operativos que demanda la Implementación del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Alcanzar un impacto positivo en la productividad del personal de salud.
- Mejorar el desempeño laboral
- Conocer el reciclaje y su importancia en la sustentabilidad del manejo de residuos sólidos

**Alcance**

El presente programa es aplicable a todo el personal que labore en el establecimiento de salud.

**Metodología**

- Seminario Taller (Presentaciones magistrales por tema a cargo de expertos)
- Práctica y presentación individual y grupal.

**Metas**

% 100 del personal de salud capacitado y en condiciones de realizar el procedimiento de segregación en el punto de generación de forma optima.

% 100 del personal de salud adiestrado y preparado para afrontar de forma adecuada un evento de emergencia relacionado con el manejo de residuos sólidos hospitalarios.

**Responsables:**

- Dirección General del Establecimiento de Salud
- Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

**Recursos****A. Humanos**

- Equipo Técnico de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del establecimiento hospitalario.
- Profesionales de la Salud de las diversas especialidades del establecimiento hospitalario.
- Equipo Técnico de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental de la DISA V – Lima Ciudad.
- Equipo Técnico de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental de la DIGESA.
- Equipo Técnico de la Oficina General de Defensa Nacional del MINSA.
- Profesionales de Instituciones Publicas y Privadas con las cuales la Institución tiene convenio

**B. Materiales**

- Equipo de Cómputo y Multimedia
- Papel Bond 80 gr. A-4
- Lapiceros
- Folder Manila
- CD
- Papel sabana
- Pizarra acrílica
- Plumones para pizarra acrílica
- Material de impresión: Fotostáticas de Trípticos de los temas a tratar, registros de asistencia, etc.

**Lugares donde se realizaran las Capacitaciones**

- Auditorio Principal del Establecimiento de Salud
- Auditorio de la Oficina de Comunicaciones
- Auditorios y Aulas de Servicios Médicos

**Temas sugeridos a implementar en el programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental**

- Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios

- Generación de Residuos sólidos hospitalarios y responsabilidad del personal de salud.
- Etapas del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Impacto en la seguridad sanitaria y ambiental relacionada al Manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud
- Conceptos de Producción Limpia.
- El reciclaje y su importancia en el manejo de residuos sólidos
- Medidas de Seguridad e Higiene
- Conceptos de bioseguridad
- Uso Adecuado de los Medios de Protección Personal.
- Plan de contingencias para el manejo de residuos sólidos peligrosos

**Plan de contingencias para el manejo de residuos sólidos Hospitalarios  
Hospital Nacional Dos de Mayo - 2011  
Oficina de Epidemiología y Salud ambiental<sup>49</sup>**

**Información General**

Nombre de la institución: Hospital Nacional Dos de Mayo

Director General:

Sub Director General:

Director Ejecutivo de la Oficina de Administración:

Jefe del Departamento de Emergencia:

Jefe de Enfermería del Departamento de Emergencia:

Dirección: Parque Historia de la Medicina Peruana S/N Altura de la cuadra 13 de la Av. Miguel Grau Seminario

Teléfonos: Central Telefónica: 3280028

Correo electrónico: [h2demayo@hotmail.com](mailto:h2demayo@hotmail.com)

Nivel de Complejidad: Hospital Nivel III -1

Número total de camas: 665

Índice de Ocupación cama: 80%

Jurisdicción: Referencia de ámbito nacional.

**Introducción**

El plan de contingencia que se desarrolla a continuación, establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna adecuada y efectiva en caso de presentarse accidentes y/o estado de emergencia por la presencia de un evento adverso, durante el manejo de Residuos sólidos, en el Hospital Nacional "Dos de Mayo". El Plan de Contingencia será objeto de revisiones y actualizaciones de acuerdo al desarrollo de las actividades, experiencia de los simulacros efectuados y de las modificaciones o ampliaciones del hospital.

La comunidad hospitalaria en general, principalmente el personal asistencial y el personal encargado de las actividades de limpieza deberán estar capacitados y debidamente actualizados para enfrentar la emergencia o evento adverso y tomar a tiempo las medidas previstas

---

<sup>49</sup> Hospital Nacional Dos de Mayo- OESA, "Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios - 2010.

### **Base Legal**

1. Ley General de Salud. Ley N° 26842.
2. Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314.
3. Ley que regula el Transporte de Materiales y residuos peligrosos, Ley N° 28256.
4. Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia, Ley N° 28551.
5. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, D.S. N° 057-2004/PCM
6. Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01,"Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

### **Estimación del Riesgo**

**Principales objetos de riesgo.** Los objetos de riesgo asociados al manejo de residuos sólidos peligrosos son:

- **Área de almacenamiento Temporal de residuos Sólidos.** Área creada con el fin de almacenar temporalmente los residuos peligrosos que se generan en el hospital hasta el momento en sean dispuestos en un relleno de seguridad.
- **Operaciones de transporte interno y manipulación / acondicionamiento de residuos sólidos.** El transporte generalmente se da en espacios cortos desde la generación de residuos sólidos hasta el Área de almacenamiento Final, el acondicionamiento ocurre en el empaquetado de los residuos sólidos para su entrega al transportista o para su aprovechamiento.

**Principales actividades:** Las principales actividades que se manejan durante el Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital son:

- Carga y descarga de residuos a vehículos motorizados
- Almacenamiento de residuos dentro del Área de Almacenamiento Final y zonas de generación
- Transporte de residuos en el interior del hospital
- Manejo de residuos peligrosos

**Principales situaciones de emergencia:** Las principales situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el manejo de residuos peligrosos son:

**Derrames de residuos, productos químicos (inflamables, nocivos y tóxicos) y afines**

Cuando se produzca este tipo de emergencia, se deberá tratar de aislar la zona implicada con la finalidad de reducir las áreas afectadas por el derrame. Se procederá luego a remover el material derramado y de ser el caso suelo contaminado. Durante las operaciones de mitigación de accidentes de derrames de residuos, aceites y afines se observará lo siguiente:

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, evitar chispas eléctricas y alejar o apagar inmediatamente las fuentes de calor como motores a combustión)
- No tocar, ni caminar sobre el material derramado
- Evacue la Zona afectada, evitando la presencia de personas ajenas a las actividades de mitigación del accidente.
- Utilice los equipos de protección individual y personal correspondientes
- Absorba el líquido derramado con un material lo mas inerte posible, tierra seca o arena, vermiculita u otro material absorbente (papel, tela, etc.).
- Descontamine bien toda la zona con agua y jabón
- Eche todo el material con el que se ha absorbido el líquido derramado, en un recipiente resistente a la sustancia y ciérrelo herméticamente.
- Etiquete el recipiente con la sustancia que contiene y trátelo como un residuo peligroso

**Derrames de un producto inflamable**

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, evitar chispas eléctricas y alejar o apagar inmediatamente las fuentes de calor como motores a combustión).
- Utilice los equipos de protección individual y personal correspondientes
- Absorba el líquido derramado con un material lo mas inerte posible, tierra seca o arena, vermiculita u otro material absorbente (papel, tela, etc.).
- Descontamine bien toda la zona con agua y jabón

- Eche todo el material con el que se ha absorbido el líquido derramado, en un recipiente resistente a la sustancia y ciérrelo herméticamente.
- Etiquete el recipiente con la sustancia que contiene y trátelo como un residuo peligroso

### **Incendio de residuos sólidos**

Esta emergencia se presenta por efecto del incendio de los residuos sólidos, con la consecuente interrupción de las actividades de la institución así como el riesgo de vidas humanas e impactos al ambiente.

La emergencia será controlada de la siguiente manera:

- El personal que detecte la emergencia procederá a cerrar las válvulas de suministro de combustible o a cortar suministro eléctrico en la zona siniestrada de inmediato según sea el caso se combatirá el incendio con los medios disponibles, los mismos que estarán en los lugares indicados (extintores). Esta acción se realizará hasta controlar completamente el incendio.
- Se cortará el fluido eléctrico
- Se priorizará la integridad de las personas antes de cualquier bien o recurso de la institución
- Se dará aviso de inmediato a la Brigada de Emergencias. De encontrarse ésta muy distante el personal que se encuentre en el lugar del incendio tomará las acciones correspondientes hasta la llegada de la brigada
- Se deberá evacuar del área al personal que no participa en el control del incendio
- Se informará a la superioridad de la evacuación de los daños producidos y de las acciones tomadas.

### **Explosión por Sustancias Químicas**

Reacción producida a gran velocidad, con expansión muy violenta de gases. El efecto principal de las explosiones es la generación de ondas a presión, que pueden destruir construcciones cercanas. En el exterior pueden producirse roturas de cristales y daños materiales de menor magnitud. Otro efecto a tener en cuenta es la proyección de fragmentos.

La emergencia será controlada de la siguiente manera:

- Identificar las zonas donde se puede producir una explosión



- Delimitar las zonas afectadas
- Evacuar las zonas donde se produjo la explosión
- Atender a las personas que resultaran afectadas por dicha explosión
- De producirse un incendio a continuación de la explosión se realizará las acciones señaladas para incendios
- Hacer de conocimiento de la emergencia al Cuerpo de Bomberos llamando al teléfono N °116. Así mismo a la Unidad de Desactivación de Explosivos (UDEX) de la Policía Nacional del Perú llamando al N° 105 en caso de explosivos.
- Informar a la superioridad de la evaluación de los daños producidos y de las acciones tomadas.

#### **Accidentes relacionados con la manipulación de residuos sólidos**

Ante la ocurrencia de un accidente donde haya resultado herida alguna persona, el personal de la institución conjuntamente con el Jefe de la guardia de Emergencia prestarán los primeros auxilios, comunicando de la ocurrencia al Coordinador de Emergencias. En caso de la afectación de la persona sea severa (intoxicaciones, quemaduras y sofocamiento), se deberá atender inmediatamente.

#### **Hipótesis en caso de un evento adverso de gran magnitud**

Siendo las 2:50 p.m. del día 22 de diciembre de 2011, se registra un movimiento telúrico de grado 8.4 en la escala de Richter, con epicentro en el Cercado de Lima, cuyos daños según reportes de los medios de comunicación serían incalculables, pero que hasta el momento no han sido oficialmente presentados por la autoridad competente.

El Hospital Nacional Dos de Mayo, ubicado en el Cercado de Lima, tiene 665 camas distribuidas en los servicios de Hospitalización, cuyo índice de ocupación es de 80% y que son atendidos diariamente por aproximadamente 1875 servidores de salud, según datos proporcionados por la Oficina de Estadística e Informática.

Durante el evento adverso los servicios de hospitalización se encontraban con gran cantidad de personas especialmente al interior de las áreas de hospitalización de pacientes y habitaciones de pacientes aislados, debido a estarse realizando la visita diaria de los familiares a los pacientes internados en

el establecimiento de salud establecida por la entidad en el horario de 2:00 p.m. A 4:00 p.m.

El primer reporte de evaluación de daños, comunicado por el Presidente del Comité Operativo de Emergencia (COE), indica:

- Desplome total de infraestructura física de las Áreas de Hospitalización de pacientes y habitaciones de pacientes aislados de los servicios de: Virgen del Carmen (Traumatología), Santo Toribio, San Pedro, Santa Ana, San Andrés, Julián Arce y San Antonio, quedando en pie pero con presencia de rajaduras en parte de sus paredes, las áreas de : Jefatura, Tópico de Procedimientos Médicos, Tópico de Enfermería, Estar de Enfermería, Aula, Servicios Higiénicos de Pacientes y Servicios Higiénicos de Personal, pertenecientes a los servicios antes mencionados.
- Desplome total de infraestructura física perteneciente a: Cuerpo Médico, Comunidad, Capilla, Departamento de Emergencia, Almacén de Bienes en desuso, Asociación de Cesantes y Jubilados y Oficina del Supervisor de la Empresa de Limpieza.
- Desplome parcial de la estructura física perteneciente a: Oficina de Personal (Remuneraciones y Jefatura), Oficina de Economía, Oficina de Logística, Asesoría Jurídica y Dirección General.
- Otras áreas afectadas: Consultorios Externos de Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología, Consultorios Externos de Urología, Cabeza y Cuello, con daños leves evidenciados por la presencia de pequeñas rajaduras en algunas de las paredes, vidrios de ventanas rotas, etc.
- Respecto a los servicios de agua potable y desagüe existen algunas pérdidas de agua por aparente rotura de algunas tuberías específicamente en los servicios que han tenido daño estructural con desplome total o parcial de sus estructuras, reportado también estos casos en algunas áreas del Departamento de Emergencia.
- La energía eléctrica se suspendió al producirse el evento adverso, habiéndose restaurado en un 60% del establecimiento de salud, especialmente en los Servicios de hospitalización, Emergencias, UCI, Sala de Operaciones, Patología Clínica y Anatomía Patológica y Diagnóstico por Imágenes, debido a la puesta en funcionamiento del grupo electrógeno 30 minutos después de producido el evento adverso.

- Se han presentado amagos de incendio especialmente en los siguientes servicios: Oficina de Personal (Remuneraciones y Jefatura), Oficina de Economía, Oficina de Logística, Asesoría Jurídica y Dirección General, aparentemente por desperfectos eléctricos en equipos de computo quedando varias de las unidades no operativas y el laboratorio de Anatomía Patológica, debido al derrame de Xilol con rotura de frascos de este producto.
- Respecto al Manejo de residuos sólidos Hospitalarios, se han presentado derrames de residuos peligrosos y interrupción de la ruta de transporte de residuos : Respecto al primer caso se presentaron derrames de residuos por caída del contenedor de residuos Biocontaminados y el contenedor de residuos comunes con incluso dos personas heridas durante el evento adverso al caer sobre estas personas uno de contenedores de residuos dispuestos en el almacenamiento intermedio ubicado en la rampa de acceso al Departamento de Emergencia (Frente a las Oficinas de los Departamentos de Medicina y Cirugía), similar caso se ha presentado en el almacenamiento intermedio ubicado en el Departamento de Nutrición y Dietética (Cocina), también por caída del contenedor de residuos comunes dispuesto en este lugar, siendo el derrame de residuos peligrosos de mayor envergadura el ocurrido en el almacenamiento intermedio de Sala de Operaciones Central ubicado frente a las escaleras del tercer piso, a 2 m de la Oficina del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, encontrándose en el lugar los recipientes de almacenamiento intermedio en el piso y con las bolsas de residuos biocontaminados rotas con residuos biológicos en el piso, al parecer arrojadas por personas que al querer evacuar el lugar durante el evento adverso desconocían que en este acceso a la escaleras se encontraban almacenados residuos peligrosos y ropa contaminada, no se encontraron personas en el lugar. Respecto al segundo caso, se ha interrumpido el transporte de los residuos en la ruta que va desde, Áreas Administrativas, pasando por Consultorios Externos de Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología, Cabeza y Cuello, Consultorios Externos de Urología, San Antonio Comedor Institucional, Almacén de Materiales , talleres, Central de Ropa Limpia y Almacenamiento Final, debido a la caída de parte de los techos de madera que dan al pasadizo del frontis de los servicios de San Antonio 1 y San Antonio 2. Otro caso de derrame de residuos fue el observado en los

- pasadizos públicos y en las salas de espera de Consultorios Externos, encontrándose los recipientes de residuos comunes caídos, sin sus tapas y con los residuos derramados en los pisos.
- Se desconoce exactamente el número de víctimas mortales y la cifra de heridos producidos por este evento desastroso. Extraoficialmente se indica que habría alrededor de 120 muertos, 40 de ellos, pacientes que se encontraban en Áreas de Hospitalización y habitaciones de pacientes aislados que no lograron alcanzar algún lugar donde refugiarse muriendo aparentemente aplastados por la caída de paredes de adobe y los enormes tablones de madera que formaban parte de los techos de las áreas mencionadas, los otros 80 muertos lo constituyen aparentemente visitantes que se encontraban en el mismo lugar, que tampoco lograron evacuar la zona durante el evento adverso, muchos de ellos muertos por asfixia y aplastados. Respecto a los heridos personal de salud de los servicios en que las áreas de hospitalización que sufrieron desplome de sus estructuras físicas informaron que durante el evento adverso lograron trasladar a algunos pacientes a las áreas que quedaron en pie indicando que existen alrededor de 40 heridos graves, 30 heridos leves y otros 30 ilesos. Además informaron que aquellos pacientes y personal de salud que se encuentran en los baños indican que los recipientes de almacenamiento intermedio de residuos biocontaminados se han derramado y el lugar se encuentra muy sucio y hacinado por la cantidad de personas que en este lugar se han refugiado, por lo que piden ser evacuados rápidamente, porque corren peligro de adquirir alguna enfermedad por la contaminación del lugar.
  - El equipo de rescate comunicó haber encontrado cerca de 60 pacientes de los servicios de hospitalización que sufrieron desplome en parte de sus estructuras físicas, pernoctando alrededor de sus servicios, siendo trasladados a los servicios de Hospitalización cirugía y ubicados en habitaciones con camas vacías de preferencia de aislamiento. También informo haber encontrado más de 300 heridos, la mayor parte con contusiones moderadas y cerca de 50 de ellos poli contusos sufridas al evacuar por la única escalera de evacuación que tienen operativa los servicios de hospitalización cirugía, ya que la otra escalera de acceso que facilitaría la evacuación de personas en estos servicios se encuentra con las puertas cerradas, las escaleras ocupadas se encuentran

con materiales en desuso y tapiadas. Todos los heridos han sido evacuados a los servicios de emergencia, para su evaluación y atención.

- También se informó que el Director de Administración a comunicado que cerca de 21 personas que forman parte del personal de salud de la institución y que se encontraban trabajando durante el evento adverso no se han reportado a sus servicios y han sido consideradas como desaparecidas.

Finalmente el Presidente del Comité Operativo de Emergencia (COE), indico que debido a este hecho que supera la capacidad de respuesta del establecimiento de salud se ha tomado la decisión, en reunión extraordinaria con todos los miembros del COE, de suspender la admisión de pacientes por transferencia y la evacuación de heridos hasta sus instalaciones para recibir atención médica al menos durante los próximos cinco días; se instalará un Hospital de campaña a ubicarse en el área de Estacionamiento Vehicular, frente a los servicios de Hospitalización Santa Rosa II y Santa Rosa III, trasladará a este lugar a los cerca de 160 pacientes que se quedaron sin cama por haber colapsado la infraestructura de los ambientes de hospitalización en que se encontraban hospitalizados, así como la atención de los heridos de menor gravedad.

**ANÁLISIS DE RIESGO DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO Y DE LA COMUNIDAD DE SU JURISDICCIÓN**

AMENAZA	DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA	ELEMENTO EXPUESTO	FACTORES DE VULNERABILIDAD	PROBABLES DAÑOS
Naturales	Movimientos telúricos	Hospital Nacional Dos de Mayo – Comunidad	<b>ORGANIZATIVO FUNCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de Plan Operativo.</li> <li>• Ausencia de simulacros y de plan de evacuación probado.</li> <li>• No se dispone de presupuesto hospitalario específico.</li> <li>• Personal no capacitado</li> <li>• Ausencia de un sistema ciudadano para afrontar emergencias y desastres.</li> </ul> <b>NO ESTRUCTURAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacinamiento de pacientes.</li> <li>• Servicios Básicos en condiciones inadecuadas.</li> <li>• Flujos de personal, pacientes y familiares no diferenciados.</li> <li>• Escaleras de Emergencia sin puertas cortafuegos y con solo un acceso por encontrarse el otro tapiado, cerrado o ocupado por almacenamiento intermedio de residuos o ropa contaminada</li> </ul> <b>ESTRUCTURAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrechez de áreas en algunas zonas del hospital.</li> <li>• Estructuras antiguas.</li> <li>• Ampliaciones sin tomar en cuenta aspectos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colapso estructural de los servicios.</li> <li>• Colapso funcional u Operativo.</li> <li>• Colapso no estructural: Equipos, ambientes</li> <li>• Colapso de servicios básicos, y contaminación y accidentes por inadecuado manejo de residuos.</li> <li>• Damnificados provenientes de la comunidad.</li> <li>• Presencia de Muertos y Heridos.</li> </ul>
Antrópicos	Accidentes de Tránsito Violencia Social Explosiones Intoxicaciones Contaminación Química- Biológica Incendios Epidemias	Hospital Nacional Dos de Mayo – Comunidad		

Fuente: Plan de Contingencia y Respuesta Hospitalaria, Hospital Nacional Dos de Mayo, 2011

**DESASTRES INTERNOS**

<b>Hipótesis</b>	<b>Misión del Hospital</b>	<b>Acciones de Respuesta</b>	<b>Brigadas Operativas</b>
<p>A raíz de un movimiento telúrico de gran intensidad, se producen daños en ambientes de los servicios de hospitalización y áreas administrativas de la zona histórica, con algunos daños en Emergencia produciéndose heridos entre el personal y pacientes del Hospital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar acciones oportunas con eficiencia y eficacia, dirigidas a reducir el riesgo y optimizar la respuesta frente a emergencia o desastre.</li> <li>• Brindar protección de las personas (pacientes, familiares, personal que labora en el hospital) y las instalaciones hospitalarias</li> <li>• Brindar atención de salud a las víctimas de una emergencia</li> </ul>	<p>Activación del sistema de Emergencias y Desastre Hospitalario</p> <p>Protección Interna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de Seguridad interna</li> <li>• Zonas de Seguridad Externa</li> </ul> <p>Evacuación al exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización de las vías de salida</li> </ul> <p>Control del Siniestro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema contra incendios.</li> <li>• Control de derrames</li> </ul> <p>Búsqueda y rescate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención de víctimas: primeros auxilios</li> </ul> <p>Evaluación de daños y necesidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Post desastre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de las brigadas de emergencia</li> <li>• Disponibilidad presupuestal y logística para su operatividad.</li> <li>• Evaluación del riesgo.</li> </ul> <p>Brigada de protección y Evacuación</p> <p>Brigada de lucha contra incendios.</p> <p>Brigada de búsqueda y rescate</p>

Fuente: Plan de Contingencia y Respuesta Hospitalaria, Hospital Nacional Dos de Mayo, 2011

**DESASTRE EXTERNOS**

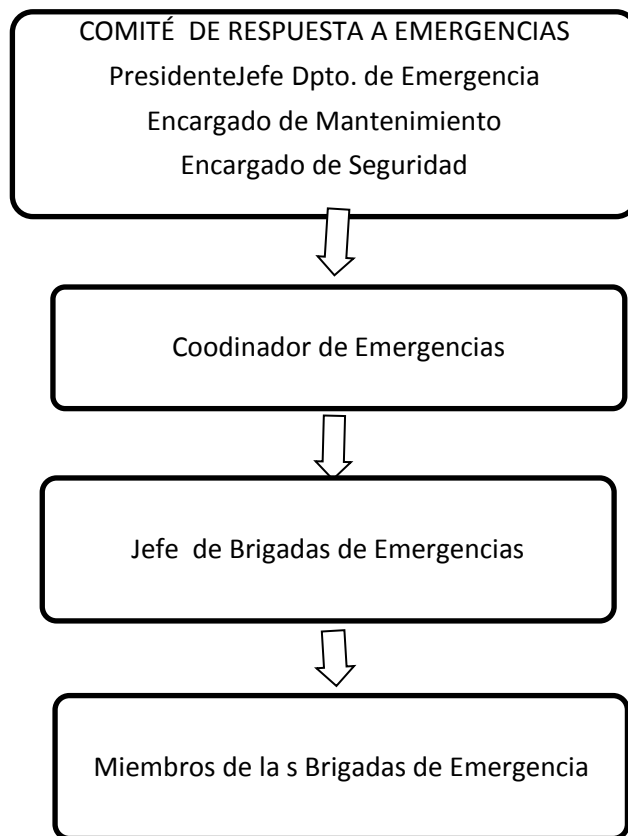
<b>Hipótesis</b>	<b>Misión del Hospital</b>	<b>Acciones de Respuesta</b>	<b>Brigadas Operativas</b>
<p>A raíz de un movimiento telúrico de gran intensidad, se producen una considerable cantidad de heridos los cuales son transportados a diferentes nosocomios, llegando a nuestro hospital de manera simultanea víctimas de dicho siniestro entre heridos graves y no graves.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar acciones oportunas con eficiencia y eficacia, con el fin de brindar atención de salud a las víctimas de una emergencia.</li> <li>• brindar protección de las personas.</li> <li>• Brindar atención de salud a las víctimas de una emergencia</li> </ul>	<p>Activación del sistema de Emergencias y Desastre Hospitalario</p> <p>Atención médica de emergencias en el Hospital según prioridades.</p> <p>Referencias y Contrarreferencias de pacientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de las brigadas de emergencia</li> <li>• Disponibilidad presupuestal y logística para su operatividad.</li> <li>• Evaluación del riesgo.</li> <li>• Equipo de triaje</li> <li>• Equipo de Estabilización</li> <li>• Equipo de Observación</li> <li>• Equipo de Atención Quirúrgica</li> </ul> <p>Equipo de Hospitalización y Altas</p>

Fuente: Plan de Contingencia y Respuesta Hospitalaria, Hospital Nacional Dos de Mayo, 2011



### Organización

Se reforzarán las instancias existentes. Se fortalecerá al Comité de Seguridad y Salud, el cual formulará las medidas y principales acciones a seguir antes, durante y después de una emergencia relacionada con el manejo de los residuos sólidos. Para cumplir estas funciones, dicho comité deberá nombrar a un Comité de Respuesta a Emergencias en Residuos Sólidos, el cual estará provisto de los sistemas de comunicación y facilidades para el control del accidente o siniestro. El personal que conforma este Comité es el siguiente:



### Objetivos

Estar preparados para afrontar organizadamente emergencias, contingencias y siniestros. Al efecto, se establecerán los procedimientos para la prevención, respuesta y debido control en caso de presentarse, asumiendo las acciones pertinentes para solucionar tal situación y evitar o minimizar los posibles daños al personal, material, maquinaria, equipos, instalaciones, proceso, producto y medio ambiente, restituyendo la normalidad con la mayor rapidez con el menor costo y la mayor garantía de seguridad a fin de posibilitar la continuidad en la totalidad de las operaciones del hospital.

### **Estrategia General de Respuesta para Situaciones de Emergencia**

A continuación se detallan los procedimientos de control de accidentes en residuos sólidos, con indicación de los pasos generales y acciones específicas a derrames e incendios.

Producido el incidente en el manejo de los residuos sólidos, el Plan se desarrollará comprendiendo los siguientes pasos:

#### **1° Etapa: Notificación**

Toda emergencia relacionada con el manejo de los residuos sólidos deberá comunicarse de inmediato al Jefe del Departamento de Emergencia, al Coordinador de Emergencias y al Coordinador de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

La persona que reciba el aviso deberá obtener del informante los siguientes datos:

- a. Nombre de informante
- b. Lugar de la emergencia
- c. Fecha y hora aproximada en que se produjo la emergencia
- d. Características de la emergencia
- e. Tipo de emergencia
- f. Magnitud
- g. Circunstancias en que se produjo
- h. Posible(s) causa(s)
- i. Primeras acciones realizadas para el control de la emergencia

#### **2° Etapa: Inspección**

Recibida la notificación, se apersonará al lugar del evento el Coordinador de Emergencias y de no encontrarse disponible, irá en su reemplazo el jefe de Seguridad de la Planta para ratificar lo informado y constatar si la emergencia continúa o si hubiera algún riesgo latente.

Se realizará una evacuación del estado situacional del evento teniendo en cuenta:

- a. El tipo y magnitud de la emergencia
- b. Riesgo potencial

- c. Posibles efectos considerando la ubicación de las zonas críticas (centros poblados en caso de accidentes durante el transporte de residuos, instalaciones de servicios básicos, áreas de importancia ecológica y económica) y sus prioridades de protección
- d. Condiciones del lugar que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta
- e. Estrategia a adoptar y estimación de los recursos materiales y humanos propios y de organismos de apoyo (Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, etc.) a requerir, así como del tiempo de desplazamiento de dichos recursos al lugar de emergencia.
- f. Condiciones climáticas adversas o positivas en el momento y lugar de ocurrida la contingencia.

### **3° Etapa: Operaciones de Respuesta**

Verificadas las condiciones del lugar para la ejecución segura de las acciones de la Brigada de Emergencia, se procederá a activar el Plan de Contingencia. Para ello, se constatará que la emergencia pueda ser controlada, con suficiencia y con los recursos disponibles y de ser el caso con el concurso de las instituciones de apoyo.

Las operaciones de respuesta deberán tener siempre en cuenta las prioridades siguientes:

- a. Preservar la integridad física de las personas
- b. Prevenir o minimizar la alteración o daño de áreas que afecten las necesidades básicas o primarias de núcleos poblacionales colindantes
- c. Prevenir y minimizar los impactos al ambiente

Esta se llevará a cabo de acuerdo a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos a fin de prevenir mayores accidentes.

#### **4° Etapa: Evaluación del Plan, Daños y Niveles de Alteración**

##### **(a)Evaluación del Plan**

Concluidas las operaciones de respuesta se evaluarán los resultados de la puesta en práctica del Plan de Contingencias y se emitirán las recomendaciones que permitan su mejor desarrollo.

##### **(b)Evaluación de Daños**

Se elaborará un registro de daños como parte del Informe Final de la Contingencia. En dicho registro se detallará lo siguiente

1. Recursos utilizados
2. Recursos no utilizados
3. Recursos destruidos
4. Recursos perdidos
5. Recursos recuperados
6. Recursos Rehabilitados
7. Niveles de comunicación

El Coordinador del Comité de Respuestas a Emergencias evaluará en el momento adecuado los niveles de competencia en que debe manejarse la información sobre la contingencias; así, decidirá a que dependencias de la empresa y fuera de ella se debe comunicar el evento, llámese Policía Nacional, Municipalidades, Defensa Civil, etc.

#### **Capacitación de Personal**

El Programa de capacitación en el manejo de los equipos de control de emergencias deberá incluir a todo el personal de mantenimiento, operaciones, seguridad y transporte. El Programa de capacitación deberá incluir los siguientes aspectos:

1. Reconocimiento/Rotulación de sustancias de mayor riesgo y medidas específicas de prevención de accidentes
2. Respuesta a accidentes : incendios, derrames y accidentes personales
3. Realización de simulacros de los distintos tipos de emergencias, tomando en cuenta los posibles lugares de ocurrencia las acciones a tomar y los recursos físicos a utilizar.

4. Incluir la relación de personal que ha recibido entrenamiento para el control de emergencias indicando, dirección teléfono con la finalidad de ser ubicados en caso de producirse una emergencia.
5. Entrenamiento a brigadas de Emergencia y miembros del Comité de Respuesta a Emergencias para llevar estadísticas de las emergencias en las cuales se considere las causas, magnitud, zonas afectadas, frecuencias con fines de determinar los riesgos para afinar los posteriores programas de capacitación y entrenamiento.

### **Relación de Autoridades para casos de Emergencias**

A continuación se presenta una relación de autoridades que brindan su apoyo en caso de emergencias.

<b>Autoridad</b>	<b>Teléfono</b>
Bomberos Voluntarios	116-2220222
Defensa Civil	115-2259898
Policía Nacional	105
UDEX	4812901
Cruz Roja Peruana	2753566
Alo EsSalud	2722300

## **Documentación y Registros del Modelo Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**

### **Documentación Preceptiva: Documentos de Cesión**

- Contrato de Recolección Externa y Transporte de residuos hospitalarios peligrosos.
- Documento de Aceptación del Contrato
- Documento de Control y Seguimiento.

### **Contrato de Recolección Externa y Transporte de residuos hospitalarios peligrosos**

El contrato deberá indicar expresamente la Clase de Residuos a transportar, describirá el tipo de Registros y Autorizaciones para la ejecución de este servicio por la Empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), así como la responsabilidad que asume en el transporte desde el Establecimiento de Salud hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados), normadas en la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y su Reglamento y Norma técnica para el manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Además para que la (EPS-RS) quede habilitada para participar del concurso para el contrato de Recolección Externa y Transporte de residuos hospitalarios peligrosos, contar con los requerimientos establecidos en la Norma técnica para el manejo de residuos sólidos hospitalarios.

### **Documento de Aceptación del Contrato**

Es la suscripción expresa del contrato por parte de la Entidad y el Contratista y en el que se establecen la aceptación de contrato por ambas partes e indica además de las características de los residuos los siguientes datos:

- Clase de Residuos a transportar
- Estado de los Residuos
- Cantidad estimada de los residuos en volumen y peso.
- Calendario y rango de horario establecido para la recolección externa.
- Los procedimientos de recolección externa y todos los que estime necesarios la Entidad.

**Documento de Control y Seguimiento**

Permiten acreditar que la recolección externa de los residuos generados por el establecimiento de salud fue realizada por la Empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), de acuerdo con el calendario y horario establecido por el establecimiento de salud y además permiten verificar documentariamente que la empresa contratada haya trasladado los residuos hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados). Estos documentos son:

- Manifiesto de manejo de residuos peligrosos: Instrumento de seguimiento de los residuos desde su origen hasta su destino final, cuyas características se encuentran descritas en la Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314 y su Reglamento.

**Registros de Producción de Incidencias**

Permitirá generar información para la elaboración del Balance anual, en cuanto a la producción, almacenamiento e incidencias. Asimismo establecerá los criterios para que estos datos sean facilitados a los responsables de la auditoría, si son solicitados.

Se deberá conocer la siguiente información:

**➤ En cada Servicio (Punto de Producción)**

- Cantidad según clase de residuos. Podrá ser estimada por el número de recipientes de almacenamiento primario especificando su capacidad.
- Fecha de Producción, que indica la fecha y hora en que se acondicionó el recipiente de almacenamiento primario en el punto de generación para ser llenado.
- Fecha de Evacuación, que indica la fecha y hora en que se retiraron los residuos del servicio y la hora en que llegaron los residuos al almacenamiento intermedio y final
- Registros de incidencias, que deberá aportar la siguiente información:  
Tipo de ocurrencia, fecha causa más probable y medidas correctoras.

➤ **En lugares de Almacenamiento Intermedio y en Almacenamiento Final**

- Registro de la procedencia del residuo que se almacena
- Fecha del Transporte Interno ( hasta su almacenamiento)
- Cantidad (estimada por el número de envases especificando su capacidad.
- Registros de incidencias, que deberá aportar la siguiente información:  
Tipo de ocurrencia, fecha causa más probable y medidas correctoras.

**Documentación de Control Interno**

- Procedimientos de Ejecución de Auditoría y Supervisión Interna, Cronograma. Registros, Informes.
- Sistema de Archivo de Informes y registro de producción de incidencias
- Documentos de revisión.

**Documentación de Difusión**

En cada Servicio (Punto de Producción) deberá existir una copia de los siguientes documentos y que deberá ser conocido por todo el personal de salud:

- Guía de Procedimientos para la segregación de residuos sólidos hospitalarios, Guías de Procedimientos para el acondicionamiento, Almacenamiento Primario, Recolección Interna, Almacenamiento Intermedio, Transporte Interno, Almacenamiento Final.
- Criterios de Evacuación de los residuos (Recolección Interna en el punto de generación) indicando los horarios y frecuencias.
- Medidas Generales de Seguridad en el manejo de residuos sólidos
- Medidas que se adoptaran en caso de urgencia.
- Criterios para el transporte interno (en caso que el personal de limpieza asignado al servicio, sea el responsable del mismo).

En el Plan de Manejo de Residuos sólidos deberá existir una copia y la relación de los servicios en la que fue distribuida esta documentación.



### **Balances Anuales**

Permitirá facilitar la elaboración de la Declaración de manejo de residuos y confeccionar el balance anual.

- Establecimiento de un sistema de control de cuantificación de residuos de cada clase generada en cada servicio o área.
- Establecimiento de un sistema e identificación de recipientes y contenedores en cada punto de generación y punto de producción.
- Definición de un sistema de control diario del total de residuos de cada clase dispuestos temporalmente en el almacenamiento final.
- Establecimiento de un sistema de información de la generación de un nuevo residuo en un área determinada de un punto de producción. La declaración deberá constar de los siguientes datos:
  - Descripción y nombre del producto
  - Ficha Técnica: Presentación, composición y otros datos que permitan su adecuada clasificación.
  - Consumo: Cantidad que esta previsto utilizar en un período de tiempo.

### **Auditorías Internas**

Las auditorías internas serán ejecutadas por el **Coordinador de la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental**. Realizará visitas a los servicios en los cuales se hayan identificado no conformidades informadas por los supervisores asignados a estos servicios, estas visitas se recomienda realizarlas antes de que haya una detección por auditoría externa, se recomienda una frecuencia mínima semestral.

### **Objetivos de la Auditoría**

#### **Objetivo General**

- Determinar si el modelo de Gestión Ambiental fue adecuadamente implantado y Mantenido.

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar a tiempo las no conformidades o desviaciones y corregirlas
- Suministrar a la Dirección General los resultados de la implantación del Modelo de Gestión Ambiental.

- Realizar propuestas de Revisiones al Modelo de Gestión Ambiental

En el Plan del Modelo de Gestión Ambiental además de indicar expresamente a la persona responsable de realizar las auditorías internas se deberá especificar:

- Cronograma de Ejecución (frecuencia)
- Especificar los puntos que serán objeto de control
- Sistema de documentación y archivo

Al concluir la auditoría interna el Coordinador de la implantación del modelo de Gestión Ambiental elaborará el informe en el que se harán constar todos los datos que resulten de interés para la Dirección General. El informe deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Datos del Servicio Auditado (Punto de Producción): Se indicará su localización y responsables.
- Volumen de residuos generados.
- Grado de cumplimiento del Plan del Modelo de Gestión Ambiental, registros, difusión de documentación.
- Accidentes ocurridos, causa, fecha, medidas correctoras y medidas de urgencia desarrolladas.
- Resultado Global de la Auditoría.
- Propuestas que se incluirán en la revisión del plan del Modelo de Gestión Ambiental.

### **Revisión del Modelo de Gestión Ambiental**

El modelo de Gestión ambiental deberá revisarse cada vez que los resultados de una auditoría así lo aconsejen.

Pueden afectar a cualquiera de las estrategias del modelo de gestión ambiental propuesto y deben de ser aprobados por la Dirección General del establecimiento de salud.

En caso de producirse cambios en alguna de las estrategias del modelo de gestión ambiental, se debe de asegurar su difusión interna y comunicar los cambios introducidos, a la autoridad competente.

**Auditoría Externa**

Para las inspecciones se deberá contar con los documentos de seguimiento registros y balances anuales. Estos documentos son:

- Plan de manejo de residuos del generador;
- Declaración de manejo de residuos
- Manifiesto de manejo de residuos peligrosos;
- Proyectos de infraestructura de residuos.
- Otros documentos, proyectos y estudios relativos a la gestión de residuos sólidos.

**5.2.2.3.5 LINEA ESTRATÉGICA N ° 5: PRESUPUESTO**

**Propósito:** Lograr que se cuente con los recursos económicos y financieros necesarios y en la oportunidad requerida, para el cumplimiento de los objetivos del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

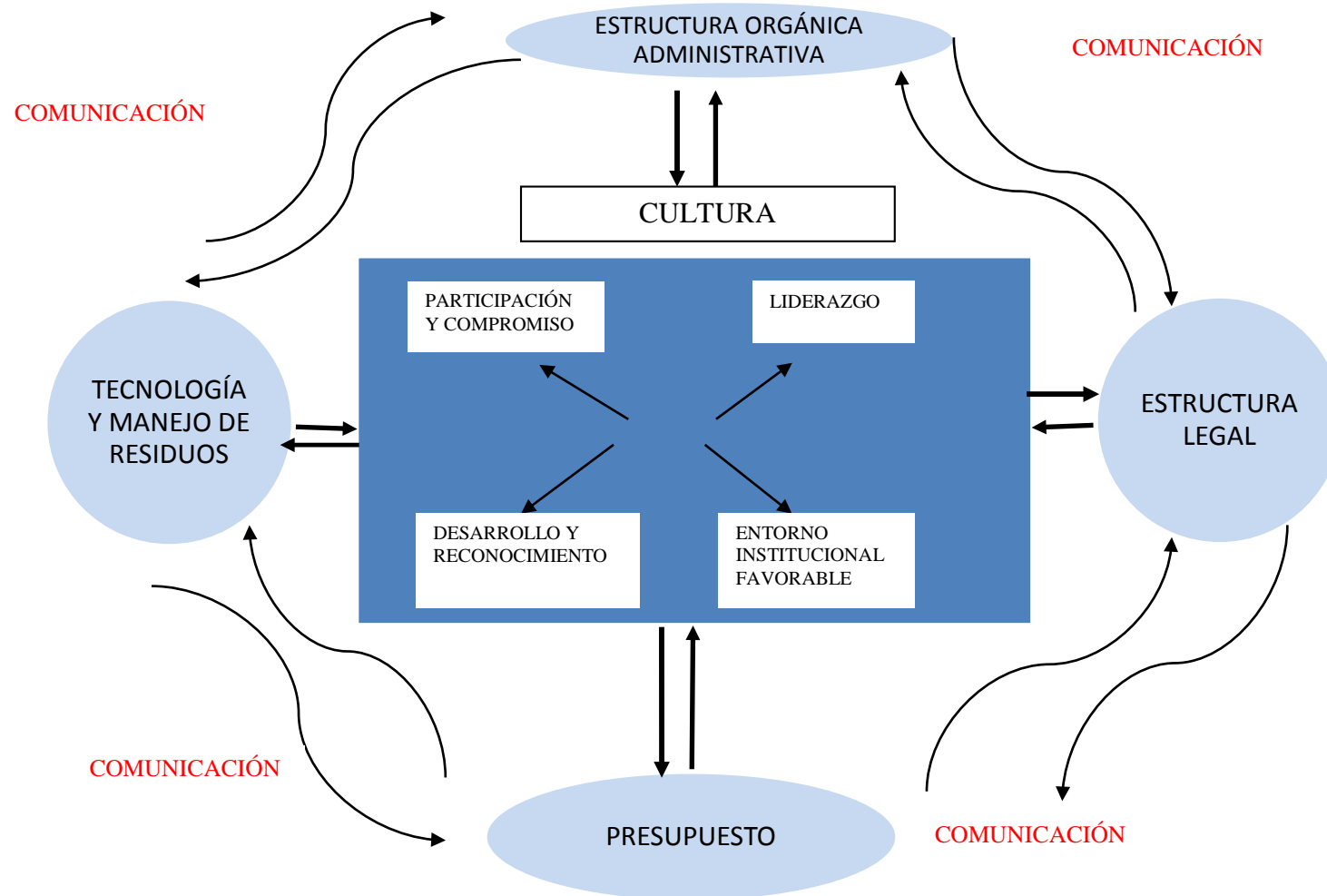
1. Programar, consolidar y obtener los recursos financieros de acuerdo a las asignaciones presupuestales aprobadas, para implementar el Modelo de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
2. Ejecutar y controlar la ejecución del presupuesto asignado para la implementación del Modelo de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en coordinación con la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico.
3. Administrar los fondos, generados por la comercialización de materiales reciclables (Comercialización de Bienes Fungibles) así como aperturar y controlar el manejo de cuentas bancarias.

**5.2.2.3.6 LINEA ESTRATÉGICA N ° 6: COMUNICACIÓN**

**Propósito:** Informar y difundir a nivel interno y externo los alcances y mejoras logradas por el modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos

1. Generar información sobre las actividades más relevantes desarrolladas en la implantación del Modelo de Gestión.
2. Generar información interna sobre la implantación del Modelo de Gestión
3. Difundir programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria.
4. Difundir la implementación del Plan de Reciclaje institucional

DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS



Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE AMBIENTAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS	
		2010				2011							
		1	2	3	4	5	6	7	8				
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Diseñar, definir, elaborar y aprobar el Compromiso y la Política Medioambiental y el establecimiento del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de los Residuos propuesto	X									Compromiso y la Política Medioambiental elaborado y aprobado. Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de los Residuos aprobado	Dirección General	01 Compromiso y la Política Medioambiental elaborado y aprobado. 01 Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de los Residuos aprobado
	Definir Miembros y aprobación de Comité de Gestión Medioambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.			X							Resolución Directoral que aprueba la Creación del Comité de Gestión Medioambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.	Dirección General	01 Resolución Directoral que aprueba la Creación del Comité de Gestión Medioambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios
	Incorporar el tema de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en los futuros proyectos de inversión, contrataciones, convenios y otros.		X	X	X	X	X	X	X			% de Proyectos de Inversión, contrataciones, convenios y otros.	Dirección General Dirección Ejecutiva de Administración Planeamiento Estratégico

Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Abastecer con los materiales e insumos necesarios para su acondicionamiento, todos los puntos de generación y almacenamiento temporal de residuos sólidos del establecimiento de salud.	X	X	X	X	X	X	X	X	% de solicitudes de requerimiento de materiales e insumos para el acondicionamiento puntos de generación y almacenamiento temporal de residuos sólidos	Dirección Ejecutiva de Administración	100% de las solicitudes de requerimiento de materiales e insumos para el acondicionamiento puntos de generación y almacenamiento temporal de residuos sólidos aprobadas y ejecutadas.
	Diseñar y Elaborar Proyecto de Inversión de Mejora de la Infraestructura para el adecuado del Acondicionamiento y manejo de residuos sólidos Hospitalarios	X	X								Proyecto de Inversión para el almacenamiento final de residuos sólidos elaborado Proyecto de Inversión para el almacenamiento Intermedio de residuos sólidos elaborado Proyecto de Inversión para el Mejoramiento de SS.HH., Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico y No Médico y Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada.	Planeamiento Estratégico

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Diseñar Manuales de Procedimientos Médicos, que incorporen los procedimientos para la adecuada segregación de residuos sólidos, así como la minimización de los residuos peligrosos	X	X	X	X					% de Manuales de Procedimientos Médicos, incorporan los procedimientos para la adecuada segregación de residuos sólidos, así como la minimización de los residuos peligrosos.	Planeamiento Estratégico	100 de Manuales de Procedimientos Médicos, incorporan los procedimientos para la adecuada segregación de residuos sólidos, así como la minimización de los residuos peligrosos al culminar el año 2010
	Diseñar Manual de Procedimientos de Reciclaje	X	X							Manual de Procedimientos de Reciclaje Elaborado	Planeamiento Estratégico	01 Manual de Procedimientos de Reciclaje Elaborado
	Diseñar programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental	X	X							Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental elaborado	Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	01 Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental elaborado
	Elaborar Guía de Procedimientos para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios	X	X							Guía de Procedimientos para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios elaborada	Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental Planeamiento Estratégico	01 Guía de Procedimientos para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios elaborada

Fuente: Elaboración Propia



**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS	
		2010				2011							
		1	2	3	4	5	6	7	8				
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Elaborar Guías de procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería	X	X								Guías de procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería.	Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental Planeamiento Estratégico	01 Guías de procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería elaborada
	Ejecutar Proyecto de Inversión de Mejora de la Infraestructura para el adecuado del Acondicionamiento y manejo de residuos sólidos Hospitalarios			X	X				X	X	Proyecto de Inversión para el almacenamiento final de residuos sólidos ejecutado Proyecto de Inversión para el almacenamiento Intermedio de residuos sólidos ejecutado Proyecto de Inversión para el Mejoramiento de SS.HH., Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico y No Médico y Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada	Dirección General  Comité Ejecutor de Proyectos de Inversión	01 Proyecto de Inversión para el almacenamiento final de residuos sólidos ejecutado. 01 Proyecto de Inversión para el almacenamiento Intermedio de residuos sólidos ejecutado 01 Proyecto de Inversión para el Mejoramiento de SS.HH., Cuartos de Limpieza, Cuartos de Lavado y Desinfección de Material Médico y No Médico y Almacenamiento Temporal de Ropa Contaminada

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos descritos en el Nuevo Manual de Procedimientos Médicos			X	X	X	X			% de Servicios Asistenciales que han incorporado los procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos del Nuevo Manual de Procedimientos Médicos	Jefes de Departamentos y Servicios	100 de Servicios Asistenciales que han incorporado los procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos del Nuevo Manual de Procedimientos Médicos
	Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos de segregación, minimización, reutilización y reciclaje de residuos no peligrosos descritos en el Manual de Procedimientos de Reciclaje			X	X	X	X			% de Servicios del Establecimiento de salud que han incorporado los procedimientos de segregación, minimización, reutilización y reciclaje de residuos no peligrosos descritos en el Manual de Procedimientos de Reciclaje	Jefes de Departamentos, Servicios y Oficinas	100 de Servicios Asistenciales que han incorporado los procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos del Nuevo Manual de Procedimientos Médicos

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIENAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Ejecutar Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria			X	X	X	X	X	X	% del Personal de Salud, capacitado y sensibilizado durante el año.	Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	50 del Personal de Salud, capacitado y sensibilizado durante el año 2010. 100% del Personal de Salud, capacitado y sensibilizado durante el año 2011.
	Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos descritos en la nueva guía de Procedimientos para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios			X	X	X	X	X	X	% del personal de salud que conoce y cumple con los procedimientos descritos en la Nueva Guía de Procedimientos, para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.	Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	50% del personal de salud conoce y cumple con los procedimientos descritos en Nueva Guía de Procedimientos, para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios durante el año 2010 100% del personal de salud que conoce y cumple con los procedimientos descritos en Nueva Guía de Procedimientos, para cada etapa del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios durante el año 2011

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Incorporar en el trabajo del personal de salud los procedimientos descritos en la Nueva Guía de Procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería.			X	X	X	X	X	X	% del personal de salud que conoce y cumple con los procedimientos descritos en las Nuevas Guías de procedimientos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería.	Departamento de Enfermería  Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	50% del personal de salud conoce y cumple con los procedimientos descritos en Nueva Guía de Procedimientos, para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería, durante el año 2010  100% del personal de salud que conoce y cumple con los procedimientos descritos en Nueva Guía de Procedimientos, para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y Jardinería, durante el año 2011
	Reconocer a aquellas personas, entidades públicas o privadas, que hallan participado en alguna de las actividades relacionadas al mejoramiento del Manejo y Gestión de los Residuos Generados en el Establecimiento de Salud.			X	X	X	X	X	X	Nº de personas que reciben reconocimiento institucional. Nº de Entidades Públicas que reciben reconocimiento institucional. Nº de Entidades Privadas que reciben reconocimiento institucional.	Dirección General  Gestión de la Calidad	01 persona que recibe reconocimiento institucional. 01 de Entidad Pública que recibe reconocimiento institucional. 01 Entidad Privada que recibe reconocimiento institucional.

Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N° 1: CULTURA ORGANIZACIONAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones favorables para la Implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Promover aquellas investigaciones que permitan desarrollar procedimientos médicos donde se aplique el concepto de producción mas limpia.	X	X	X	X	X	X	X	X	Nº de Proyectos de Investigación que desarrollan procedimientos médicos donde se aplica el concepto de producción mas limpia aprobados	Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	01 Proyecto de Investigación aprobado durante el año 2010. 01 Proyecto de Investigación aprobados durante el año 2011.
	Promover a la institución aprovechando la implementación de la acreditación del Establecimiento de salud como Hospital Nivel III 1, como una institución que presta servicios de salud de alta calidad, cumpliendo con estándares de calidad, estándares ambientales y estándares en salud ocupacional, aprobados a nivel nacional.	X	X	X	X	X	X	X	X	Informe Técnico de Autoevaluación para la Acreditación del Establecimiento de Salud Favorable. Nº de documentos publicados en el Portal Institucional y medios de comunicación privado, del mejoramiento continuo y cumplimiento de los estándares de calidad, ambientales y de salud ocupacional aprobados a nivel Nacional, por la institución	Gestión de la Calidad  Oficina de Comunicaciones	01 Informe Técnico de Autoevaluación para la Acreditación realizado durante el último trimestre del año 2011, Favorable. 08 de documentos publicados en el Portal Institucional y medios de comunicación privado, del mejoramiento continuo en el cumplimiento de los estándares de calidad, estándares ambientales y estándares de salud ocupacional aprobados a nivel Nacional, por la institución, en los últimos dos años.

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 2: ESTRUCTURA LEGAL**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Crear condiciones legales favorables para la implantación del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios</b>	Asesorar al Director General en asuntos de carácter Jurídico legal acuerdos con el Compromiso y Política Medioambiental asumidos por el Establecimiento de Salud.	X	X	X	X	X	X	X	X	N ° de Informes de Opinión Legal sobre aspectos solicitados	Asesoría Jurídica	N ° de Informes de Opinión Legal sobre aspectos solicitados
	Asesorar en la Formulación de proyectos de convenios o contratos	X	X	X	X	X	X	X	X	N ° de Informes de Opinión Legal sobre Formulación de proyectos de convenios o contratos	Asesoría Jurídica	N ° de Informes de Opinión Legal sobre Formulación de proyectos de convenios o contratos
	Actualizar Reglamento Interno del Establecimiento de salud, incorporando aspectos legales acorde con el compromiso y política Medioambiental asumidos por el Establecimiento de salud.	X	X							Reglamento Interno del Establecimiento de salud, actualizado	Planeamiento Estratégico Oficina de Asesoría Jurídica	01 Reglamento Interno del Establecimiento de salud, actualizado

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 3: ESTRUCTURA ORGÁNICA ADMINISTRATIVA**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Conformar al Equipo Responsable , Establecer la Estructura de Gestión y delimitar sus responsabilidades, en la Ejecución del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos.</b>	Conformar Equipo Responsable de la Ejecución del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos	X								Documento de Conformación del Equipo Responsable de la Ejecución del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos elaborado y aprobado	Dirección General	01 Documento de Conformación del Equipo Responsable de la Ejecución del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos elaborado y aprobado.
	Elaborar la Estructura de Gestión y responsabilidades del Equipo Ejecutor del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos	X	X							Documento de Estructura de Gestión y responsabilidades del Equipo Ejecutor del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos	Dirección General Equipo de Gestión	01 Documento de Estructura de Gestión y responsabilidades del Equipo Ejecutor del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos.

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 4: MANEJO, TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**  
**OBJETIVO: Alcanzar un Manejo óptimo de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Implementar Procedimientos Básicos de manejo de Residuos Sólidos</b>	Elaboración del Diagnóstico de Manejo de Residuos Sólidos				X				X	Diagnóstico del Manejo de los Residuos sólidos /año	Coordinador de Manejo de Residuos	01 Diagnostico del Manejo de Residuos Sólidos realizado /año
	Dotación de materiales e insumos y control del Acondicionamiento de puntos de generación y áreas comprometidas en el Manejo de Residuos	X	X	X	X	X	X	X	X	% de Servicios y Aéreas involucradas en el manejo de residuos sólidos implementadas con materiales e insumos	Equipo de trabajo de salud Ambiental	100%de Servicios y Aéreas involucradas en el manejo de residuos sólidos implementadas con materiales e insumos
	Distribución de los Documentos de Difusión a los servicios									% de servicios que cuentan con los documentos de difusión. % del personal de salud tiene conocimiento de los documentos de difusión	Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	100% de servicios que cuentan con los documentos de difusión. 100% del personal de salud tiene conocimiento de los documentos de difusión
	Implementación del Programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria	X	X	X	X	X	X	X	X	% del personal de salud informado, sensibilizado y capacitado	Dirección General Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	70% del personal de salud informado, sensibilizado y capacitado en el primer año. 100 del personal de salud informado, sensibilizado y capacitado en el segundo año
	Elaboración del requerimiento anual de Insumos y materiales								X	Requerimiento anual de Insumos y materiales	Coordinador de Manejo de Residuos	01 Requerimiento anual de Insumos y materiales

Fuente: Elaboración Propia



**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**

**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 4: MANEJO, TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

**OBJETIVO: Alcanzar un Manejo óptimo de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Mejorar las condiciones de seguridad del personal de salud respecto al manejo de residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final</b>	Verificación del empleo de medios de bioseguridad por el personal de limpieza	X	X	X	X	X	X	X	X	% del personal de limpieza que emplea los dispositivos de barrera o de bioseguridad	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	100% del personal de limpieza que emplea los dispositivos de barrera o de bioseguridad
	Verificación y vigilancia del adecuado acondicionamiento de ambientes de servicios con materiales e insumos necesarios para la segregación y eliminación de los residuos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	% de ambientes de los servicios acondicionados con los insumos para la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos.	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	100% de ambientes de los servicios acondicionados con los insumos para la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos.
	Implementar sitios de almacenamiento intermedio adecuados para el manejo de residuos sólidos	X				X				% de Sitios de almacenamiento intermedio adecuados para el manejo de residuos sólidos		100% de Sitios de almacenamiento intermedio adecuados para el manejo de residuos sólidos
	Verificación y vigilancia de las condiciones físicas y señalización de rutas y medios de transporte de residuos sólidos	X	X	X	X	X	X	X	X	% de rutas de transporte en condiciones físicas y de señalización aceptables % de coches y recipientes con ruedas en condiciones físicas y de señalización aceptables	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	100% de rutas de transporte en condiciones físicas y de señalización aceptables 100% de coches y recipientes con ruedas en condiciones físicas y de señalización aceptables

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**

**LÍNEA ESTRATÉGICA N° 4: MANEJO, TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

**OBJETIVO: Alcanzar un Manejo óptimo de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Reducir la generación de los residuos hospitalarios en un 30%</b>	Supervisión de la ejecución de procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	% del personal de salud realiza adecuados procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	80% del personal de salud realiza adecuados procedimientos de segregación de residuos y minimización de los residuos peligrosos
	Supervisión y control de las condiciones higiénicas de los ambientes destinados al almacenamiento de los residuos generados en el hospital	X	X	X	X	X	X	X	X	% de ambientes destinados al almacenamiento de los residuos generados en el establecimiento en condiciones óptimas de higiene.	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	100% de ambientes destinados al almacenamiento de los residuos generados en el establecimiento en condiciones óptimas de higiene.
	Implementación y ejecución procedimientos de y reciclaje de residuos no peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	% de servicios implementados con procedimientos y reciclaje % de servicios que ejecutan procedimientos y reciclaje	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	80% de servicios implementados con procedimientos reciclaje el culminar el segundo año. 50% de servicios que ejecutan procedimientos y reciclaje
	Supervisión del adecuado manejo de residuos sólidos generados por terceros	X	X	X	X	X	X	X	X	% del personal de los servicios prestados por terceros maneja adecuadamente los residuos sólidos.	Equipo de Trabajo de Salud Ambiental	100% del personal de los servicios prestados por terceros maneja adecuadamente los residuos sólidos.

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIENAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 4: MANEJO, TECNOLOGÍA DEL RECICLADO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**  
**OBJETIVO: Alcanzar un Manejo óptimo de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Ejecutar las acciones de supervisión, monitoreo y evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios</b>	Elaboración del Plan de Supervisión y Auditoría	X								Plan de supervisión y Auditoría Elaborado	Coordinador de Manejo de Residuos	01 Plan de supervisión y Auditoría Elaborado
	Evaluación de la implementación del Plan del Modelo de Gestión Ambiental de Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios	X	X	X	X	X	X	X	X	% de Auditoría programadas realizadas % de Supervisiones programadas realizadas	Coordinador de Manejo de Residuos	100% de Auditoría programadas realizadas 100% de Supervisiones programadas realizadas
	Elaboración y presentación de la Declaración de Manejo de los Residuos Sólidos peligrosos								X	Declaración de Manejo de los Residuos Sólidos peligrosos elaborada y presentada	Coordinador de Manejo de Residuos	01 Declaración de Manejo de los Residuos Sólidos peligrosos elaborada y presentada
	Elaboración y presentación de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	% de los manifiestos de manejo de residuos sólidos elaborados y presentados en la fecha establecida a la autoridad competente	Coordinador de Manejo de Residuos	100% de los manifiestos de manejo de residuos sólidos elaborados, presentados en la fecha establecida a la autoridad competente
	Presentación de los avances en la implantación del Modelo de Gestión a la Dirección General		X		X		X		X	% de Informes de Avances en la implantación del Modelo de elaborados y presentados a la Dirección General	Coordinador de Manejo de Residuos	100 % de Informes de Avances en la implantación del Modelo de Gestión elaborados y presentados a la Dirección General

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N° 5: PRESUPUESTO**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
Lograr que se cuente con los recursos económicos y financieros necesarios y en la oportunidad requerida	Programar, consolidar y obtener los recursos financieros de acuerdo a las asignaciones presupuestales aprobadas,	X	X	X	X	X	X	X	X	Nº de Cuenta de Recursos Ordinarios Nº de Cuenta de Recursos Directamente Recaudados Nº de Cuenta de Donaciones y Transferencias	Oficina Economía de	Nº de Cuenta de Recursos Ordinarios Nº de Cuenta de Recursos Directamente Recaudados Nº de Cuenta de Donaciones y Transferencias
	Ejecutar y controlar la ejecución del presupuesto asignado	X	X	X	X	X	X	X	X	Nº de Cuenta de Recursos Ordinarios ejecutada Nº de Cuenta de Recursos Directamente Recaudados ejecutada Nº de Cuenta de Donaciones y Transferencias ejecutada	Planeamiento Estratégico Oficina Economía de	Nº de Cuenta de Recursos Ordinarios ejecutada Nº de Cuenta de Recursos Directamente Recaudados ejecutada Nº de Cuenta de Donaciones y Transferencias ejecutada
	Administrar los fondos, generados por la comercialización de materiales reciclables así como aperturar y controlar el manejo de cuentas bancarias	X	X	X	X	X	X	X	X	Nº de Cuenta de Recursos Directamente Recaudados, perteneciente a ingresos por reciclaje	Oficina Economía de	Nº de Cuenta de Recursos Directamente Recaudados, perteneciente a ingresos por reciclaje

Fuente: Elaboración Propia

**PLAN BIANUAL DEL MODELO DE GESTION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**  
**LÍNEA ESTRATÉGICA N ° 6: COMUNICACIÓN**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA TRIMESTRE								INDICADOR	RESPONSABLE	RESULTADOS ESPERADOS
		2010				2011						
		1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Informar y difundir a nivel interno y externo los alcances y mejoras logrados por el modelo de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos Sólidos</b>	Generar información sobre las actividades mas relevantes desarrolladas en la implantación del Modelo de Gestión	X	X	X	X	X	X	X	X	Nº de documentos de difusión elaborados y presentados a la comunidad	Oficina de comunicaciones	Nº de documentos de difusión elaborados y presentados a la comunidad
	Generar información interna sobre las la implantación del Modelo de Gestión	X	X	X	X	X	X	X	X	Nº de documentos de difusión interna elaborados y presentados a la comunidad hospitalaria	Oficina de comunicaciones	Nº de documentos de difusión interna elaborados y presentados a la comunidad hospitalaria
	Difundir programa de mejora del nivel de Educación y sensibilización sanitaria y ambiental dirigido a todos los miembros de la población hospitalaria.	X	X	X	X	X	X	X	X	% de Eventos de difusión programados y ejecutados	Oficina de comunicaciones	100% de Eventos de difusión programados y ejecutados
	Difundir la implementación del Plan de Reciclaje institucional									Nº de documentos de difusión interna elaborados y presentados a la comunidad hospitalaria	Oficina de comunicaciones	Nº de documentos de difusión interna elaborados y presentados a la comunidad hospitalaria

Fuente: Elaboración Propia

**5.3 Presupuesto de Implementación del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**

Línea estratégica	Sub Programa	Costo Parcial
Cultura Organizacional	Liderazgo	24 000
	Participación y Compromiso	90 000
	Desarrollo y Reconocimiento	136 000
	Entorno Institucional Favorable	24 000
Estructura Legal		24 000
Estructura Orgánica Administrativa	Estructura de Gestión y responsabilidades	40 000
Manejo, Tecnología del Reciclado y Tratamiento de residuos		3 500 000
Presupuesto		24 000
Comunicación		24 000
<b>Costo Total Aproximado/Año</b>		<b>3 886 000</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

## VI.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Con relación a los resultados presentados correspondientes al Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos, los tipos de residuos que reflejaron mayor producción en cada fuente de generación, pertenecen a las tres clasificaciones, en los que resaltan: los residuos biocontaminados y residuos especiales por su peligrosidad, los cuales tienen presencia importante en el 90% de las fuentes de generación.

**N ° Tabla N ° 6.1 Tipos de residuos más generados por clase en cada Fuente de Generación, según Diagnóstico Situacional de Residuos Sólidos - 2008**

<b>Fuente de Generación</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Tipo de Residuos</b>
Hospitalización Medicina y Pediatría	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5:Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.2:Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos y material médico.
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5:Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.2:Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos y material médico.
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.4:Residuos Quirúrgicos y Anátomo Patológicos A.5:Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.2:Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos y material médico quirúrgico.

Fuente: Elaboración Propia

<b>Fuente de Generación</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Tipo de Residuos</b>
Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5:Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.2:Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos y material médico.
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5:Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.2:Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos y material médico.
Servicios Médicos	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1:Atención al Paciente A.2:Material Biológico A.3:Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados. A.4:Residuos Quirúrgicos y Anátomo Patológicos A.5:Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.1:Residuos Químicos Peligrosos B.2:Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos y material médico.
Servicios Generales	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1:Atención al Paciente A.2:Material Biológico
	Clase B : Residuos Especiales	B.1:Residuos Químicos Peligrosos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel, plástico y cartón

Fuente: Elaboración Propia



<b>Fuente de Generación</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Tipo de Residuos</b>
Servicios Administrativos	Clase C: Residuos Comunes	Papel, plástico, cartón, botellas de bebidas, empaques de golosinas, restos de alimentos, etc.
Servicios de Terceros	Clase A: Residuos Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.2: Material Biológico A.5: Elementos Punzocortantes
	Clase B : Residuos Especiales	B.1: Residuos Químicos Peligrosos B.2: Residuos Farmacéuticos
	Clase C: Residuos Comunes	Empaques de papel plástico y cartón de medicamentos, material médico, botellas de bebidas, empaques de golosinas, restos de alimentos, etc.
Otros Servicios	Clase C: Residuos Comunes	Papel, plástico, cartón, botellas de bebidas, empaques de golosinas, etc.

Fuente: Elaboración Propia

6.2. Con relación a los resultados presentados correspondientes a la generación por clase existen dos resultados, marcadamente diferentes:

- El primer resultado se conoce al realizar el control de peso de los residuos contenidos en las bolsas características de la clase de residuos a segregar. Estas cantidades son las que finalmente son recolectadas por la EPS-RS, encargada de la recolección y transporte de los residuos peligrosos generados (biocontaminados y especiales) y por la empresa de servicios de limpieza del Municipio de Lima, quien recoge los residuos comunes.

**Tabla N ° 6.2.1 Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados en Áreas del Establecimiento de Salud, por clase, según Diagnóstico del año 2008**

FUENTE DE GENERACIÓN (ÁREA)	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día)	%	Residuos especiales (kg/día)	%	Sub Total (kg/día)	%
Hospitalización Medicina y Pediatría	123,7	27,6	323,9	72,4	0,0	0,0	447,6	22,5
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	73,0	27,2	195,0	72,8	0,0	0,0	268,0	13,5
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	48,8	25,2	144,5	74,8	0,0	0,0	193,3	9,7
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	39,0	28,8	96,4	71,2	0,0	0,0	135,4	6,8
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	48,6	54,7	40,2	45,3	0,0	0,0	88,8	4,5
Servicios Médicos	67,7	46,5	76,3	52,4	1,7	1,2	145,7	7,3
Servicios Generales	227,1	98,9	2,8	1,2	0,0	0,0	229,9	11,5
Servicios Administrativos	64,2	97,3	1,8	2,7	0,0	0,0	66,0	3,3
Servicios de Terceros	161,4	98,7	2,2	1,3	0,0	0,0	163,6	8,2
Otros Servicios	221,5	87,2	32,5	12,8	0,0	0,0	254,0	12,7
Total/Día	1075,0	54,0	915,6	46,0	1,7	0,1	1992,3	100,0
Generación Per Cápita (kg/cama/día)	1,7		1,5		0		3,2	

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 6.2.1, la generación de residuos sólidos segregados en las Áreas de intervención del Hospital Nacional Dos de Mayo, de acuerdo su mayor generación es: residuos comunes 1 075 kg/día (54,0%), residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) 915,6 kg/día (46,0%) y residuos especiales 1,7 kg/día (0,1%).

Sólo se registra generación de residuos especiales en el servicio de Farmacia (Farmacotecnia) perteneciente al Área de Servicios Médicos, y que también representa el único servicio en todo el establecimiento de salud, que presenta en su acondicionamiento, recipiente de almacenamiento primario, revestido con bolsa amarilla para la segregación de residuos especiales.

- El segundo resultado se obtiene debido a la verificación del contenido interno de cada bolsa de residuos según su clasificación, que permitió observar si la segregación fue realizada correctamente, obteniendo una nueva distribución por clase de residuos.

Este aspecto es muy importante porque permite evaluar en la práctica si los residuos están siendo manejados de forma adecuada y permite plantear medidas correctivas. También permite conocer si entre los residuos eliminados encontramos productos peligrosos y también materiales de uso común perjudiciales para la salud y el medio ambiente, que podrán en el futuro ser reemplazados por otros de menor peligrosidad.

**Tabla N ° 6.2.2 Cantidad promedio/día de Residuos Sólidos Generados por Área del Establecimiento de Salud, de acuerdo con la clasificación, producto de la verificación del contenido interno, según Diagnóstico del año 2008**

FUENTE DE GENERACIÓN (ÁREA)	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día)	%	Residuos especiales (kg/día)	%	Sub Total (kg/día)	%
Hospitalización Medicina y Pediatría	161.3	36.0	255.2	57.0	31.1	6.9	447.6	22,5
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	88.5	33.0	159.5	59.5	20.0	7.5	268.0	13,5
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	82.7	42.8	98.9	51.2	11.7	6.1	193.3	9,7
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	54.4	40.2	71.6	52.9	9.4	6.9	135.4	6,8
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	53.6	60.4	29.9	33.7	5.3	6.0	88.8	4,5
Servicios Médicos	84.9	58.3	47.7	32.7	13.1	9.0	145.7	7,3
Servicios Generales	210.1	91.4	14.0	6.1	5.7	2.5	229.9	11,5
Servicios Administrativos	57.3	86.8	5.6	8.5	3.1	4.7	66.0	3,3
Servicios de Terceros	153.8	94.0	4.7	2.9	5.1	3.1	163.6	8,2
Otros Servicios	226.9	89.3	26.6	10.5	0.5	0.2	254.0	12,7
<b>Total/Día</b>	<b>1173.5</b>	<b>58.9</b>	<b>713.7</b>	<b>35.8</b>	<b>105.0</b>	<b>5.3</b>	<b>1992.3</b>	<b>100,0</b>
Generación Per Cápita (kg/cama/día)	1,9		1,2		0,2		3,2	

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 6.2.2, la cantidad generada de residuos sólidos en las Áreas de intervención del Hospital Dos de Mayo, presentan las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 1 173,5 kg/día (58,9%), luego los residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con

713,7 kg/día (35,8%) y finalmente los residuos especiales con 105,0 kg/día (5,3%).

- 6.3. Otro aspecto interesante a comentar identificado y determinado en el diagnóstico de residuos, es que el 55% de la generación total correspondía a residuos que pueden ser reciclados, pero debido a las características de su manejo son mezclados indebidamente con los residuos peligrosos contaminándose. Lo resaltante de este hallazgo es que una mejora sustancial de la segregación y un adecuado control del transporte interno y almacenamiento temporal en el Centro de Acopio (Almacén de Bienes Fungibles) evitaría que estos materiales se contaminen, permitiendo su reciclaje, reduciendo sustancialmente la generación de residuos del establecimiento de salud y permitiendo tener un ingreso económico por la venta de los mismos a Empresas Comercializadoras de residuos.
- 6.4. Con respecto al Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Hospitalarios planteado, este se ha realizado por funciones respetando el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), del establecimiento de salud, ya que esto facilitara su rápida implementación ya que al conocerse las funciones de cada servicio se ha podido desarrollar mejor cual va ha ser el equipo técnico que apoyará en su implementación, así como definir mejor sus responsabilidades.
- 6.5. Las características del Diseño del Modelo de Gestión Ambiental planteado, permite que pueda ser adaptado o convertido a un Modelo de Gestión ISO 14000, ya que presenta las etapas fundamentales para la implantación de este modelo como son : Compromiso; Política Ambiental; Planificación (el modelo ya esta desarrollado debe ser evaluado previamente por la Oficina de Planificación y aprobado por la Dirección General); Implementación y operación; Verificación y acción correctiva; y Análisis crítico de la administración.

## VII.- CONCLUSIONES

- La actual gestión y manejo de residuos en el HNDM es inadecuada por la ausencia de un Modelo de Gestión que considere importante la cultura organizacional, donde la Dirección General tiene que asumir el liderazgo.
- Un Modelo que conduzca al adecuado manejo de los residuos en el Hospital Nacional Dos de Mayo y otros establecimientos de salud, deberá tener como principales elementos los siguientes: La realización de un buen diagnóstico , la participación directa de la Alta Dirección que propicie cambios en la cultura organizacional que establezcan condiciones favorables para su implementación, la aplicación de las herramientas legales vigentes, el adecuado manejo de los residuos que investigue y ponga en práctica técnicas y tecnología que permitan minimizar la generación de residuos peligrosos, un presupuesto que garantice su ejecución y de todas las herramientas conocidas para su difusión a través de la comunicación.
- El Modelo planteado será sostenible bajo las siguientes condiciones: Internalización de los costos en todo el ciclo de vida de los residuos sólidos; Identificación de las fuentes de financiamiento de origen público y privado, adecuada segregación en los puntos de generación y supervisión de cada etapa de manejo interno, reducción del empleo de insumos y materiales peligrosos para la salud y el medio ambiente y mejora continua de procedimientos médicos mediante el empleo de practicas menos invasivas y de no ser el caso optar por el empleo de la tecnología para reducir la generación de residuos peligrosos.
- La replicabilidad del modelo se facilita debido a las características de las estrategias que plantea tales como Cultura Organizacional basada el liderazgo que debe asumir la Dirección General como conductor, de los funcionarios y todo el personal de salud en su participación y compromiso, así como del fomento del desarrollo y reconocimiento de aquellas personas que pueden o no pertenecer a la institución y aportan conocimiento que beneficia a los pacientes y comunidad hospitalaria , todos estos avances previos se verán fortalecidos con la creación de un

entorno que permita su desarrollo, facilitando que las demás estrategias como el Marco legal, estructura orgánica – administrativa, el Manejo, Tecnología para el reciclado y tratamiento de residuos, el Presupuesto y la comunicación, se orienten para el cumplimiento de sus objetivos, además el modelo de gestión planteado no pretende modificar la estructura administrativa ni de mando, establecidas por el Ministerio de salud, para cualquier establecimiento de salud.

- La replicabilidad del Modelo estará limitada si la Dirección General no ejerce el liderazgo de la Gestión y simplemente se desentiende y delega la función y no ejerce un control. Asimismo tampoco se podrá lograr el mejoramiento de la gestión y manejo de residuos sólidos si no existe el compromiso y la participación de todos los miembros de la comunidad hospitalaria.
- El costo aproximado anual estimado para la implementación del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de residuos sólidos Hospitalarios es de 3 886 000 nuevos soles.

## VIII.- RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Director General o al Gerente General del establecimiento de salud, liderar la implementación del Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de residuos sólidos hospitalarios propuesto, y todo el proceso de cambios que este demande, para el logro de una mejora sustancial del manejo de residuos sólidos generados en el establecimiento de salud.
- Se sugiere para el logro de los objetivos trazados por el Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos, que la Dirección General suscriba el Compromiso y la Política Medioambiental del Establecimiento de salud y realizar todas las actividades referidas a fortalecer la Cultura Organizacional respecto a la Seguridad Sanitaria y Ambiental.
- Se deberán orientar los recursos tanto técnicos como económicos para la Promoción y culminación de todos los proyectos orientados a al mejoramiento de la gestión y manejo de los residuos.
- Realizar la evaluación, seguimiento y mejora permanente de cada etapa del ciclo de manejo de residuos establecido en la estrategia Manejo, Tecnología del Reciclado y Tratamiento de Residuos.
- Efectuar evaluación y control de calidad permanente de los procedimientos de atención de salud realizados por el personal de salud, para garantizar la minimización de la producción de residuos peligrosos y la adecuada segregación de los mismos en cada punto de generación.
- Se recomienda emplear todas las estrategias de comunicación social para difundir interna y externamente la importancia del eficiente manejo de los residuos, propuesto por el Modelo de Gestión Ambiental, en beneficio de seguridad sanitaria y ambiental del establecimiento de salud, la comunidad Hospitalaria, la comunidad en general y el medioambiente.
- Se sugiere que la estructura orgánica funcional del establecimiento de salud se mantenga, tal como lo describe su Reglamento de organización y funciones, ya que facilitará a la Dirección General en base a su propia



estructura Orgánica Administrativa la Conformación del Equipo Responsable, establecer y delimitar sus responsabilidades.

- Se recomienda que todos los costos que demande la implementación del Modelo de gestión ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios propuesto, se incorporen dentro del Plan Operativo Anual (POA) o Plan Operativo Institucional (POI), para garantizar su sustentabilidad financiera.
- Se sugiere realizar coordinaciones permanentes con la Municipalidad de Lima, para el mejoramiento de la recolección oportuna de los residuos comunes generados en el establecimiento de salud, la limpieza, recolección y control de los residuos generados en sus alrededores, así como del impacto negativo generado por el comercio ambulatorio que ocupa sus inmediaciones.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alegre Chang Marcos, Proyecto "Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios – Tratamiento Centralizado", p 9. Lima – Perú, 2004.
2. César, Aching, "Ratios Financieros y Matemática de la Mercadotecnia", Enciclopedia Virtual eumed.net, Universidad de Malaga-España.
3. Code of Federal Regulations [www.epa.gov/epahome/cfr40.htm](http://www.epa.gov/epahome/cfr40.htm), 20/11/2004.
4. Código Penal, Decreto Legislativo N° 635 (06.abr.1991) Título XIII Capítulo Único "Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente".
5. Cointreau-Levine, Sandra. Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management. Estados Unidos de América. 1998. En Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004.
6. Constitución Política del Perú. 1993, Título I, II y III.
7. Hospital Nacional Dos de Mayo- OESA, "Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios -2010.
8. Hunt David –Jonson Catherine; "Sistemas de Gestión Medioambiental", Colombia, Editorial McGraw – Hill, 1998.
9. Damaso Tor; "Sistema Integrado de Gestión Ambiental – Seguridad y Salud Ocupacional", Sociedad de Ecología Médica y Social, [damaso@chasque.apc.org](mailto:damaso@chasque.apc.org), 20/08/2004.
10. Del Prado C. Ana, "Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en el Área 5 Sanitaria Atención Especializada", 2010, [www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/985747\\_ADelprado.pdf](http://www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/985747_ADelprado.pdf), 28/03/2011
11. DHHS-NIOSH. Publication No 2000-108. Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. Ohio. 1999. En Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004
12. El Peruano "Ley General de Residuos Sólido" Ley N° 27314 Separata Especial, Editorial "El Peruano", 27 de Abril, 2002.

13. El Peruano Reglamento de la Ordenanza N° 295/MML “Sistema Metropolitano de gestión de residuos Sólidos”, Separata Especial, Editorial “El Peruano”, 6 de Enero, 2002.
14. EURO. 1985. Management of waste from hospitals and other health care establishments. Copenhagen: EURO. (EURO reports and studies, 97), en “Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud” Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania (GTZ), 10/08/98.
15. “Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud” Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania (GTZ), CEPIS/OPS, 10/08/98, pp: 9, 10 y 11.
16. Hewitt Roberts, Sistema de Gestión Medio Ambiente ISO 14001. Lima – Editorial Paraninfo. 1999.
17. Hospital Nacional Dos de Mayo, Plan Estratégico Institucional 2009- 2013 <http://www.hdosdemayo.gob.pe> – 2010
18. Hueber, Dietrich. 1992. sólidos hospitalarios. Buenos Aires. Informe sobre manejo de residuos en “Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud” Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania (GTZ), 10/08/98.
19. Ingeniero Ambiental, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable “ Pilas – Baterías “ , [www.medioambiente.gob.ar](http://www.medioambiente.gob.ar) , 24/ 08/2004
20. JAIME, CORNEJO. Universidad de Santiago de Chile. Gestión ambiental para residuos peligrosos o tóxicos. Sustentabilidad y medio ambiente. [lauca.usach.cl/ima/hazard-w.htm](http://lauca.usach.cl/ima/hazard-w.htm).
21. Joan Guàrdia – Maribel Però, “Esquemas de Estadística”, Aplicaciones en Intervención Ambiental, Universidad de Barcelona.
22. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. Decreto Legislativo 757. Título VI.
23. Ley General del Ambiente LEY N° 28611, Lima, Perú. (13.OCT.2005 )
24. Muro Rojo Manuel, “Código Penal”, Lima Editorial Gaceta Jurídica, 2001.
25. Ministerio de Energía y Minas – Legislación de Asuntos Ambientales. “Normatividad General a Nivel Nacional”. <http://www.mem.gob.pe/wmen/legisla/aa/normasesp.asp>. 15 de Julio 2003

26. Ministerio de Salud, Análisis de la Situación de Salud, OGEI, Noviembre – 2005, Lima Perú.
27. Ministerio de Salud- Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, Compendio de Legislación Ambiental Peruana, Tomo II, Lima – Perú, 1995.
28. Ministerio de Salud: “Reglamento General de Hospitales del Sector Salud”, Decreto Supremo N° 005-90-SA, Lima, 27 de abril de 1990.
29. Ministerio de Salud- Dirección General de Salud de las Personas- Documento Técnico “Modelo de Gestión Hospitalaria”, 2009, [www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/gestion-hospi/29102009\\_anteproyecto\\_2009.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/gestion-hospi/29102009_anteproyecto_2009.pdf), 28/03/2011
30. Ministerio de Salud – Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable – “Convenio de Basilea”.  
<http://www.medioambiente.gob.ar/Notiias/default.asp>., Julio 2003.
31. Ministerio de Salud. Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud. Lima, Perú. 1998.
32. Ministerio de Salud: “Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”, NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004.
33. Nadal C. Olga, “Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona”, 2003,  
[www.aeih.org/ih/Congresos/Congreso-22/DocTexto/B3-1.pdf](http://www.aeih.org/ih/Congresos/Congreso-22/DocTexto/B3-1.pdf), 28/03/2011
34. Norma Técnica “Categoría de Establecimientos del Sector Salud”, Ministerio de Salud -2004, pp:10, 11, 16, 18, 19, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, y 77.
35. Organización Mundial de la Salud (OMS), “Desechos de las Actividades de Atención Sanitaria”, Nota descriptiva n.º 253, Noviembre de 2011,  
[www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/index.html).
36. Ortega G. Agustín, Huerta B. Manuel, “Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental en el Área Hospitalaria Juan Ramón Jiménez de Huelva”, 2001,  
[www.aeih.org/CentroDocumental/Revistas/implantacion-sistema-gestion-medioamb.asp](http://www.aeih.org/CentroDocumental/Revistas/implantacion-sistema-gestion-medioamb.asp), 28/03/2011.
37. Pittaluga C, “Enfoques y Tecnologías Avanzadas de Gestión”, 2002,  
[www.monografias.com/trabajos11/enfo/enfo.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/enfo/enfo.shtml), 14/03/2004.

38. "Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012", MINSA, DIGESA, Lima Perú, 2010.
39. Portal de Transparencia de Hospital Nacional Dos de Mayo- Reseña Histórica <http://www.hdosdemayo.gob.pe> – 2010
40. "Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012", MINSA, DIGESA, Lima Perú, 2010.
41. Perú Ecología – "Sistema de Información Ambiental Nacional Tratados Internacionales Ambientales" [www.peruecológico.com.pe](http://www.peruecológico.com.pe).
42. Ramirez B. Horacio, "Informe sobre Manejo de Residuos provenientes de Unidades Médicas incluyendo farmacos caducos", Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos – Costa Rica, Enero de 1998.
43. Red de desarrollo Sostenible de Colombia "Gestión Ambiental", <http://www.rds.org.co/gestion/> , 30/06/2004.
44. Rincón Juana, "Mecanismo para la Integración del Sistema Universitario Nacional", Universidad Simón Rodríguez. San Fernando de Apure. Venezuela (1998).  
<http://members.tripod.com/~gepsea/sistema.htm>, 30/06/2004
45. Rodriguez T. Oscar. : Entrevista, FIQ – UNAC, Callao – Perú. 15/03/2004
46. Ruthala, William et al. Infection Control and Hospital Epidemiology.1992.En Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V0.1, Lima, Perú, 2004
47. Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, Lima, Perú. 2004.
48. Sanchez G. Jorge, "Situación Actual, Perspectivas y consideraciones para el control de residuos hospitalarios en México", Seminario Internacional Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos, Siglo XXI, Colombia-Noviembre,1999,  
[www.bvsde.paho.org/bvsacd/acodal/xxxix.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/acodal/xxxix.pdf).
49. Tomás, García, Etapas del Proceso Investigador: Población y Muestra, Almendralejo, 2005-España

# **ANEXOS**

**ANEXO Nº 1 DETALLES DEL DIAGNÓSTICO****I.- Análisis cualitativo de la composición de residuos sólidos****1.1 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Medicina y Pediatría por Clase y Tipo y Generación Per cápita****Tabla N° 1.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, por clase**

Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día)		%	Residuos Biocontaminados (kg /día) Punzocortantes	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
			No Punzocortantes						
San Antonio	17	30,7	36,8	66,4	1,6	2,9	55,4	12,4	
San Andrés	15,9	31,6	32,4	64,4	2,0	4,0	50,3	11,2	
San Pedro	15,6	29,8	34,8	66,4	2,0	3,8	52,4	11,7	
Santa Ana	11,5	24,9	32,7	70,8	2,0	4,3	46,2	10,3	
Julián Arce	15,6	30,2	34,1	66,0	2,0	3,9	51,7	11,6	
Pediatría	10,4	24,0	28,9	66,7	4,0	9,2	43,3	9,7	
Neonatología	11,8	31,6	23,5	63,0	2,0	5,4	37,3	8,3	
Santa Rosa II	16,2	25,1	44,4	68,7	4,0	6,2	64,6	14,4	
Santa Rosa III	9,7	20,9	32,7	70,5	4,0	8,6	46,4	10,4	
<b>Total</b>	123,7	27,6	300,3	67,1	23,6	5,3	447,6	100	

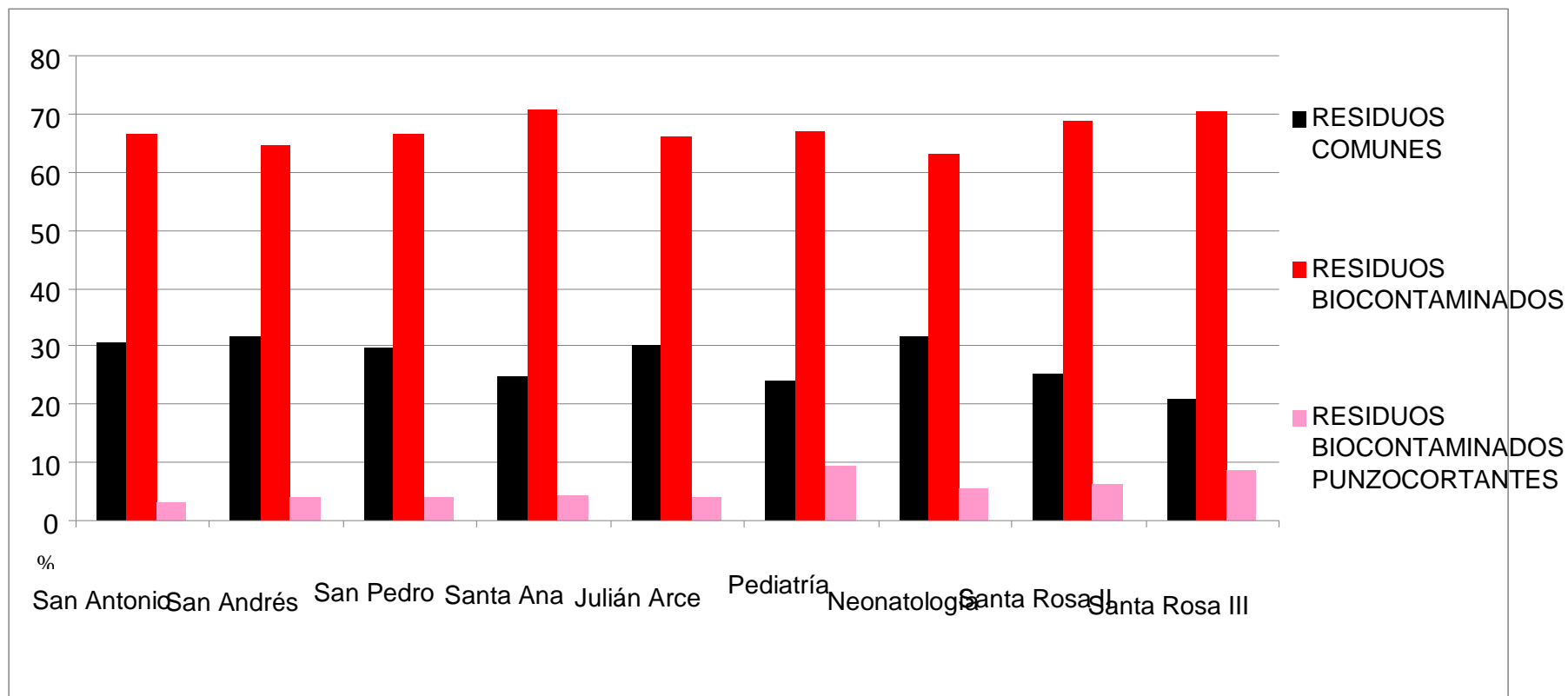
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 1.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización de Medicina, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos biocontaminados 323,9 kg/día (72,4%) y residuos comunes (27,6%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 1: Hospitalización Medicina y Pediatría, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N ° 1.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 447,6 kg/día



**Gráfico N ° 1.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 1.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

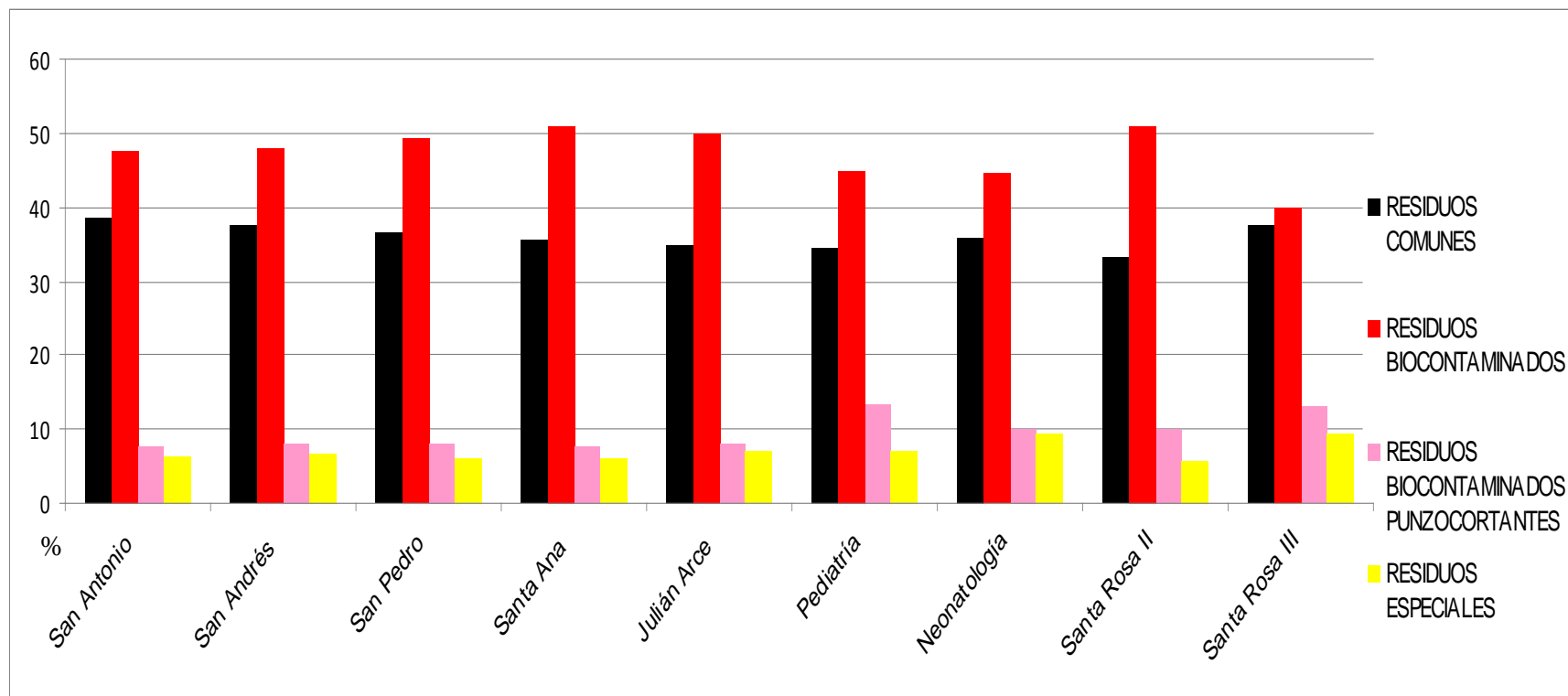
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No Punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) Punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%
San Antonio	21,4	38,6	26,4	47,6	4,2	7,6	3,5	6,3
San Andrés	18,9	37,6	24,0	47,8	4,0	8,0	3,3	6,6
San Pedro	19,2	36,6	25,9	49,4	4,2	8,0	3,1	5,9
Santa Ana	16,6	35,4	23,2	51,0	3,6	7,7	2,8	6,0
Julián Arce	18,1	35,0	25,8	49,9	4,1	7,9	3,7	7,2
Pediatría	14,9	34,4	19,5	45,0	5,8	13,4	3,1	7,2
Neonatología	13,3	35,8	16,6	44,6	3,8	10,2	3,5	9,4
Santa Rosa II	21,4	33,1	32,9	50,9	6,6	10,2	3,7	5,7
Santa Rosa III	17,4	37,5	18,5	39,9	6,1	13,1	4,4	9,5
<b>Total</b>	161,3	36,0	213,0	47,6	42,2	9,4	31,1	6,9

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 1.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización de Medicina y Pediatría, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 255,2 kg/día (57%) , luego los residuos comunes con 161,3 kg/día (36%) y finalmente los residuos especiales con 31,1 kg/día (6,9%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 1: Hospitalización Medicina y Pediatría, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de la segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada última fila de la Tabla N° 1.2 (Total), cuya cantidad es de 447,6 kg/día.

**Gráfico N ° 1.2 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 1.3: Cantidad promedio/día Generada por cama ocupada, en los Servicio del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales(kg /día)</b>	<b>Camas Ocupadas</b>	<b>Generación Per Cápita (kg/cama/día)</b>
San Antonio	55,4	26	2,1
San Andrés	50,3	38	1,3
San Pedro	52,4	37	1,4
Santa Ana	46,2	37	1,2
Julián Arce	51,7	37	1,4
Pediatría	43,3	19	2,3
Neonatología	37,3	40	0,9
Santa Rosa II	64,6	16	4,0
Santa Rosa III	46,4	17	2,7
<b>Total</b>	<b>447,6</b>	<b>267</b>	<b>1,7</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

La generación Per Cápita promedio del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, según reporte consignado en la Tabla N °1.3 es de: 1,7 kg/cama/día.

#### **1.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Medicina y Pediatría**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA Nº 1: HOSPITALIZACIÓN MEDICINA Y PEDIATRÍA

**Tabla Nº 1.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	1,2	1,0
Bolsas(plástico)	7,1	5,7
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	0,5	0,4
Botellas(plástico)	6,9	5,6
Botellas(vidrio)	1,8	1,4
Cajas de medicinas	3,0	2,5
Cartón	6,9	5,6
Cartón tetrapack	3,5	2,8
Envoltorios de golosinas	0,5	0,4
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	6,3	5,1
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	5,9	4,8
Frascos Medicamentos(plástico)**	1,6	1,3
Frascos Medicamentos(vidrio)**	3,2	2,6
Guantes*	4,4	3,6
Jabón de tocador**	0,4	0,4
Latas (aluminio)	0,1	0,1
Pañales, toallas*	22,3	18,1
Papel blanco	8,4	6,8
Papel variado	16,8	13,6
Pilas**	0,1	0,1
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	3,3	2,7
Residuos de alimentos*	6,9	5,6
Trapos*	3,5	2,9
Vasos, cubiertos, Taper(plástico)	2,1	1,7
Vasos, cubiertos, Taper(tecnopor)	2,8	2,3
Otros***	4,1	3,3
<b>Total</b>	<b>123,7</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados)

\*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

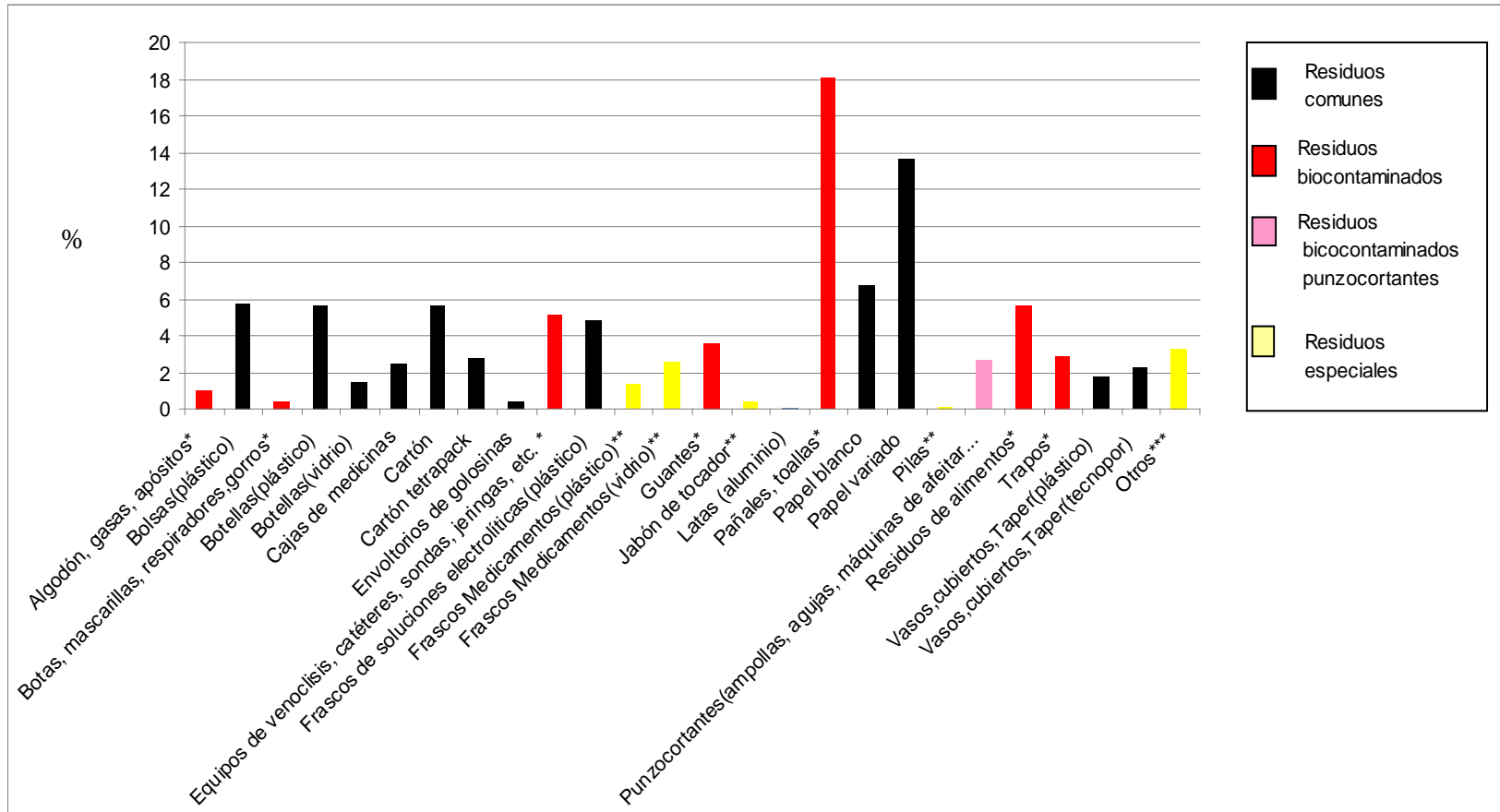
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 1.4.1 la segregación de los residuos comunes en el Área de Hospitalización Medicina Pediatría es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 65,9 kg (53,2%), residuos biocontaminados 45,1 kg (36,4%) y residuos especiales 9,4 kg (7,6%).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 3,3 kg (2,7%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

**Gráfico N° 1.4.1 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes**



Fuente: Elaboración Propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO****ÁREA Nº 1: HOSPITALIZACIÓN MEDICINA Y PEDIATRÍA****Tabla N º 1.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	2,4	0,8
Bolsas(plástico)*	8,1	2,7
Botas, mascarillas, gorros	0,8	0,3
Botellas(plástico)*	9,7	3,2
Botellas(vidrio)*	2,7	0,9
Cajas de medicinas*	4,0	1,3
Cartón*	9,1	3,0
Cartón tetrapack*	8,9	3,0
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, etc.	20,4	6,8
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)*	17,1	5,7
Frascos Medicamentos(plástico)**	1,6	0,5
Frascos Medicamentos(vidrio)**	14,5	4,8
Guantes	13,7	4,6
Pañales, toallas	36,2	12,0
Papel blanco*	7,5	2,5
Papel variado*	17,1	5,7
Pilas**	0,6	0,2
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	15,3	5,1
Residuos de alimentos	88,9	29,6
Trapos	5,5	1,8
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)*	2,2	0,7
Vasos,cubiertos,Taper(tecno por)*	9,0	3,0
Otros***	5,0	1,7
<b>Total</b>	<b>300,3</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**



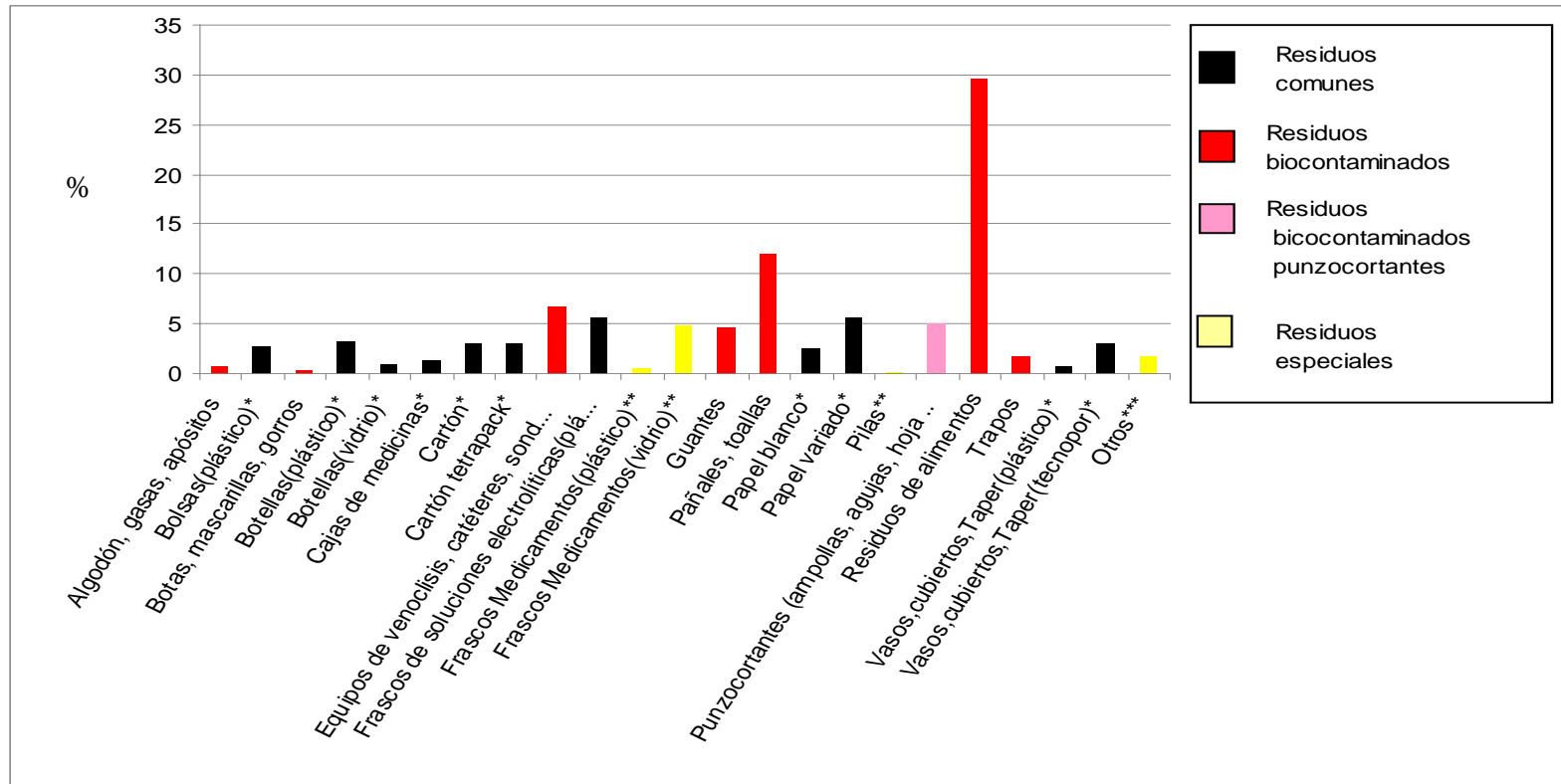
Como se puede apreciar en la tabla N ° 1.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en el Área de Hospitalización Medicina, Pediatría, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 167,9 kg (55,9%), residuos comunes 95,5 kg (31,8%) y residuos especiales 21,6 kg (7,2 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 15,3 kg (5,1%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

La generación de residuos punzocortantes, segregados en recipientes rígidos, es de 26,3 kg/día (13 recipientes/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l

El peso en kg de residuos de alimentos de pacientes es de 88,9 kg (29,6 %), que representa el mayor valor registrado, se observa además que tiene alta concentración de líquidos.

**Gráfico N ° 1.4.2 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración Propia

**2 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia por Clase y Tipo y Generación Per cápita**

**Tabla N°2.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, por clase**

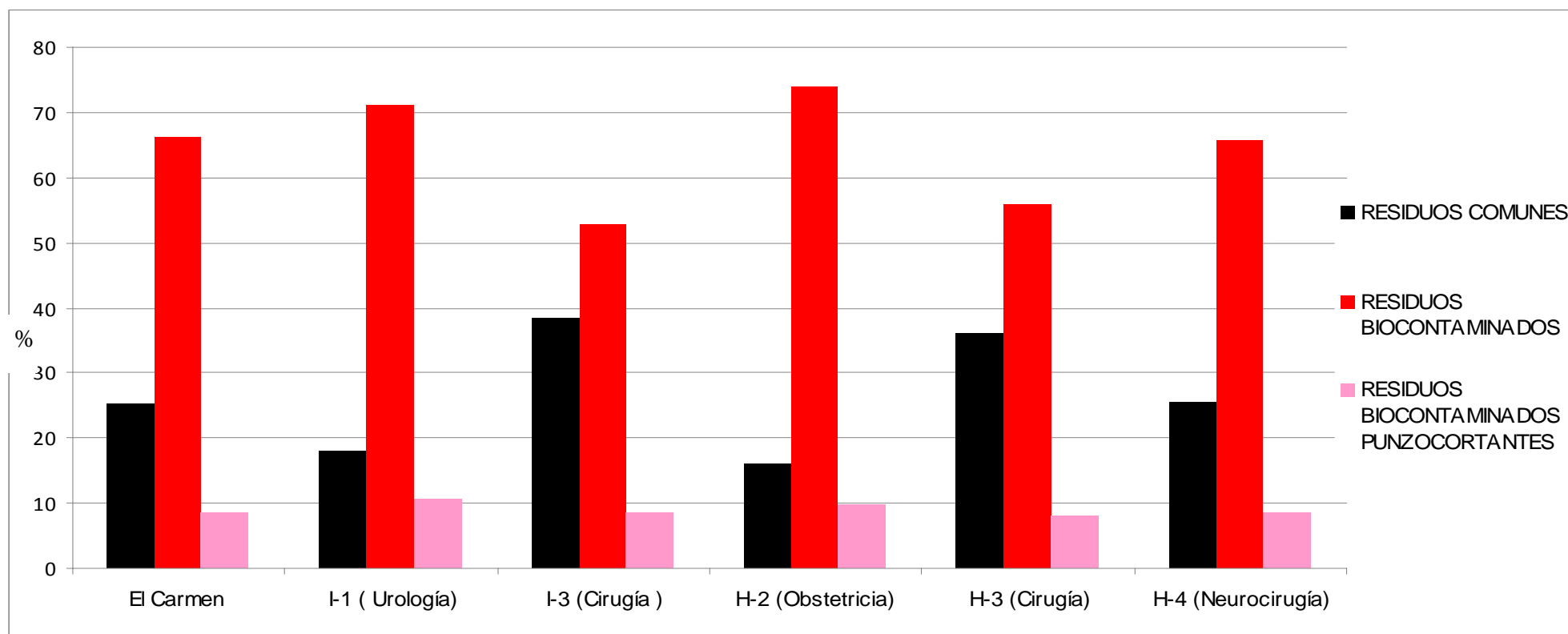
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
El Carmen	11,5	25,1	30,3	66,2	4,0	8,7	45,8	17,1
I-1 ( Urología)	6,9	18,2	26,9	71,2	4,0	10,6	37,8	14,1
I-3 (Cirugía )	18	38,5	24,7	52,9	4,0	8,6	46,7	17,4
H-2 (Obstetricia)	6,7	16,2	30,7	74,1	4,0	9,7	41,4	15,4
H-3 (Cirugía)	18,1	36,1	28,1	56,0	4,0	8,0	50,2	18,7
H-4 (Neurocirugía)	11,8	25,6	30,3	65,7	4,0	8,7	46,1	17,2
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>27,2</b>	<b>171</b>	<b>63,8</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>268</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 2.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Cirugía, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos biocontaminados 195,0 kg/día (72,8%) y residuos comunes 73,0 kg/día (27,2%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 2: Hospitalización Cirugía, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la TablaN ° 2.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 268,0 kg/día

**Gráfico N ° 2.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 2.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicio del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

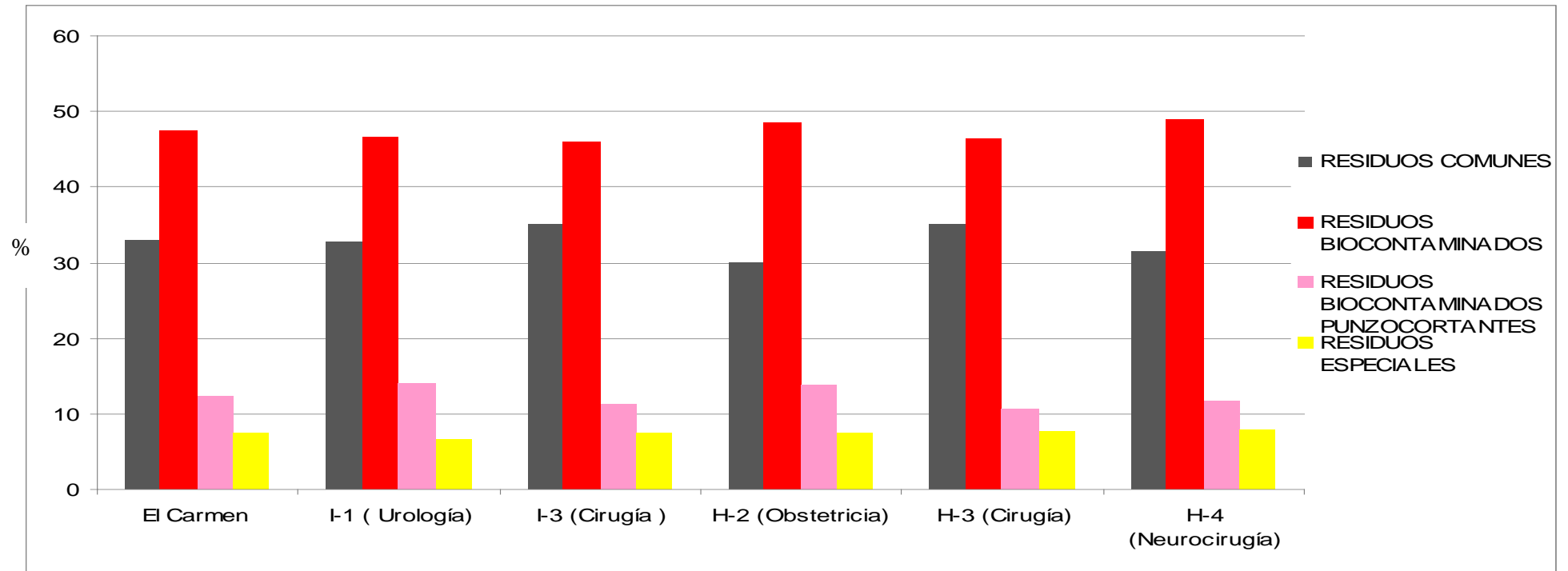
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%
El Carmen	15,1	33,0	21,7	47,4	5,6	12,2	3,4	7,4
I-1 ( Urología)	12,4	32,8	17,6	46,6	5,3	14,0	2,5	6,6
I-3 (Cirugía )	16,4	35,1	21,5	46,0	5,3	11,3	3,5	7,5
H-2 (Obstetricia)	12,5	30,2	20,1	48,6	5,7	13,8	3,1	7,5
H-3 (Cirugía)	17,7	35,2	23,4	46,5	5,4	10,7	3,8	7,6
H-4 (Neurocirugía)	14,5	31,5	22,6	49,0	5,4	11,7	3,6	7,8
<b>Total</b>	<b>88,5</b>	<b>33,0</b>	<b>126,8</b>	<b>47,3</b>	<b>32,7</b>	<b>12,2</b>	<b>20,0</b>	<b>7,5</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar en la tabla N ° 2.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización de Cirugía y Obstetricia, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 159,5 kg/día (59,5%) , luego los residuos comunes con 88,5 kg/día (33%) y finalmente los residuos especiales con 20,0 kg/día (7,5%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 2: Hospitalización Cirugía y Obstetricia, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada última fila de la Tabla N ° 2.2 (Total), cuya cantidad es de 268,0 kg/día

**Gráfico N ° 2.2 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicio del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 2.3: Cantidad promedio/día Generada por cama ocupada, en los Servicio del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales (kg /día)</b>	<b>Camas Ocupadas</b>	<b>Generación Per Cápita (kg/cama/día)</b>
El Carmen	45,8	35	1,3
I-1 ( Urología)	37,8	29	1,3
I-3 (Cirugía )	46,7	33	1,4
H-2 (Obstetricia)	41,4	33	1,3
H-3 (Cirugía)	50,2	31	1,6
H-4 (Neurocirugía)	46,1	33	1,4
<b>Total</b>	<b>268,0</b>	<b>194</b>	<b>1,4</b>

Fuente: Elaboración Propia

La generación Per Cápita promedio del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, según reporte consignado en la Tabla N ° 2.3 es de: 1,4 kg/cama/día.

#### **2. 4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectando la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

### ÁREA Nº 2: HOSPITALIZACIÓN CIRUGÍA Y GINECO-OBSTETRICIA

**Tabla Nº 2.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	1,0	1,4
Bolsas(plástico)	3,4	4,7
Botas, mascarillas, respiradores,gorros*	0,7	0,9
Botellas(plástico)	3,7	5,1
Botellas(vidrio)	2,5	3,5
Cajas de medicinas	1,6	2,2
Cartón	3,0	4,1
Cartón tetrapack	1,0	1,4
Envoltorios de golosinas	0,2	0,3
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	5,7	7,8
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	4,8	6,6
Frascos Medicamentos(plástico)**	0,8	1,2
Frascos Medicamentos(vidrio)**	2,0	2,8
Guantes*	3,0	4,1
Jabón de tocador**	0,3	0,4
Latas (aluminio)	0,0	0,0
Pañales, toallas*	9,4	12,9
Papel blanco	3,6	4,9
Papel variado	9,4	12,9
Pilas**	0,8	1,1
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	1,4	2,0
Residuos de alimentos*	7,3	10,0
Trapos*	2,4	3,4
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)	1,0	1,4
Vasos,cubiertos,Taper(tecnopor)	1,0	1,3
Otros***	2,6	3,6
<b>Total</b>	<b>73,0</b>	<b>100</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

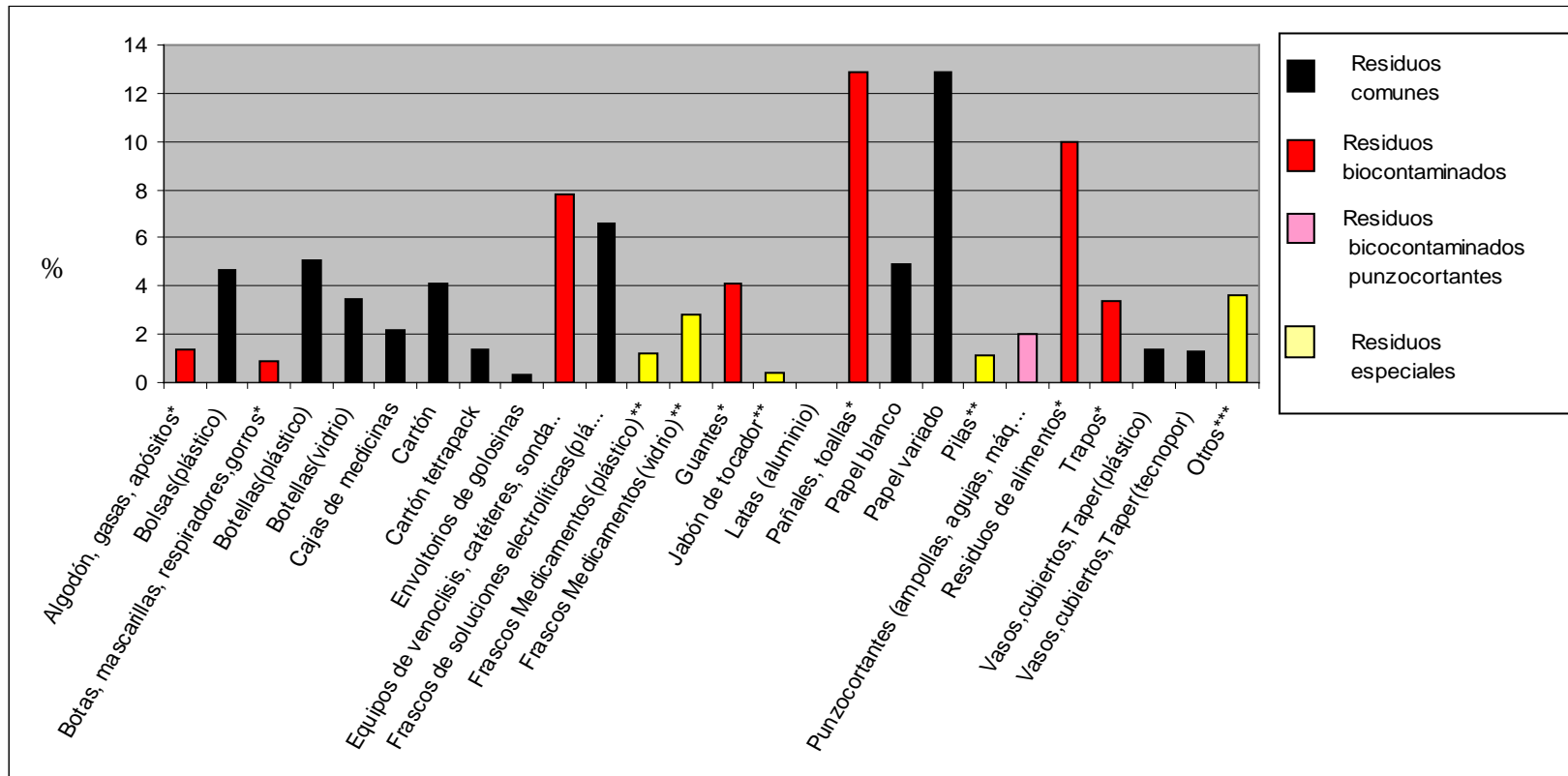
**Fuente: Elaboración Propia**



Como se puede apreciar en la tabla N ° 2.4.1 la segregación de los residuos comunes en el Área de Hospitalización Cirugía y Gineco Obstetricia es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 35,4 kg (48,5%), residuos biocontaminados 29,6 kg (40,5%) y residuos especiales 6,6 kg (9,0%)

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 1,4 kg (2,0%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N ° 2.4.1 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Fuente: Elaboración Propia

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO

### ÁREA N° 2: HOSPITALIZACIÓN CIRUGÍA Y GINECO-OBSTETRICIA

**Tabla N ° 2.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos	2,1	1,2
Bolsas(plástico)*	4,6	2,7
Botas, mascarillas, gorros	0,8	0,5
Botellas(plástico)*	4,1	2,4
Botellas(vidrio)*	3,8	2,2
Cajas de medicinas*	2,1	1,3
Cartón*	6,1	3,6
Cartón tetrapack*	4,0	2,4
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, etc.	10,8	6,3
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)*	10,4	6,1
Frascos Medicamentos(plástico)**	1,4	0,8
Frascos Medicamentos(vidrio)**	7,1	4,1
Guantes	6,6	3,8
Pañales, toallas	20,4	11,9
Papel blanco*	3,4	2,0
Papel variado*	9,7	5,7
Pilas**	0,3	0,2
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	7,3	4,3
Residuos de alimentos	52,5	30,7
Trapos	4,1	2,4
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)*	2,4	1,4
Vasos,cubiertos,Taper(tecnopor)*	2,3	1,4
Otros***	4,6	2,7
Total	171,0	100,0

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

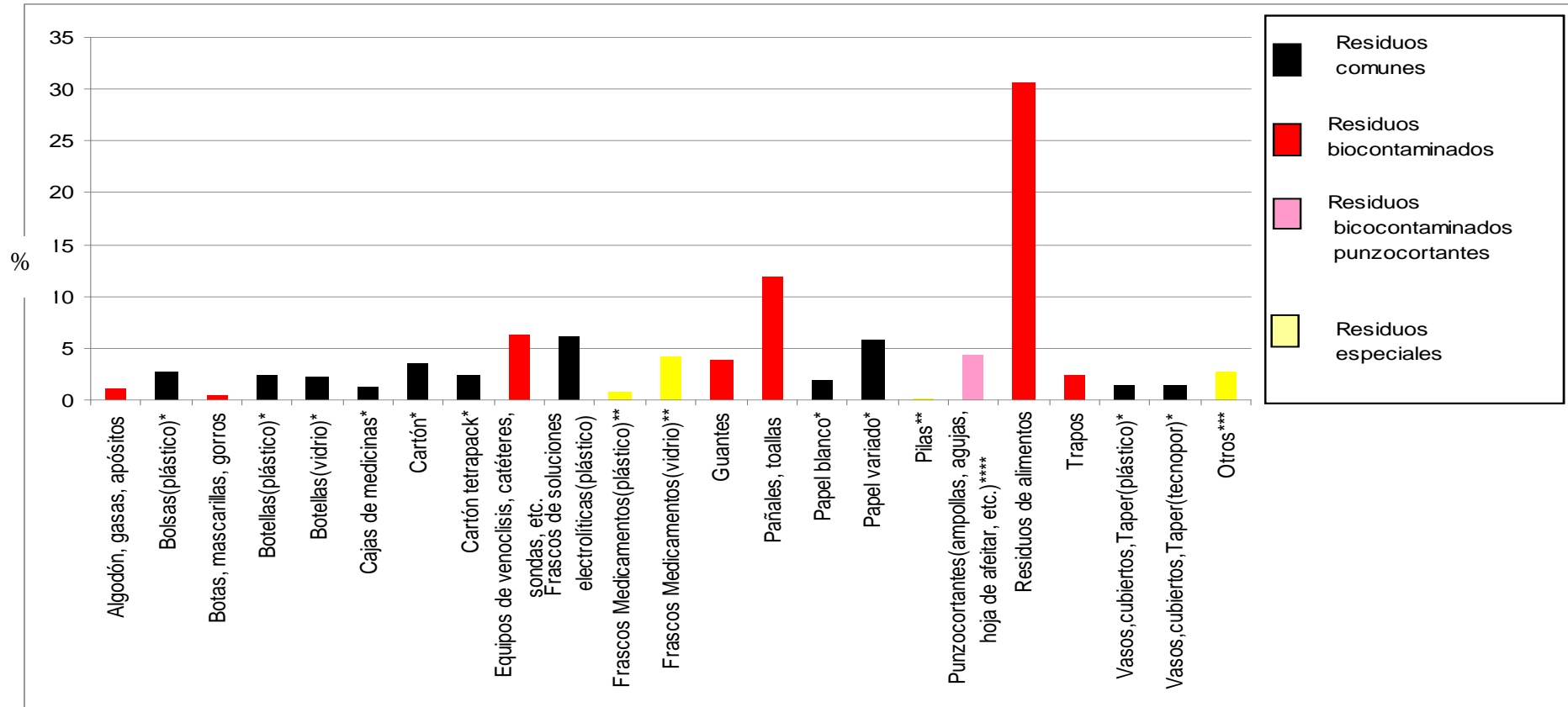
Como se puede apreciar en la tabla N ° 2.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en el Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, es inadecuada, pues en recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 97,3 kg (56,9%), residuos comunes 53,1 kg (31,0%) y residuos especiales 13,4 kg (7,8 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 7,3 kg (4,3%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

La generación de residuos punzocortantes, segregados en recipientes rígidos, es de 24 kg/día (12 recipientes/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l

El peso en kg de residuos de alimentos de pacientes es de 52,5 kg (30,7 %), que representa el mayor valor registrado, se observa además que tiene alta concentración de líquidos.

**Gráfico N ° 2.4.2 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración Propia

### 3 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico por Clase y Tipo y Generación Per cápita

Tabla N° 3.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Centro Quirúrgico, por clase

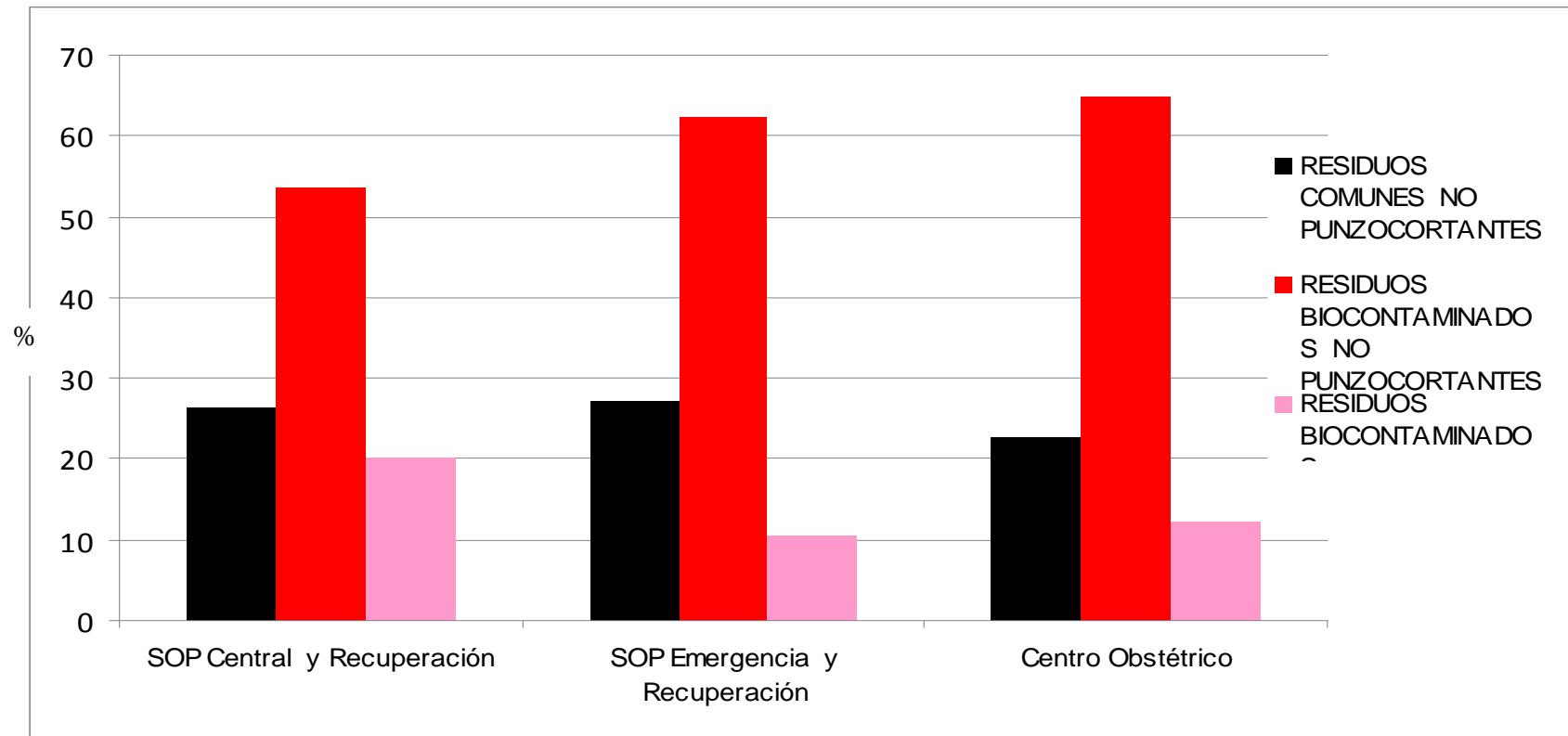
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
SOP Central y Recuperación	23,6	26,3	48,3	53,7	18,0	20,0	89,9	46,5
SOP Emergencia y Recuperación	10,4	27,2	23,8	62,3	4,0	10,5	38,2	19,8
Centro Obstétrico	14,8	22,7	42,4	65,0	8,0	12,3	65,2	33,7
<b>Total</b>	<b>48,8</b>	<b>25,2</b>	<b>114,5</b>	<b>59,2</b>	<b>30</b>	<b>15,5</b>	<b>193,3</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 3.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos biocontaminados 144,5 kg/día (74,8%) y residuos comunes 48,8 kg/día (25,2%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 3: Centro Quirúrgico, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N ° 3.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 193,3 kg/día

**Gráfico N ° 3.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Centro Quirúrgico, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 3.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Centro Quirúrgico, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%
SOP Central y Recuperación	42,6	47,4	21,9	24,4	20,3	22,6	5,1	5,7
SOP Emergencia y Recuperación	18,6	48,6	11,5	30,0	5,2	13,6	3,0	7,8
Centro Obstétrico	21,6	33,1	30,5	46,7	9,6	14,7	3,6	5,5
<b>Total</b>	<b>82,7</b>	<b>42,8</b>	<b>63,9</b>	<b>33,1</b>	<b>35,0</b>	<b>18,1</b>	<b>11,7</b>	<b>6,1</b>

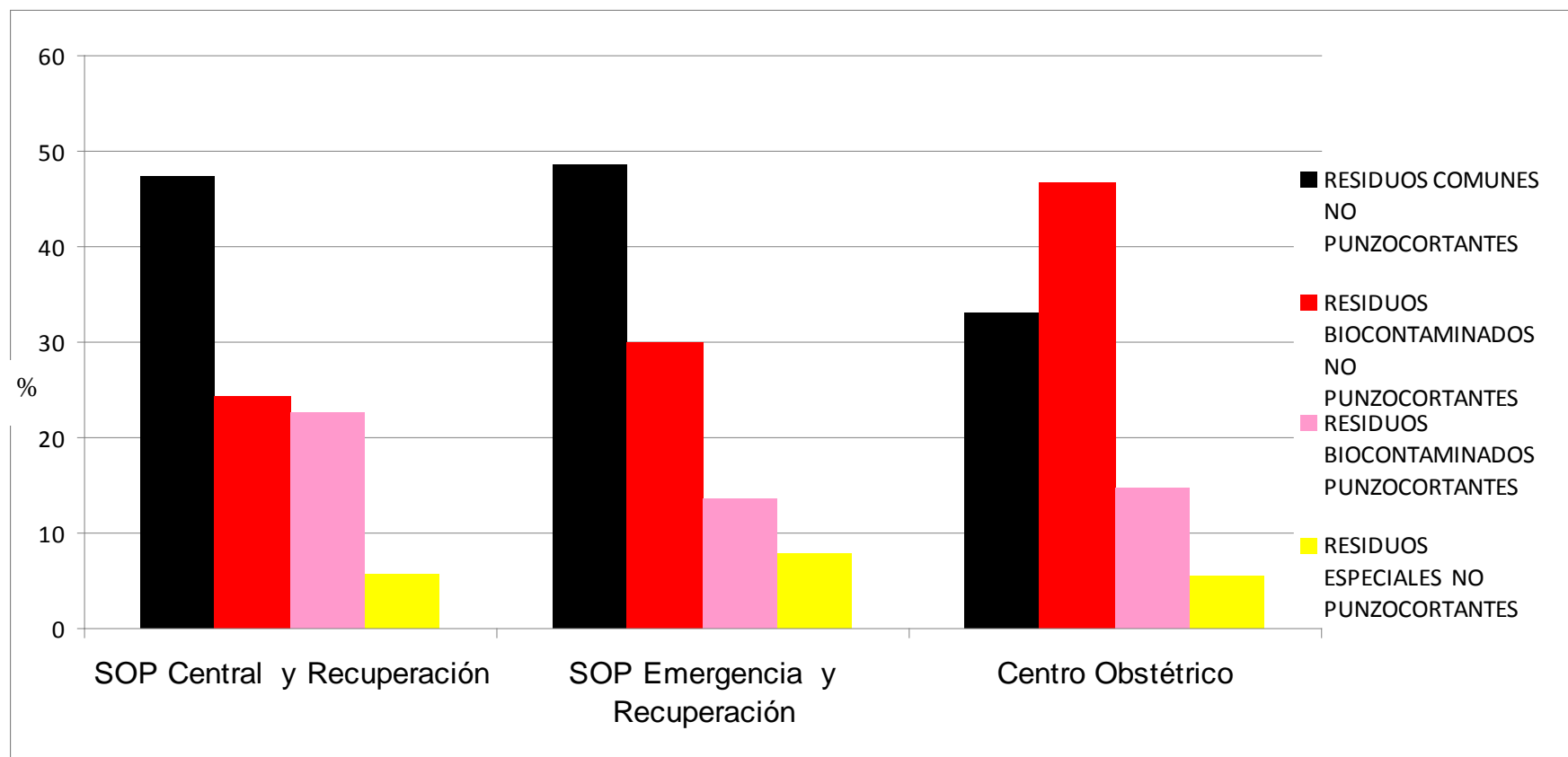
**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar en la tabla N ° 3.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 98,9 kg/día (51,2%) , luego los residuos comunes con 82,7 kg/día (42,8%) y finalmente los residuos especiales con 11,7 kg/día (6%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 3: Centro Quirúrgico, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada última fila de la Tabla N ° 3.2 (Total), cuya cantidad es de 193,3 kg/día



**Gráfico N ° 3.2 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Centro Quirúrgico, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 3.3: Cantidad promedio/día Generada por cama ocupada, en los Servicio del Área de Centro Quirúrgico**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales(kg /día)</b>	<b>Número de Intervenciones Quirúrgicas</b>	<b>Generación Per Cápita (kg/intervención/día)</b>
SOP Central y Recuperación	89,9	16	5,6
SOP Emergencia y Recuperación	38,2	8	4,8
Centro Obstétrico	65,2	14	4,7
<b>Total</b>	<b>193,3</b>	<b>38</b>	<b>5,1</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

La generación Per Cápita promedio del Área de Centro Quirúrgico, según reporte consignado en la Tabla N° 3.3 en función al número de pacientes intervenidos quirúrgicamente es de: 5,1 kg/intervención/día.

### **3.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA Nº 3: CENTRO QUIRÚRGICO

**Tabla Nº 3.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	0,7	1,4
Bolsas(plástico)	2,8	5,8
Botas, mascarillas, respiradores,gorros*	2,0	4,1
Botellas(plástico)	1,8	3,7
Botellas(vidrio)	2,2	4,4
Cajas de medicinas	1,8	3,6
Cartón	3,8	7,8
Cartón tetrapack	1,0	2,1
Envoltorios de golosinas	0,0	0,0
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	3,5	7,2
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	4,3	8,9
Frascos Medicamentos(plástico)**	0,6	1,2
Frascos Medicamentos(vidrio)**	1,9	3,9
Guantes*	2,3	4,7
Jabón de tocador**	0,1	0,1
Latas (aluminio)	0,0	0,0
Pañales, toallas*	2,9	6,0
Papel blanco	4,1	8,4
Papel variado	5,1	10,5
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	1,4	2,8
Residuos de alimentos*	1,9	3,9
Trapos*	1,8	3,6
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)	0,9	1,8
Vasos,cubiertos,Taper(tecnopor)	0,9	1,9
Anatomopatológicos y quirúrgicos(Placentas)*	0,0	0,0
Otros***	1,1	2,3
<b>Total</b>	<b>48,8</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

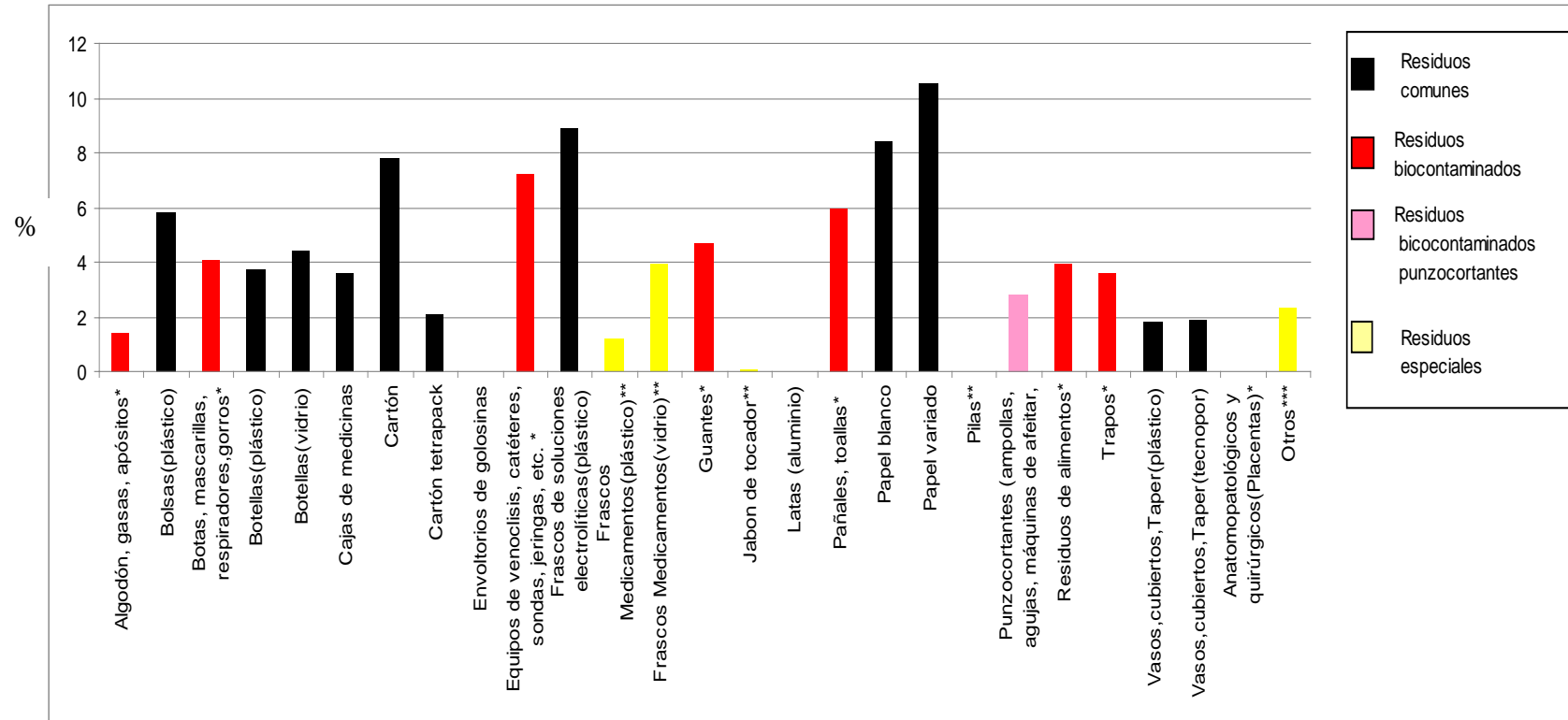
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 3.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 28,7 kg (58,8%), residuos biocontaminados 15,1 kg (30,9%) y residuos especiales 3,7 kg (7,5%)

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 1,4 kg (2,8%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N ° 3.4.1 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Fuente: Elaboración Propia

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO

#### ÁREA N° 3: CENTRO QUIRÚRGICO

**Tabla N° 3.4.2 : Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos	6,6	5,8
Bolsas(plástico)*	3,8	3,3
Botas, mascarillas, gorros	3,9	3,4
Botellas(plástico)*	2,3	2,0
Botellas(vidrio)*	2,5	2,2
Cajas de medicinas*	5,2	4,5
Cartón*	9,1	7,9
Cartón tetrapack*	2,7	2,3
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, etc.	6,9	6,0
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)*	9,8	8,6
Frascos Medicamentos(plástico)**	1,5	1,3
Frascos Medicamentos(vidrio)**	4,2	3,7
Guantes	4,8	4,2
Pañales, toallas	6,6	5,8
Papel blanco*	8,0	7,0
Papel variado*	7,5	6,6
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	3,7	3,2
Residuos de alimentos	4,5	3,9
Trapos	2,9	2,5
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)*	1,4	1,2
Vasos,cubiertos,Taper(tecopor)*	1,8	1,6
Anatomopatológicos y quirúrgicos	12,5	10,9
Otros***	2,3	2,0
Total	114,5	100,0

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

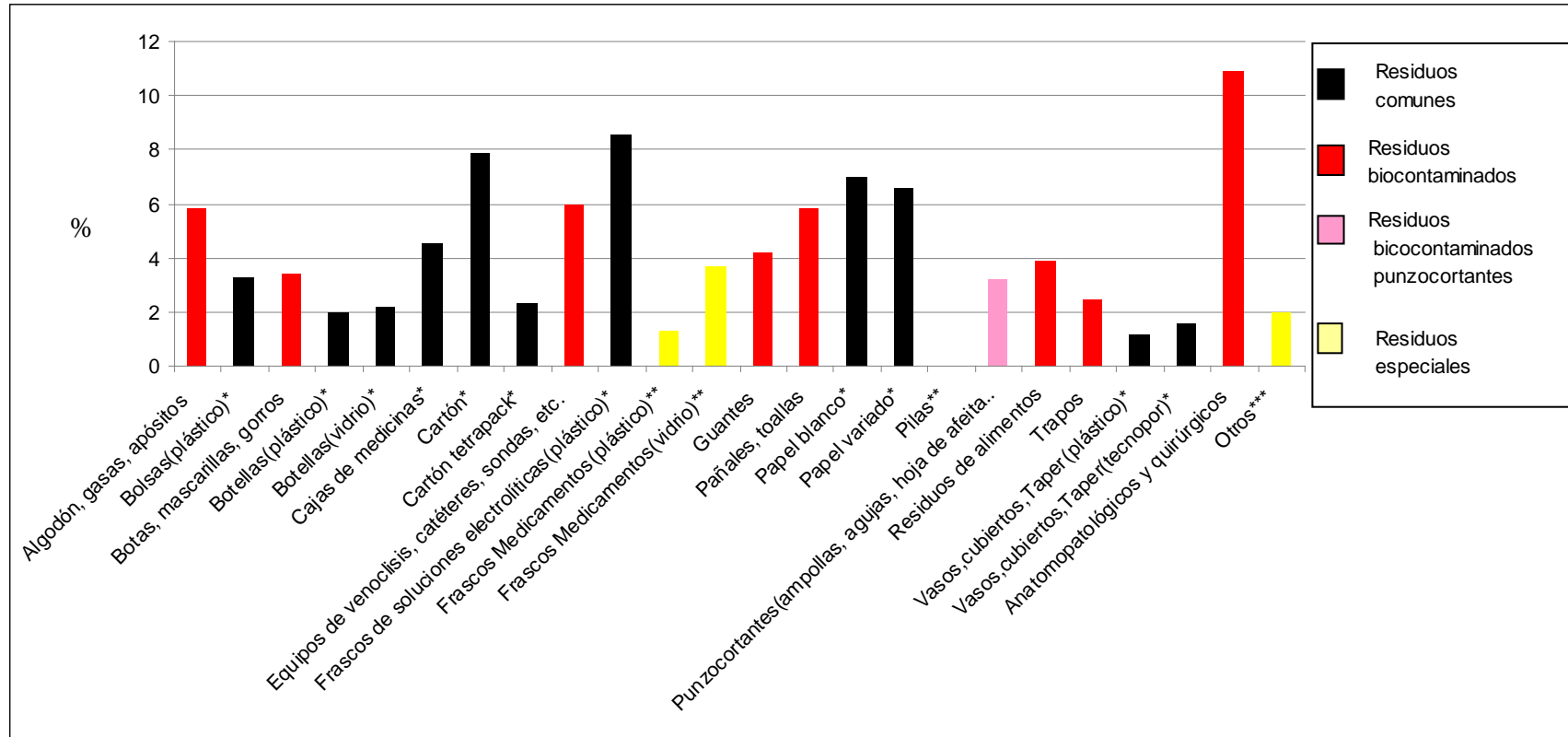
**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 3.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 54,0 kg (47,2%), residuos comunes 48,8 kg (42,6%) y residuos especiales 8,0 kg (7,0 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 3,7 kg (3,2%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

La generación de residuos punzocortantes, segregados en recipientes rígidos, es de 30 kg/día (15 recipientes/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l

Gráfico N ° 3.4.2 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados



Fuente: Elaboración Propia



**4 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos por Clase y Tipo y Generación Per cápita**

**Tabla N° 4.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, por clase**

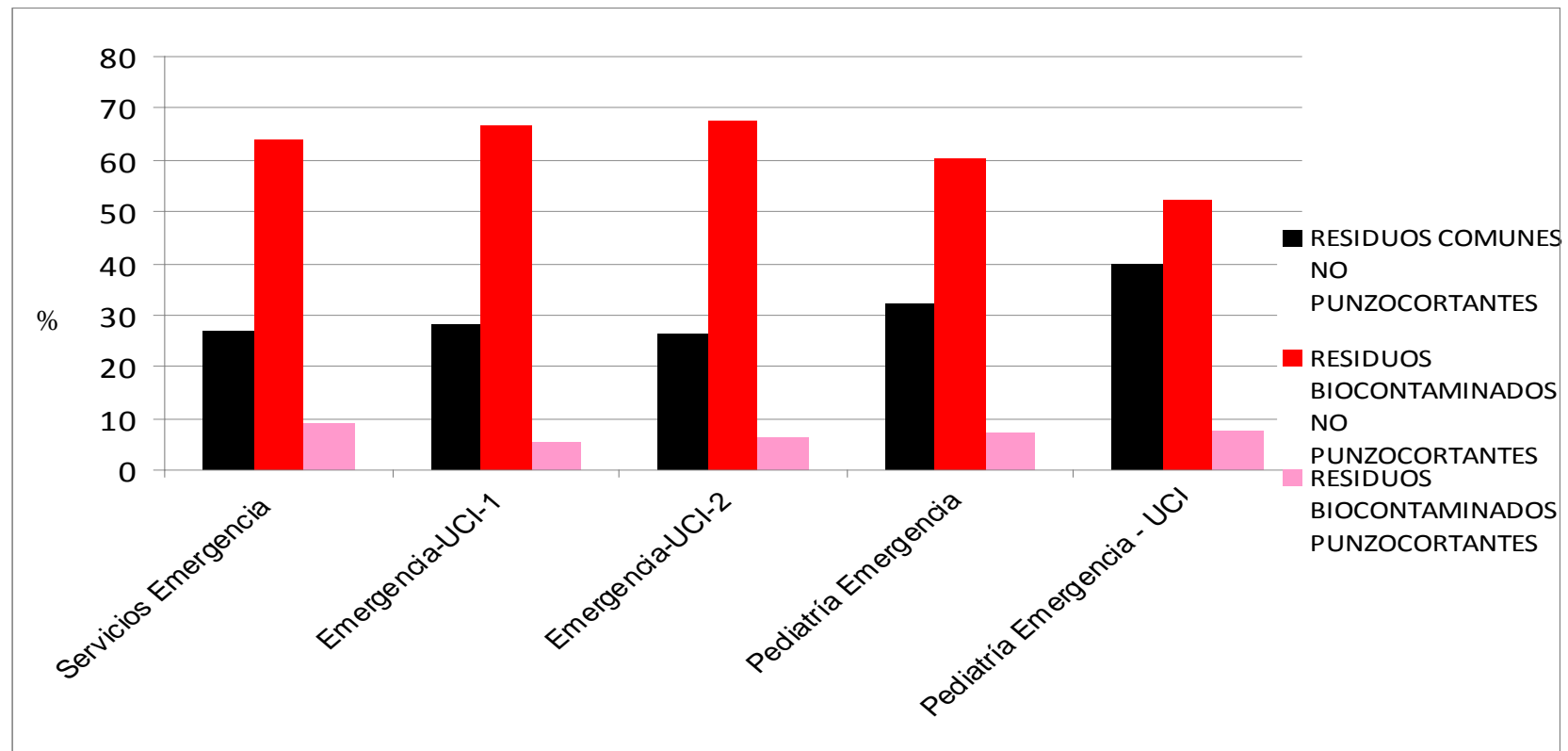
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
Servicios Emergencia	17,9	27,0	42,4	64,0	6,0	9,0	66,3	49,0
Emergencia-UCI-1	5,4	28,3	12,7	66,5	1,0	5,2	19,1	14,1
Emergencia-UCI-2	4,3	26,5	10,9	67,3	1,0	6,2	16,2	12,0
Pediatría Emergencia	8,8	32,2	16,5	60,4	2,0	7,3	27,3	20,2
Pediatría Emergencia – UCI	2,6	40,0	3,4	52,3	0,5	7,7	6,5	4,8
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>28,8</b>	<b>85,9</b>	<b>63,4</b>	<b>10,5</b>	<b>7,8</b>	<b>135,4</b>	<b>100</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar en la tabla N ° 4.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. El registro final de acuerdo a su mayor generación es: residuos biocontaminados 96,4 kg/día (71,2%) y residuos comunes 39,0 kg/día (28,8%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 4: Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N ° 4.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 135,4 kg/día

**Gráfico N ° 4.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 4.2: Cantidad promedio/día Generada en los Servicio del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

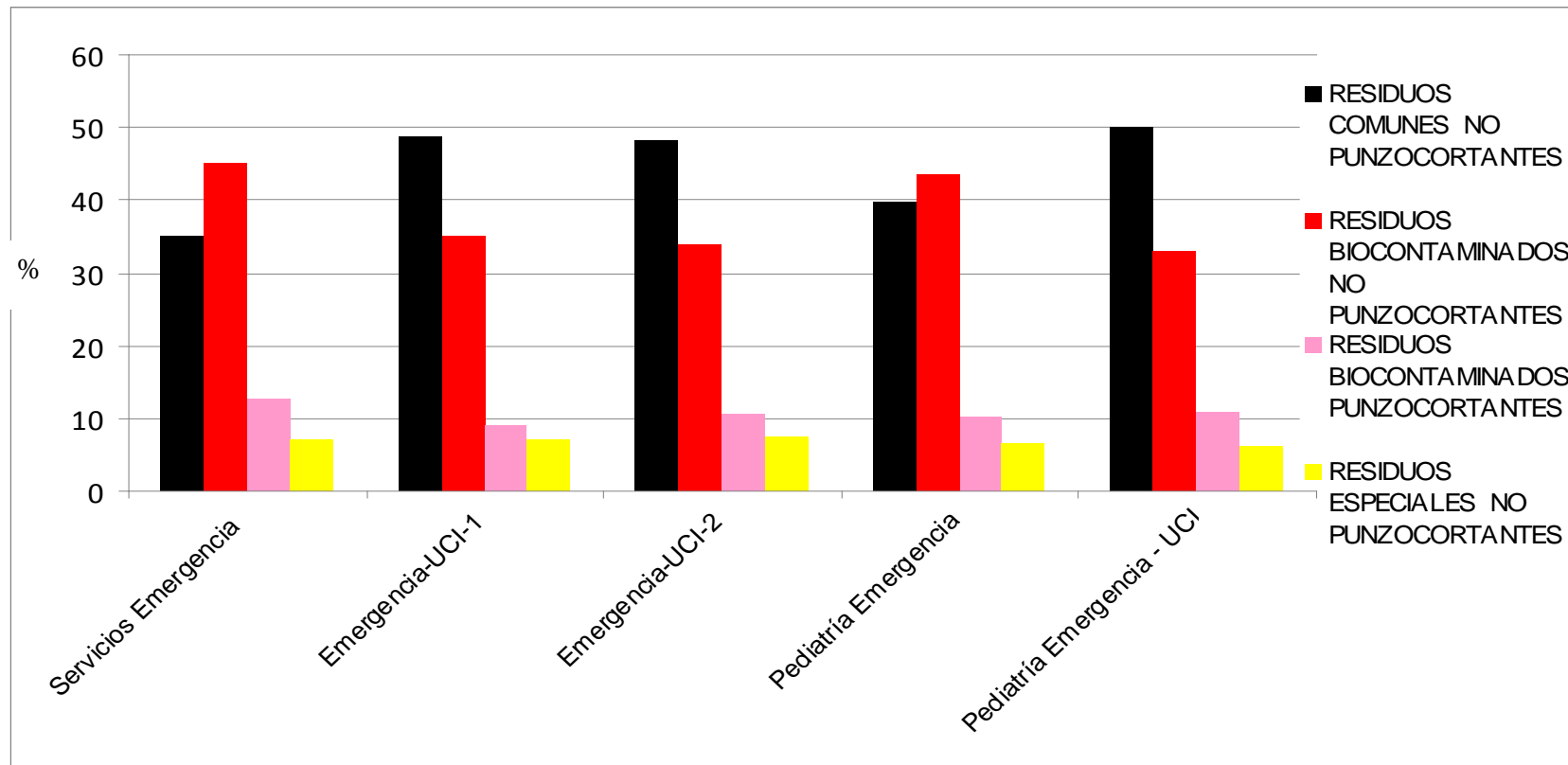
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%
Servicios Emergencia	23,3	35,1	29,9	45,0	8,5	12,8	4,7	7,1
Emergencia-UCI-1	9,3	48,7	6,7	35,1	1,7	8,9	1,4	7,3
Emergencia-UCI-2	7,8	48,1	5,5	34,0	1,7	10,5	1,2	7,4
Pediatría Emergencia	10,9	39,8	11,9	43,4	2,8	10,2	1,8	6,6
Pediatría Emergencia - UCI	3,2	50	2,1	32,8	0,7	10,9	0,4	6,3
<b>Total</b>	<b>54,4</b>	<b>40,2</b>	<b>56,2</b>	<b>41,5</b>	<b>15,4</b>	<b>11,4</b>	<b>9,4</b>	<b>7,0</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar en la tabla N ° 4.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 71,5 kg/día (41,5%) , luego los residuos comunes con 54,4 kg/día (40,2%) y finalmente los residuos especiales con 9,5 kg/día (7%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 4: Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada en la última fila de la Tabla N ° 4.2 (Total), cuya cantidad es de 135,4 kg/día

**Gráfico N ° 4.2 Cantidad promedio/día Generada en los Servicio del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 4.3: Cantidad promedio/día Generada por cama ocupada, en los Servicio del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales(kg /día)</b>	<b>Camas Ocupadas</b>	<b>Generación Per Cápita (kg/cama/día)</b>
Servicios Emergencia	66,3	42	1,6
Emergencia-UCI-1	19,1	5	3,8
Emergencia-UCI-2	16,2	4	4,1
Pediatría Emergencia	27,3	9	3,0
Pediatría Emergencia - UCI	6,5	2	3,3
<b>Total</b>	<b>135,4</b>	<b>62</b>	<b>2,2</b>

Fuente: Elaboración Propia

La generación Per Cápita promedio del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, según reporte consignado en la Tabla N ° 4.3 en función al número de camas ocupadas es de: 2,2 kg/cama/día.

#### **4.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA Nº 4: EMERGENCIA Y CUIDADOS CRÍTICOS

**Tabla Nº 4.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	0,33	0,86
Bolsas(plástico)	1,34	3,44
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	0,31	0,78
Botellas(plástico)	1,77	4,53
Botellas(vidrio)	1,84	4,72
Cajas de medicinas	0,79	2,03
Cartón	2,18	5,60
Cartón tetrapack	0,60	1,55
Envoltorios de golosinas	0,05	0,14
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	3,35	8,58
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	3,78	9,69
Frascos Medicamentos(plástico)**	0,20	0,50
Frascos Medicamentos(vidrio)**	0,90	2,30
Guantes*	1,77	4,55
Jabón de tocador**	0,26	0,66
Latas (aluminio)	0,07	0,18
Pañales, toallas*	3,37	8,64
Papel blanco	2,47	6,33
Papel variado	4,32	11,08
Pilas**	0,40	1,03
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	0,98	2,51
Residuos de alimentos*	3,28	8,42
Trapos*	2,01	5,15
Vasos, cubiertos, Taper(plástico)	0,65	1,66
Vasos, cubiertos, Taper(tecnopor)	0,91	2,33
Otros***	1,07	2,75
<b>Total</b>	<b>39,00</b>	<b>100,00</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

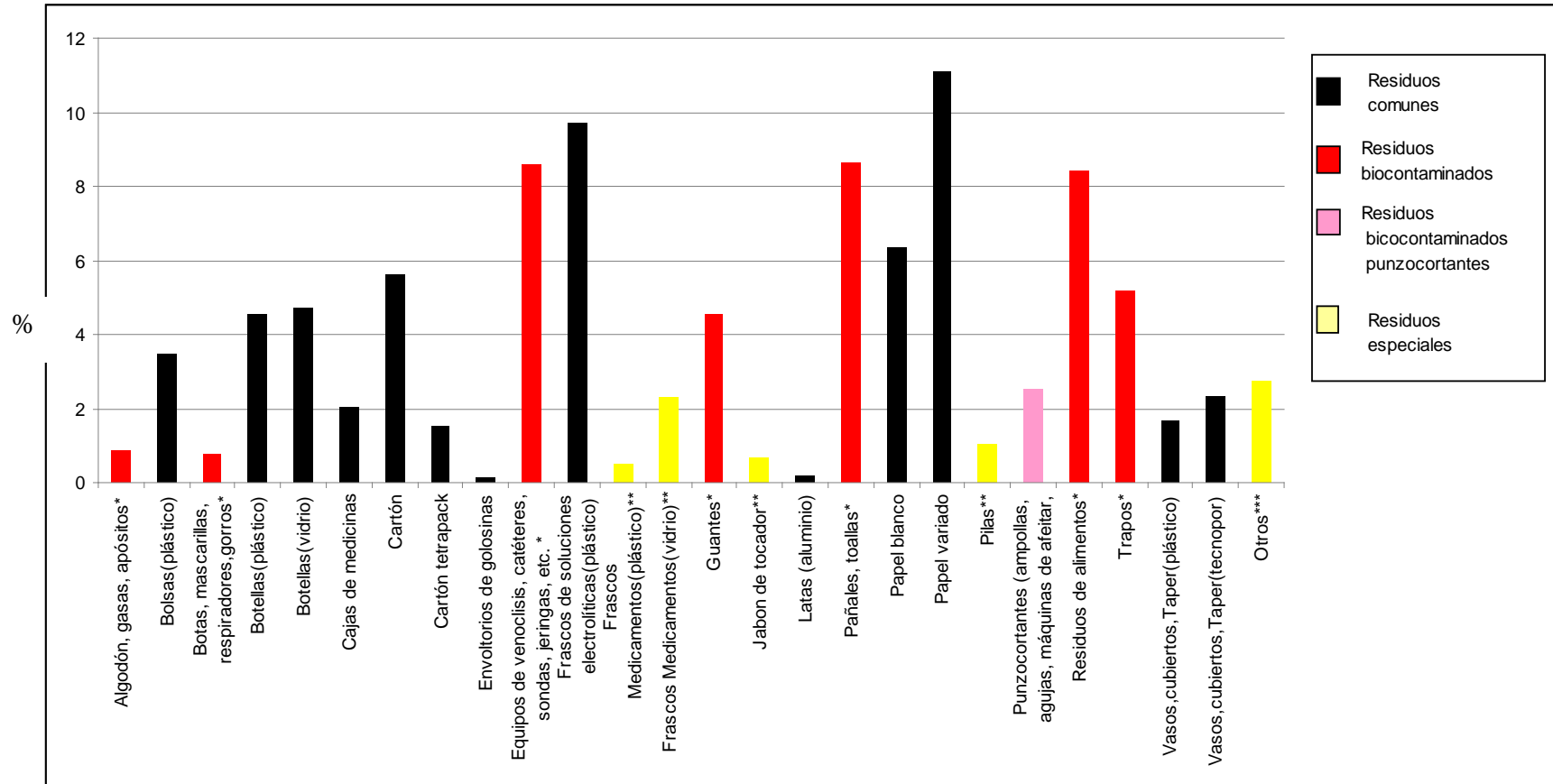
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 4.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 20,8 kg (53,3%), residuos biocontaminados 14,4 kg (37,0%) y residuos especiales 2,8 kg (7,2%)

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 1,0kg (2,5%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N ° 4.4.1 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Fuente: Elaboración Propia



## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO

#### ÁREA N° 4: EMERGENCIA Y CUIDADOS CRÍTICOS

**Tabla N° 4.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos	2,4	2,8
Bolsas(plástico)*	2,3	2,7
Botas, mascarillas, gorros	0,7	0,9
Botellas(plástico)*	3,2	3,7
Botellas(vidrio)*	2,7	3,1
Cajas de medicinas*	1,8	2,1
Cartón*	4,0	4,6
Cartón tetrapack*	2,1	2,5
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, etc.	5,7	6,6
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)*	5,5	6,4
Frascos Medicamentos(plástico)**	0,9	1,0
Frascos Medicamentos(vidrio)**	2,7	3,1
Guantes	3,3	3,9
Pañales, toallas	9,8	11,4
Papel blanco*	3,0	3,5
Papel variado*	6,0	7,0
Pilas**	0,5	0,6
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	3,9	4,5
Residuos de alimentos	17,3	20,1
Trapos	2,5	2,9
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)*	1,4	1,6
Vasos,cubiertos,Taper(tecnopor)*	1,6	1,8
Otros***	2,5	3,0
Total	85,9	100,0

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

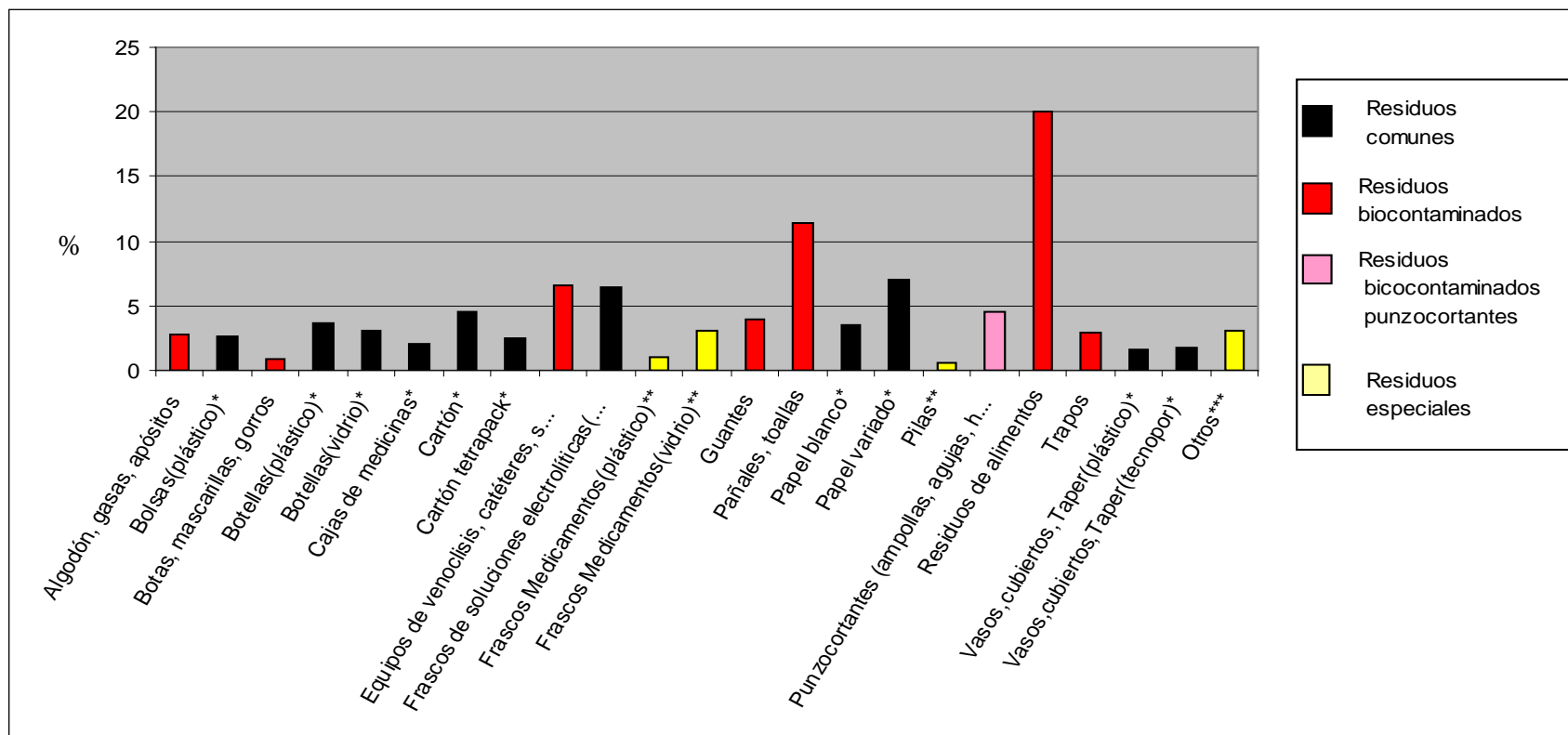
**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 4.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 41,7 kg (48,6%), residuos comunes 33,6 kg (48,6%) y residuos especiales 6,6 kg (7,7 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 3,9 kg (4,5%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

La generación de residuos punzocortantes, segregados en recipientes rígidos, es de 10,5 kg/día (5,25 recipientes/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l

Gráfico N ° 4.4.2 Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados



Fuente: Elaboración Propia

**5 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas por Clase y Tipo y Generación Per cápita**  
**Tabla N° 5.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, por clase**

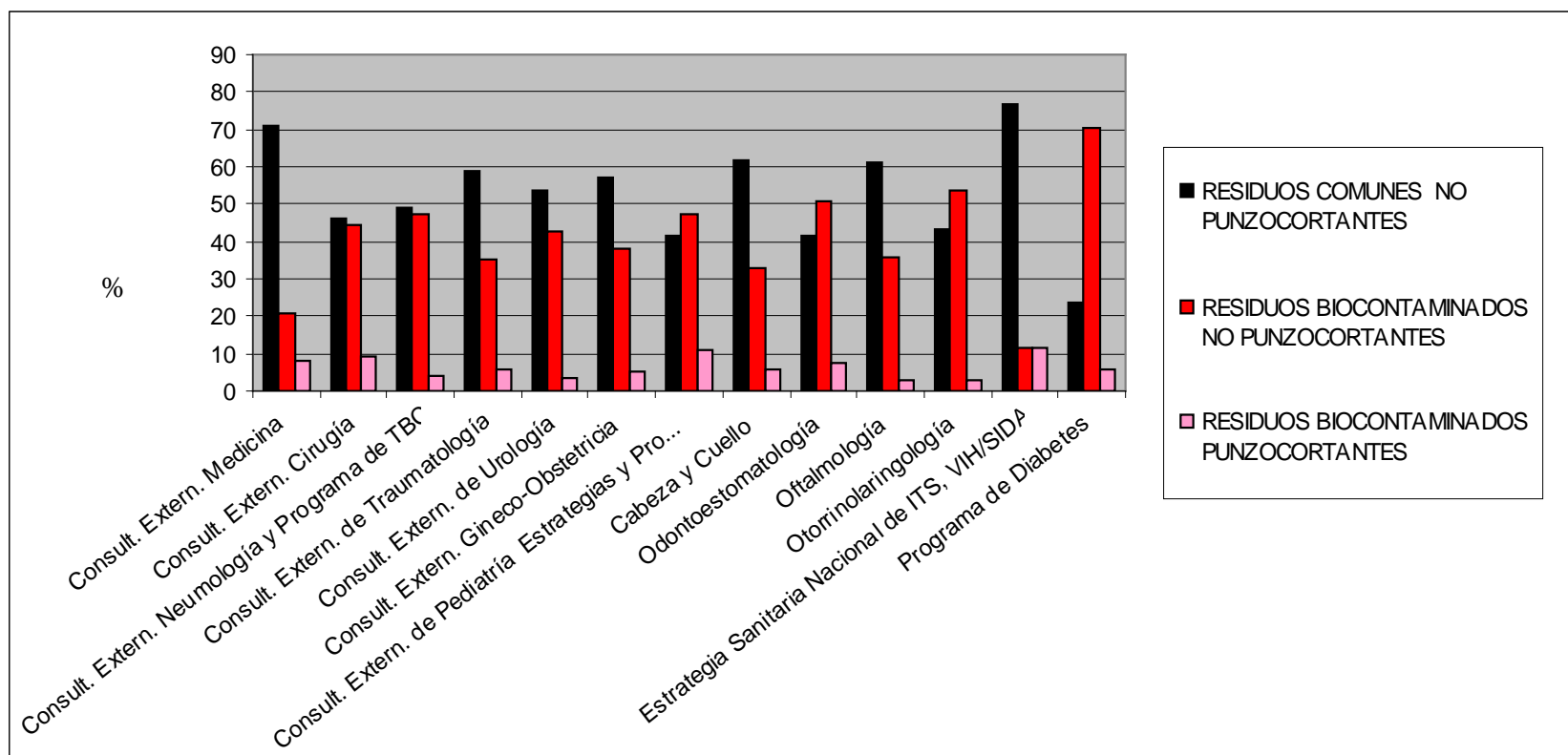
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
Consultorios Extern. Medicina	8,6	71,1	2,5	20,7	1,0	8,3	12,1	13,6
Consultorios Extern. Cirugía	2,5	46,3	2,4	44,4	0,5	9,3	5,4	6,1
Consultorios Extern. Neumología y Programa de TBC	2,6	49,1	2,5	47,2	0,2	3,8	5,3	6,0
Consultorios Extern. de Traumatología	2,5	58,8	1,5	35,3	0,25	5,9	4,25	4,8
Consultorios Extern. de Urología	1,5	53,6	1,2	42,9	0,1	3,6	2,8	3,2
Consultorios Extern. Gineco-Obstetricia	11,5	56,9	7,7	38,1	1,0	5,0	20,2	22,7
Consultorios Extern. de Pediatría Estrategias y Programas	3,8	41,8	4,3	47,3	1,0	11,0	9,1	10,2
Cabeza y Cuello	2,8	61,5	1,5	33,0	0,25	5,5	4,55	5,1
Odontostomatología	2,7	41,5	3,3	50,8	0,5	7,7	6,5	7,3
Oftalmología	4,3	61,4	2,5	35,7	0,2	2,9	7,0	7,9
Otorrinolaringología	2,8	43,1	3,5	53,8	0,2	3,1	6,5	7,3
Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA	2,6	76,5	0,4	11,8	0,4	11,8	3,4	3,8
Programa de Diabetes	0,4	23,5	1,2	70,6	0,1	5,9	1,7	1,9
<b>Total</b>	<b>48,6</b>	<b>54,7</b>	<b>34,5</b>	<b>38,9</b>	<b>5,7</b>	<b>6,4</b>	<b>88,8</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 5.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos comunes 48,6 kg/día (54,7%) y residuos biocontaminados 43,2 kg/día (45,3%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N ° 5.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 91,8 kg/día

**Gráfico N ° 5.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 5.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día)		Residuos Biocontaminados (kg /día)		Residuos Especiales (kg /día)	
			No punzocortantes	%	punzocortantes	%		%
Consult. Extern. Medicina	7,9	65,8	2,7	22,5	1,0	8,3	0,4	3,3
Consult. Extern. Cirugía	2,9	53,7	1,5	27,8	0,6	11,1	0,4	7,4
Consult. Extern. Neumología y Programa de TBC	3,1	57,4	1,6	29,6	0,2	3,7	0,5	9,3
Consult. Extern. De Traumatología	2,7	62,8	1,1	25,6	0,3	7,0	0,2	4,7
Consult. Extern. de Urología	1,8	62,1	0,8	27,6	0,1	3,4	0,2	6,9
Consult. Extern. Gíneco-Obstetricia	12,2	60,7	5,2	25,9	1,6	8,0	1,1	5,5
Consult. Extern. de Pediatría Estrategias y Programas	5,1	56,0	2,8	30,8	1,0	11,0	0,2	2,2
Cabeza y Cuello	3,0	65,2	1,1	23,9	0,3	6,5	0,2	4,3
Odontostomatología	3,4	52,3	1,9	29,2	0,6	9,2	0,6	9,2
Oftalmología	4,0	57,1	2,0	28,6	0,2	2,9	0,8	11,4
Otorrinolaringología	4,2	64,6	1,7	26,2	0,2	3,1	0,4	6,2
Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA	2,2	64,7	0,5	14,7	0,4	11,8	0,3	8,8
Programa de Diabetes	1,1	68,8	0,4	25	0,1	6,3	0,0	0
<b>Total</b>	<b>53,6</b>	<b>60,4</b>	<b>23,3</b>	<b>26,2</b>	<b>6,6</b>	<b>7,4</b>	<b>5,3</b>	<b>6,0</b>

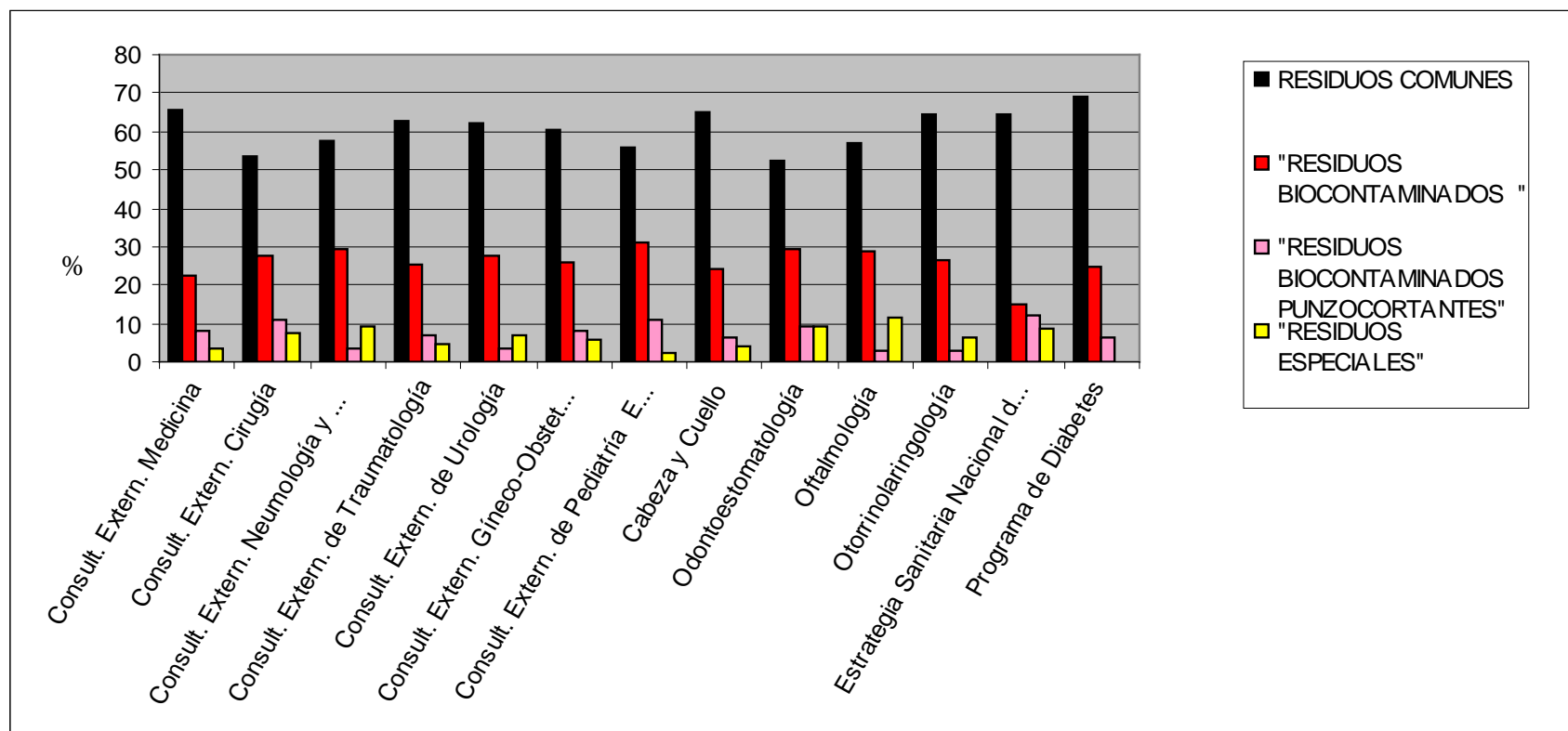
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N °5.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 53,6 kg/día (60,4 %), luego residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 29,9 kg/día (33,7%) y finalmente los residuos especiales con 5,3 kg/día (6,0 %).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada última fila de la Tabla N ° 5.2 (Total), cuya cantidad es de 88,8 kg/día



**Gráfico N °5.2 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 5.3: Cantidad promedio/día Generada por número de atenciones, en los Servicio del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales(kg /día)</b>	<b>Número de Atenciones</b>	<b>Generación Per cápita (kg/atención/día)</b>
Consult. Extern. Medicina	12,1	453	0,03
Consult. Extern. Cirugía	5,4	86	0,06
Consult. Extern. Neumología y Programa de TBC	5,3	40	0,13
Consult. Extern. de Traumatología	4,25	45	0,09
Consult. Extern. de Urología	2,8	39	0,07
Consult. Extern. Gineco-Obstetricia	20,2	136	0,15
Consult. Extern. de Pediatría Estrategias y Programas	9,1	59	0,15
Cabeza y Cuello	4,55	22	0,21
Odontostomatología	6,5	21	0,31
Oftalmología	7	52	0,13
Otorrinolaringología	6,5	52	0,13
Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA	3,4	49	0,07
Programa de Diabetes	1,7	35	0,05
<b>Total</b>	<b>88,8</b>	<b>1089</b>	<b>0,08</b>

Fuente: Elaboración Propia

La generación Per cápita promedio del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, según reporte consignado en la Tabla N ° 5.3 en función al número de pacientes atendidos es de: 0,08 kg/atención/día.

#### **5.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA Nº 5: CONSULTORIOS EXTERNOS, SERVICIOS MÉDICOS, ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS

**Tabla Nº 5.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	0,5	1,0
Bolsas(plástico)	2,8	5,9
Botas, mascarillas, respiradores,gorros*	0,2	0,5
Botellas(plástico)	5,9	12,1
Botellas(vidrio)	3,1	6,3
Cajas de medicinas	4,2	8,7
Cartón	2,9	5,9
Cartón tetrapack	2,7	5,6
Envoltorios de golosinas	0,8	1,7
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	1,4	2,9
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	0,5	1,1
Frascos Medicamentos(plástico)**	0,6	1,3
Frascos Medicamentos(vidrio)**	1,2	2,5
Guantes*	2,5	5,1
Jabón de tocador**	0,0	0,0
Latas (aluminio)	0,0	0,0
Pañales, toallas*	1,2	2,5
Papel blanco	2,4	4,9
Papel variado	5,6	11,6
Madera (bajalengua)*	0,5	1,1
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	0,2	0,5
Residuos de alimentos*	4,2	8,6
Trapos*	0,4	0,8
Dispositivos de yeso	0,3	0,7
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)	1,6	3,3
Vasos,cubiertos,Taper(tecnopor)	1,7	3,6
Otros***	0,9	1,9
<b>Total</b>	<b>48,6</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

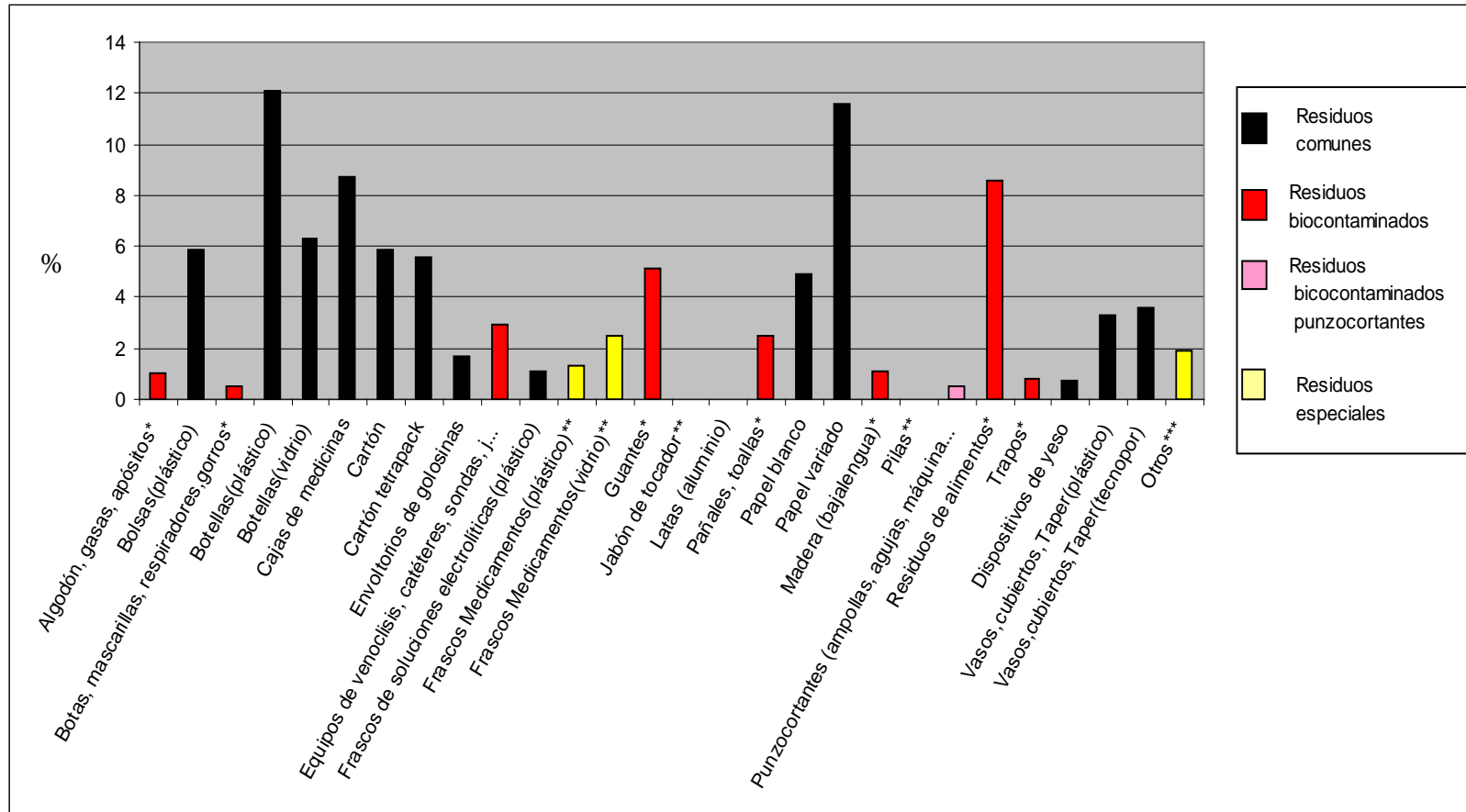
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 5.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 34,7 kg (71,4%), residuos biocontaminados 10,9 kg (22,5%) y residuos especiales 2,7kg (5,7%)

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 0,2 kg (0,5%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N °5.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Fuente: Elaboración Propia

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO

#### ÁREA N° 5: CONSULTORIOS EXTERNOS, SERVICIOS MÉDICOS, ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS

**Tabla N° 5.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos	1,7	4,8
Bolsas(plástico)*	1,7	5,0
Botas, mascarillas, gorros	0,3	0,9
Botellas(plástico)*	2,8	8,2
Botellas(vidrio)*	1,0	3,0
Cajas de medicinas*	2,3	6,7
Cartón*	1,6	4,6
Cartón tetrapack*	1,4	4,1
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas etc.	2,3	6,8
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)*	0,3	0,9
Frascos Medicamentos(plástico)**	0,8	2,4
Frascos Medicamentos(vidrio)**	1,3	3,7
Guantes	2,4	7,0
Pañales, toallas	1,6	4,5
Papel blanco*	1,8	5,2
Papel variado*	4,0	11,5
Madera (bajalengua), hisopos, etc.	0,6	1,8
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	0,6	1,8
Residuos de alimentos	2,9	8,4
Trapos	0,7	2,0
Dispositivos de yeso*	0,2	0,7
Vasos,cubiertos,Taper(plástico)*	0,8	2,2
Vasos,cubiertos,Taper(tecno por)*	0,9	2,6
Otros***	0,4	1,2
Total	34,5	100,0

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

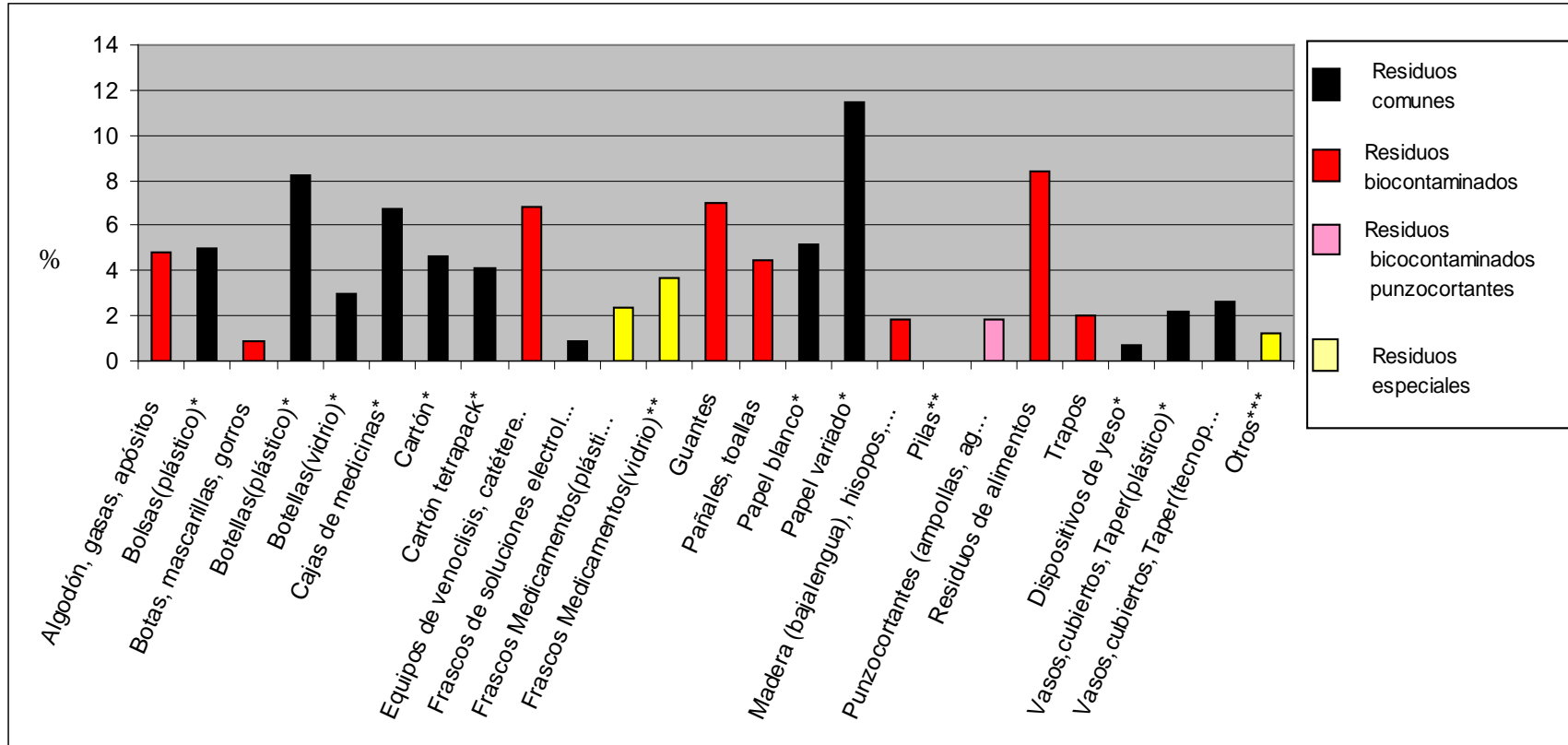
**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 5.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 12,5 kg (36,2 %), residuos comunes 18,9 kg (54,7%) y residuos especiales 2,5 kg (7,2 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 0,6 kg (1,8%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

La generación de residuos punzocortantes, segregados en recipientes rígidos, es de 5,7 kg/día (2,85 recipientes/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l

**Gráfico N °5.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración Propia



**6 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos por Clase y Tipo y Generación Per cápita**

**Tabla N°6.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Médicos, por clase**

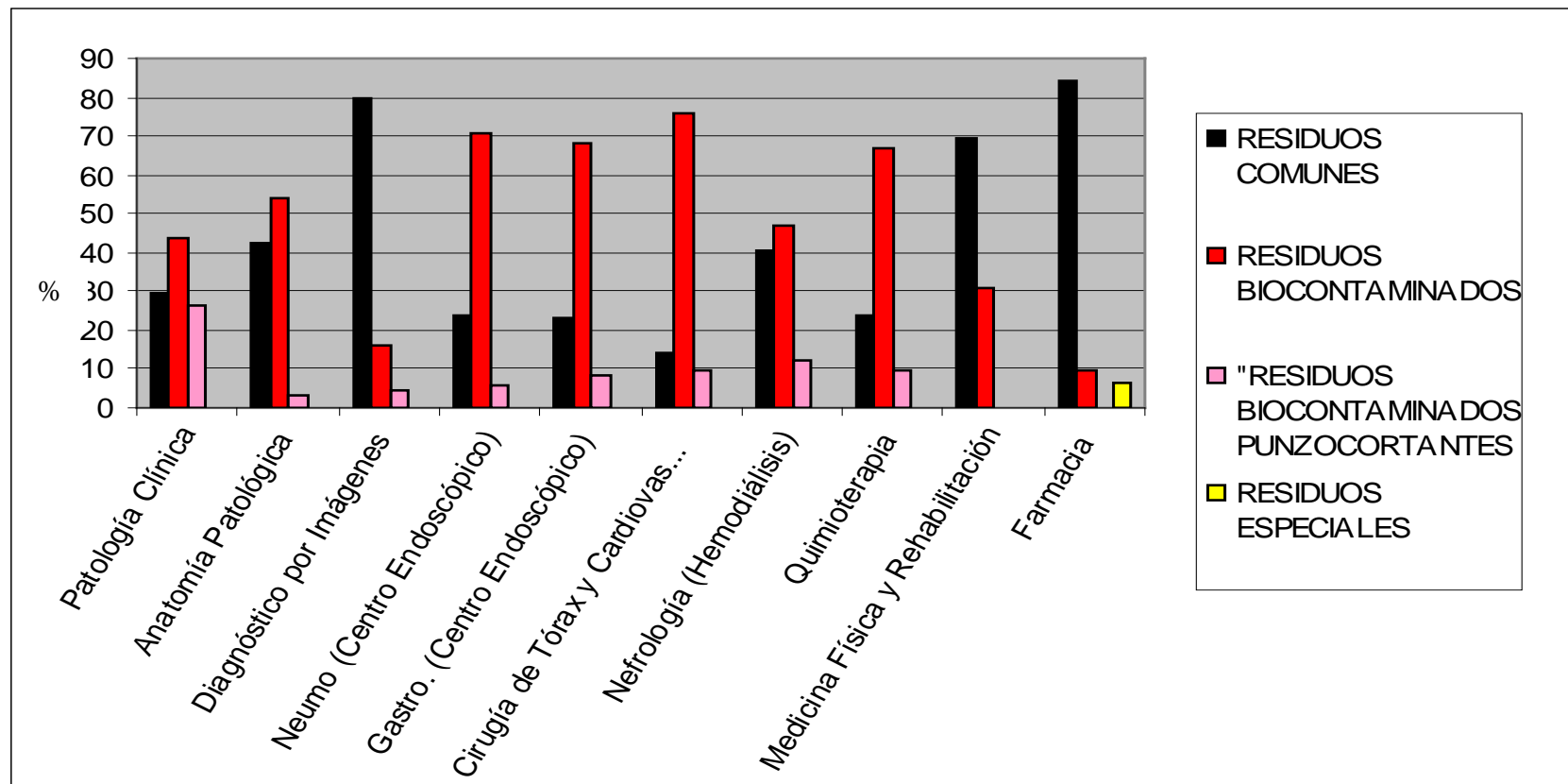
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
Patología Clínica	11,3	29,8	16,6	43,8	10,0	26,4	0,0	0,0	37,9	26,0
Anatomía Patológica	4,9	42,6	6,2	53,9	0,4	3,5	0,0	0,0	11,5	7,9
Diagnóstico por Imágenes	8,9	79,5	1,8	16,1	0,5	4,5	0,0	0,0	11,2	7,7
Neumo (Centro Endoscópico)	0,4	23,5	1,2	70,6	0,1	5,9	0,0	0,0	1,7	1,2
Gastro. (Centro Endoscópico)	1,1	23,4	3,2	68,1	0,4	8,5	0,0	0,0	4,7	3,2
Cirugía de Tórax y Cardiovascular	1,5	14,4	7,9	76,0	1,0	9,6	0,0	0,0	10,4	7,1
Nefrología (Hemodiálisis)	13,4	40,7	15,5	47,1	4,0	12,2	0,0	0,0	32,9	22,6
Quimioterapia	1,2	23,5	3,4	66,7	0,5	9,8	0,0	0,0	5,1	3,5
Medicina Física y Rehabilitación	2,5	69,4	1,1	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	2,5
Farmacia	22,5	84,3	2,5	9,4	0,0	0,0	1,7	6,4	26,7	18,3
<b>Total</b>	<b>67,7</b>	<b>46,5</b>	<b>59,4</b>	<b>40,8</b>	<b>16,9</b>	<b>11,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>145,7</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 6.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, con la excepción del Servicio de Farmacia, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos biocontaminados 76,3 kg/día (52,4%) residuos comunes 67,7 kg/día (46,5%), y residuos especiales 1,7 kg/día (1,2%)

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 5: Servicios Médicos, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la décima columna de la Tabla N ° 6.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 145,7 kg/día

**Gráfico N ° 6.1 Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Médicos, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 6.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

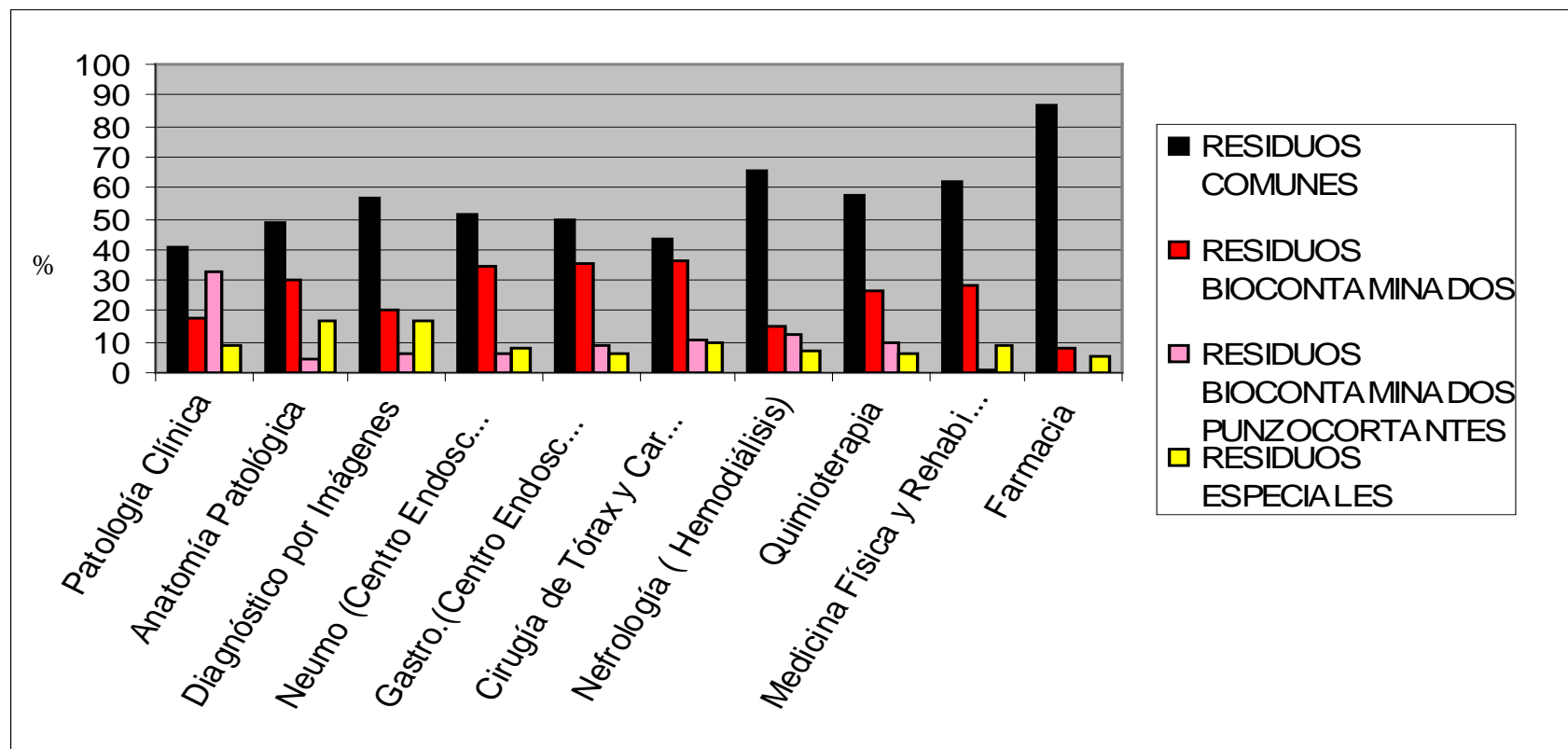
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%
Patología Clínica	15,4	40,6	6,7	17,6	12,5	33,0	3,3	8,8
Anatomía Patológica	5,6	49,1	3,5	30,4	0,5	4,1	1,9	16,4
Diagnóstico por Imágenes	6,4	56,8	2,3	20,4	0,7	6,1	1,9	16,6
Neumo (Centro Endoscópico)	0,9	51,1	0,6	34,1	0,1	6,4	0,1	8,3
Gastro. (Centro Endoscópico)	2,3	49,3	1,7	35,6	0,4	9,1	0,3	6,0
Cirugía de Tórax y Cardiovascular	4,5	43,5	3,8	36,1	1,1	10,5	1,0	10,0
Nefrología ( Hemodiálisis)	21,5	65,3	4,9	14,8	4,1	12,4	2,5	7,5
Quimioterapia	2,9	57,6	1,4	26,8	0,5	9,8	0,3	5,8
Medicina Física y Rehabilitación	2,2	61,9	1,0	28,4	0,02	0,5	0,3	9,2
Farmacia	23,2	86,8	2,1	7,7	0,0	0,0	1,5	5,5
<b>Total</b>	<b>84,9</b>	<b>58,3</b>	<b>27,8</b>	<b>19,1</b>	<b>19,9</b>	<b>13,7</b>	<b>13,1</b>	<b>9,0</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 6.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 84,9 Kg./día (58,3 %), luego residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 47.7 kg/día (32,7%) y finalmente los residuos especiales con 13,1 kg/día (9,0 %).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada en la última fila de la Tabla N ° 6.2 (Total), cuya cantidad es de 88,8 kg/día

**Gráfico N °6.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 6.3: Cantidad promedio/día Generada por procedimiento ejecutado, en los Servicio del Área de Servicios Médicos**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales(kg /día)</b>	<b>Procedimientos/día</b>	<b>Generación Per cápita (kg/procedimiento /día)</b>
Patología Clínica	37,9	1714	0,02
Anatomía Patológica	11,5	62	0,19
Diagnóstico por Imágenes	11,2	226	0,05
Neumo (Centro Endoscópico)	1,7	2	0,85
Gastro. (Centro Endoscópico)	4,7	11	0,43
Cirugía de Tórax y Cardiovascular	10,4	4	2,60
Nefrología ( Hemodiálisis)	32,9	17	1,94
Quimioterapia	5,1	10	0,51
Medicina Física y Rehabilitación	3,6	45	0,08
Farmacia	26,7	1 218	0,02
<b>Total</b>	<b>145,7</b>	<b>3 309</b>	<b>0,04</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

La generación Per cápita promedio del Área de Servicios Médicos, según reporte consignado en la Tabla N ° 6.3 en función del número de procedimientos realizados es de: 0,04 kg/procedimiento/día.

#### **6.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA Nº 6: SERVICIOS MÉDICOS

**Tabla N º 6.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	0,2	0,2
Bolsas(plástico)	2,3	3,4
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	0,1	0,2
Botellas(plástico)	4,4	6,4
Botellas(vidrio)	0,5	0,8
Cajas de medicinas	4,9	7,3
Cartón	12,2	18,1
Cartón tetrapack	2,1	3,2
Envoltorios de golosinas	0,4	0,5
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	0,6	0,9
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	13,2	19,5
Frascos Medicamentos (plástico)**	1,1	1,6
Frascos Medicamentos (vidrio)**	1,8	2,7
Guantes*	2,2	3,3
Jabón de tocador**	0,0	0,0
Latas (aluminio)	0,0	0,0
Pañales, toallas*	0,1	0,1
Papel blanco	3,1	4,6
Papel variado	8,3	12,2
Madera (bajalengua)*	0,1	0,1
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitarse, etc.)****	0,5	0,8
Residuos de alimentos*	4,8	7,1
Trapos*	1,2	1,7
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)	1,0	1,4
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)	1,1	1,7
Anatomopatológicos y quirúrgicos*	0,0	0,0
Otros***	1,4	2,1
<b>Total</b>	<b>67,7</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y toner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

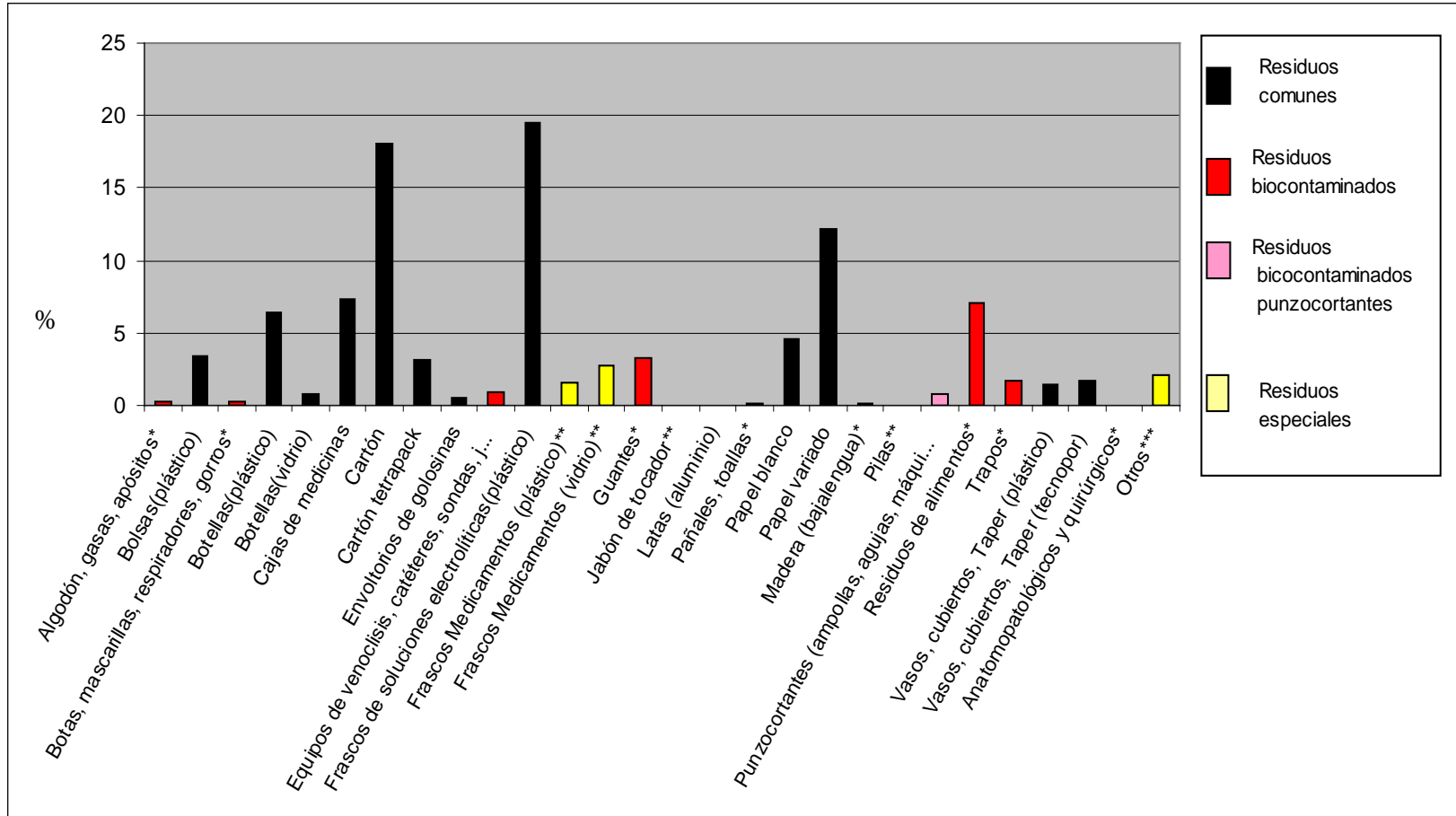
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**



Como se puede apreciar en la tabla N ° 6.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 53,6 kg (79,2%), residuos biocontaminados 9,2 kg (12,6%) y residuos especiales 4,3kg (6,4%). Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 0,5 kg (0,8%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N °6.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Fuente: Elaboración Propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO****ÁREA Nº 6: SERVICIOS MÉDICOS****Tabla N º 6.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	1,6	2,7
Bolsas(plástico)*	2,9	4,8
Botas, mascarillas, gorros	0,4	0,6
Botellas (plástico)*	1,8	3,1
Botellas (vidrio)*	0,8	1,4
Cajas de medicinas*	2,3	3,8
Cartón*	4,3	7,2
Cartón tetrapack*	0,8	1,3
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas etc.	3,9	6,5
Frascos de soluciones electrolíticas (plástico)*	4,8	8,2
Frascos Medicamentos (plástico)**	2,8	4,7
Frascos Medicamentos (vidrio)**	3,5	5,9
Guantes	4,4	7,4
Pañales, toallas	2,0	3,3
Papel blanco*	2,4	4,0
Papel variado*	10,1	17,0
Madera (bajalengua)	0,1	0,2
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	2,5	4,2
Residuos de alimentos	3,4	5,7
Trapos	1,8	3,1
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)*	0,3	0,5
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)*	0,3	0,5
Anatomopatológicos y quirúrgicos	1,0	1,7
Otros***	1,3	2,2
<b>Total</b>	<b>59,4</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

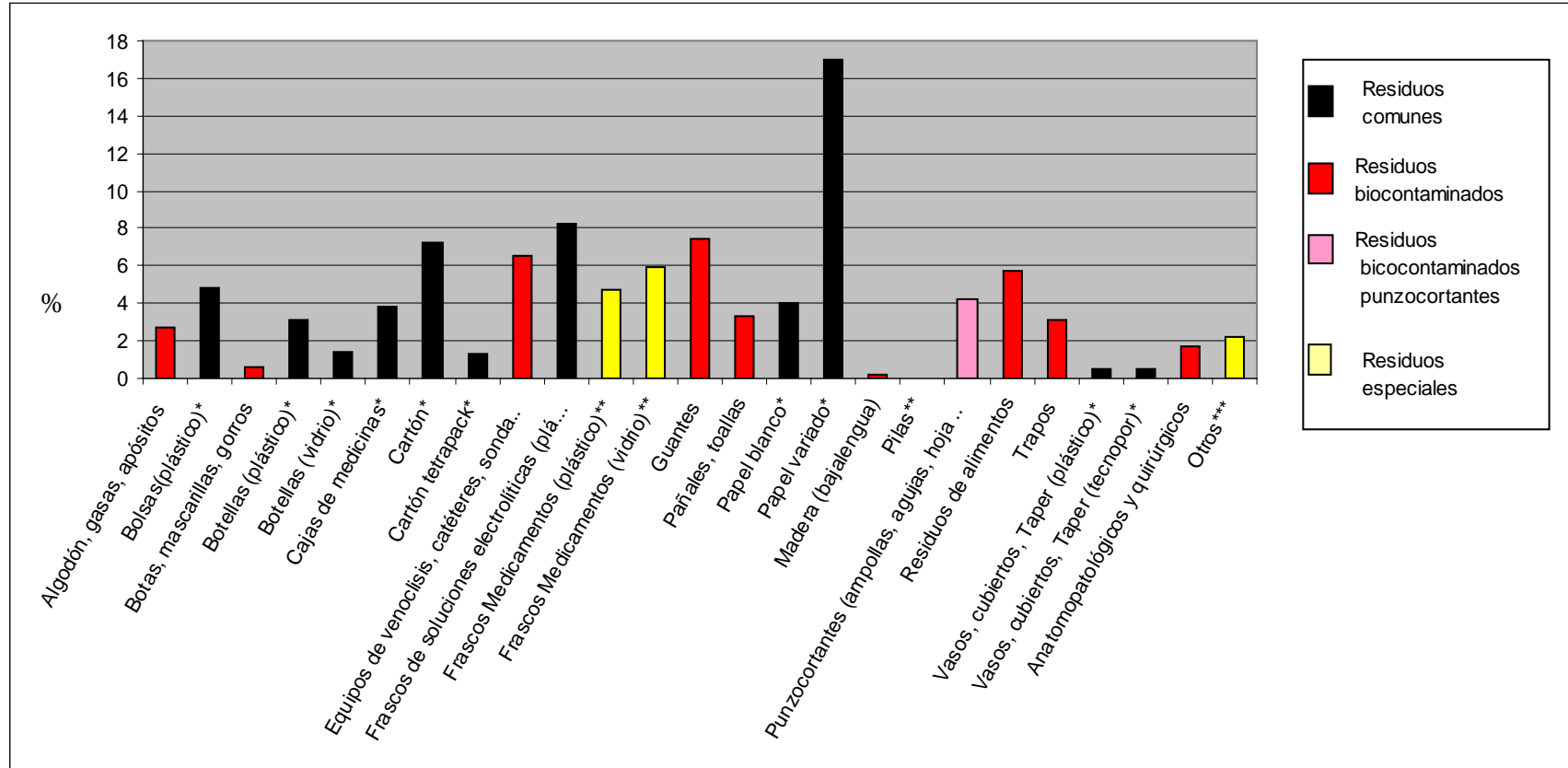
**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 6.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 18,6kg (31,2%), residuos comunes 30,8 kg (51,8%) y residuos especiales 7,6 kg (12,8 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 2,5 kg (4,2%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

La generación de residuos punzocortantes, segregados en recipientes rígidos, es de 16,9kg/día (8,5 recipientes/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l

Gráfico N ° 6.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados



Fuente: Elaboración Propia

## 7 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales por Clase y Tipo

**Tabla N° 7.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Generales, por clase**

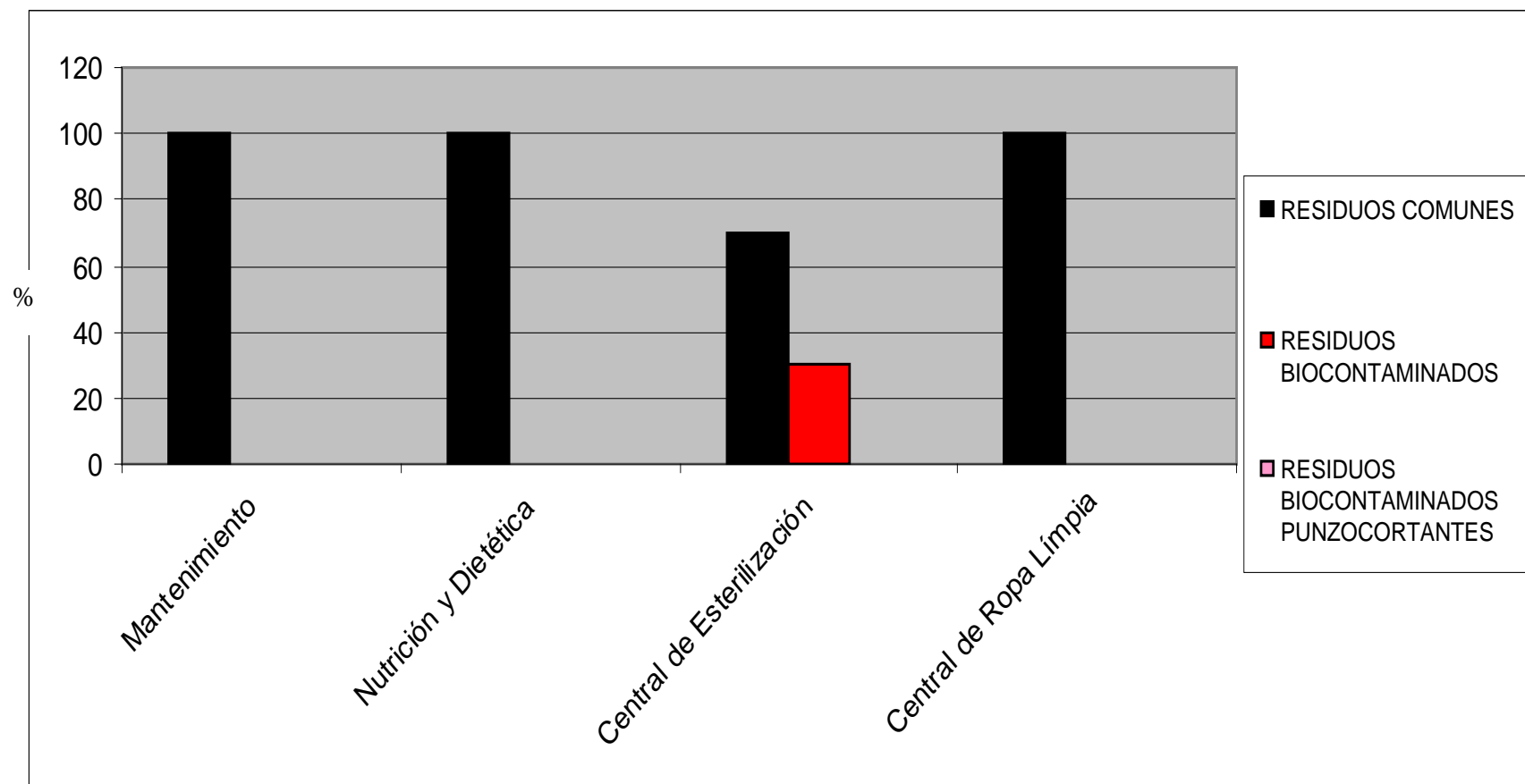
Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) Punzocortantes	%	Residuos Sub. Total (kg /día)	%
Mantenimiento	22,8	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	9,9
Nutrición y Dietética	194,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	194,3	84,5
Central de Esterilización	6,5	69,9	2,8	30,1	0,0	0,0	9,3	4,0
Central de Ropa Limpia	3,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	1,5
<b>Total</b>	<b>227,1</b>	<b>98,9</b>	<b>2,8</b>	<b>1,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>229,9</b>	<b>100</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede observar en la tabla N° 7.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales, incluso en los servicios de: Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, Nutrición y Dietética y Central de Ropa Limpia, no registran presencia de residuos biocontaminados, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de biocontaminados. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos comunes 227,1 kg/día (98,9%) y residuos biocontaminados 2,8 kg/día (1,2%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 7: Servicios Generales, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N° 7.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 229,9 kg/día

**Gráfico N °7.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Generales, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 7.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Generales, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

Servicio	Residuos Comunes (kg /día)	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) No punzocortantes	%	Residuos Biocontaminados (kg /día) punzocortantes	%	Residuos Especiales (kg /día)	%
Mantenimiento	14,9	65,2	3,6	15,9	0,0	0,0	4,3	19,0
Nutrición y Dietética	187,1	96,3	5,4	2,8	1,2	0,6	0,6	0,3
Central de Esterilización	6,2	66,4	2,4	26,2	0,0	0,3	0,7	7,1
Central de Ropa Limpia	2,0	57,2	1,36	38,8	0,0	0,0	0,14	4,0
<b>Total</b>	<b>210,1</b>	<b>91,4</b>	<b>12,8</b>	<b>5,6</b>	<b>1,2</b>	<b>0,5</b>	<b>5,7</b>	<b>2,5</b>

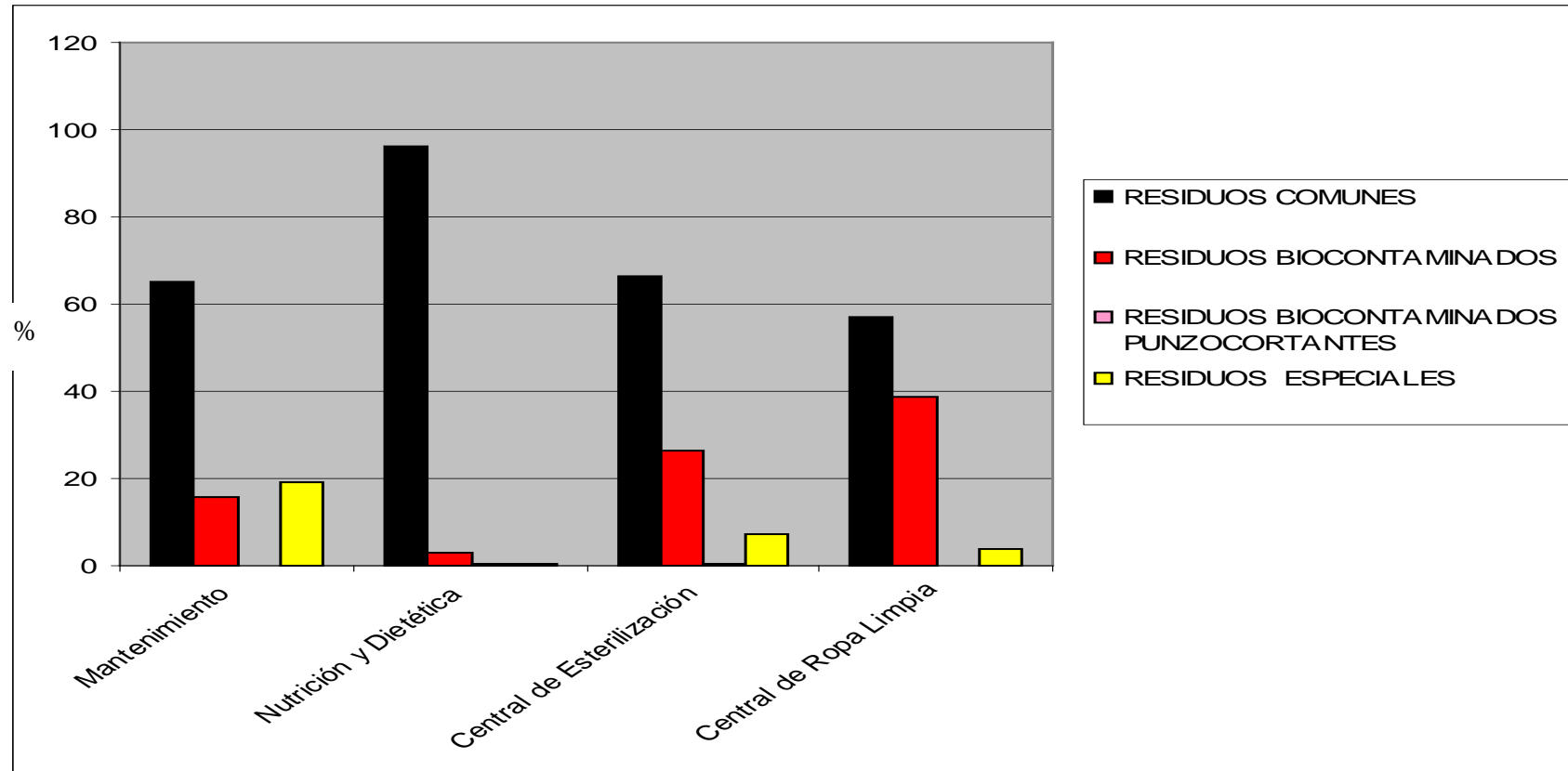
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 7.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 210,1 kg/día (91,4 %), luego residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 14,0 kg/día (6,1%) y finalmente los residuos especiales con 5,7 kg/día (2,5 %).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 7: Servicios Generales, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada en la última fila de la Tabla N °7.2 (Total), cuya cantidad es de 229,9 kg/día.



**Gráfico N °7.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Generales, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 7.3: Cantidad promedio/día Generada, en los Servicio del Área de Servicios Generales**

<b>Servicio</b>	<b>Residuos Sólidos Totales(kg /día)</b>
Mantenimiento	22,8
Nutrición y Dietética	194,3
Central de Esterilización	9,3
Central de Ropa Limpia	3,5
<b>Total</b>	<b>229,9</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

La generación promedio del Área de Servicios Generales, según reporte consignado en la Tabla N ° 7.3 es de: 229,9 kg/día.

#### **7.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN****ÁREA N° 7: SERVICIOS GENERALES****Tabla N° 7.4.1 : Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos*	0,0	0,0
Bolsas(plástico)	10,3	4,6
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	1,0	0,5
Botellas(plástico)	5,2	2,3
Botellas(vidrio)	1,0	0,4
Cajas de medicinas	0,0	0,0
Cartón	5,0	2,2
Cartón tetrapack	2,2	1,0
Envoltorios de golosinas	0,2	0,1
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	0,0	0,0
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,0	0,0
Guantes*	0,4	0,2
Jabón de tocador**	0,0	0,0
Latas (aluminio)	4,1	1,8
Pañales, toallas*	0,8	0,3
Papel blanco	1,3	0,6
Papel variado	11,6	5,1
Madera (bajalengua)*	0,0	0,0
Madera no apta para su uso	3,6	1,6
Aserrín	0,5	0,2
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	1,2	0,5
Residuos de alimentos	158,0	69,6
Residuos de alimentos*	4,5	2,0
Tierra	1,3	0,6
Trapos	2,0	0,9
Trapos*	5,3	2,4
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)	1,2	0,5
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)	0,7	0,3
Otros***	5,6	2,5
<b>Total</b>	<b>227,1</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

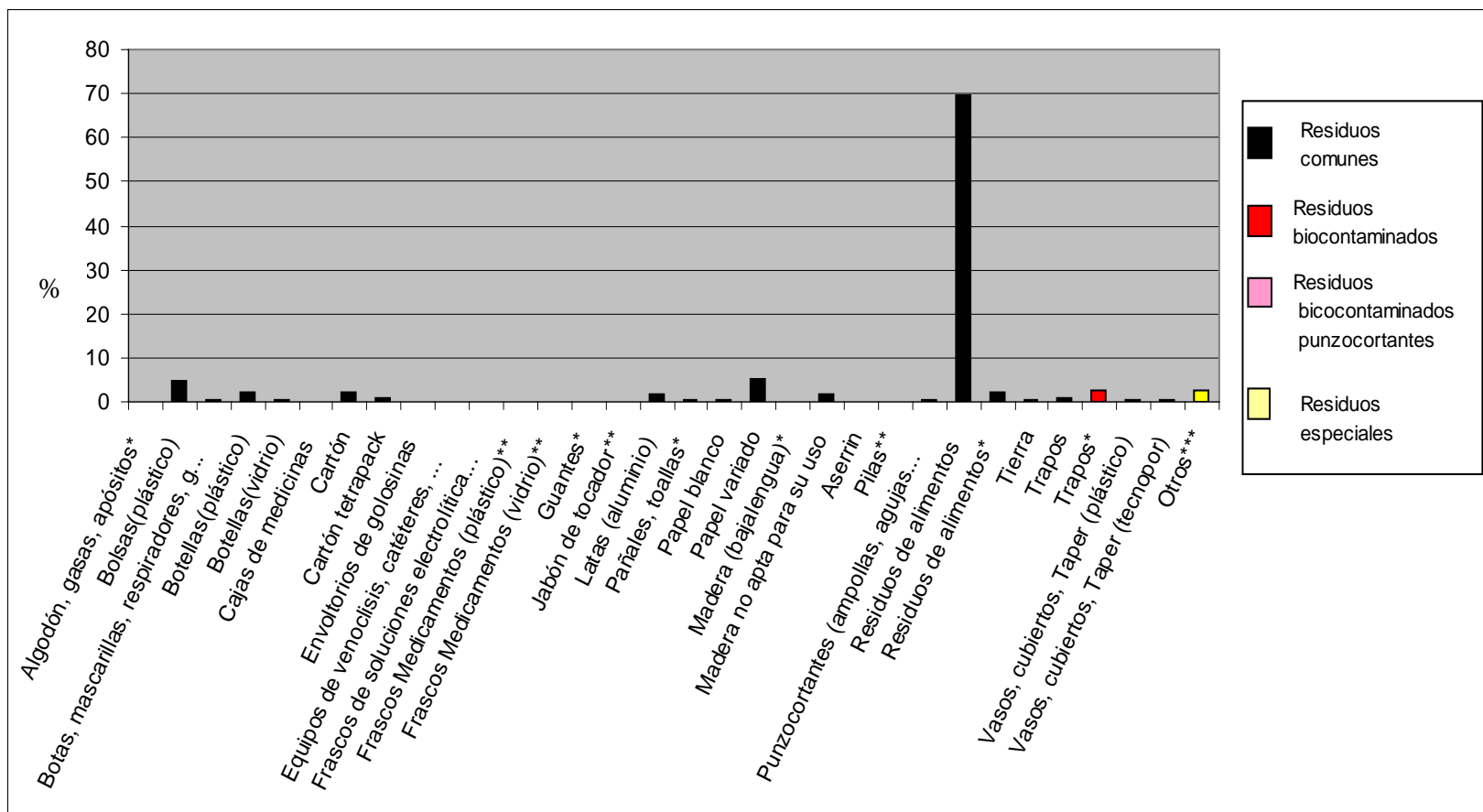
\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 7.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 208,3 kg (91,7%), residuos biocontaminados 12,1 kg (5,3%) y residuos especiales 5,6 kg (2,5%). Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 1,2 kg (0,5%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

Gráfico N ° 7.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes



Fuente: Elaboración Propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO****ÁREA Nº 7: SERVICIOS GENERALES****Tabla N º 7.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	0,0	0,0
Bolsas(plástico)*	0,2	6,4
Botas, mascarillas, gorros	0,1	3,4
Botellas (plástico)*	0,0	0,0
Botellas (vidrio)*	0,0	0,0
Cajas de medicinas*	0,0	0,0
Cartón*	0,6	21,6
Cartón tetrapack*	0,0	0,0
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas etc.	0,0	0,0
Frascos de soluciones electrolíticas (plástico)*	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,0	0,0
Guantes	0,5	17,8
Pañales, toallas	0,0	0,0
Papel blanco*	0,0	0,0
Papel variado*	1,1	39,4
Madera (bajalengua)	0,0	0,0
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, clavos, etc.)****	0,0	1,1
Residuos de alimentos	0,0	0,0
Trapos	0,2	5,4
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)*	0,0	0,0
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)*	0,0	0,0
Otros***	0,1	4,9
<b>Total</b>	<b>2,8</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

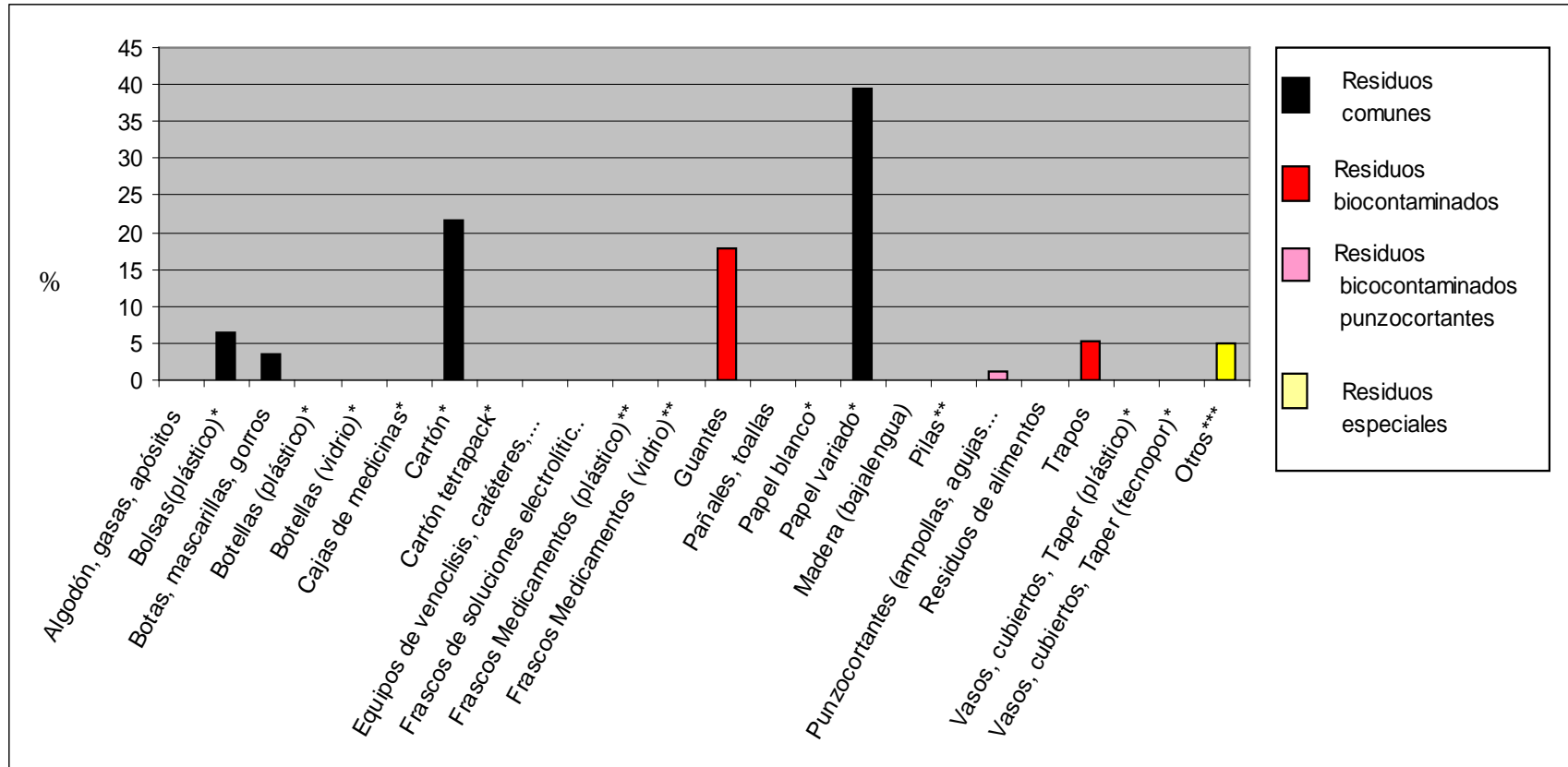
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 7.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 0,7 kg (26,6%), residuos comunes 1,9 kg (67,4%) y residuos especiales 0,03 kg (1,1 %).

Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales, es la presencia de residuos punzocortantes 0,6 kg (1,8%) que deben ser dispuestos en recipientes rígidos.

**Gráfico N °7.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración Propia



**8 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos por Clase y Tipo**

**Tabla N°8.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Administrativos, por clase**

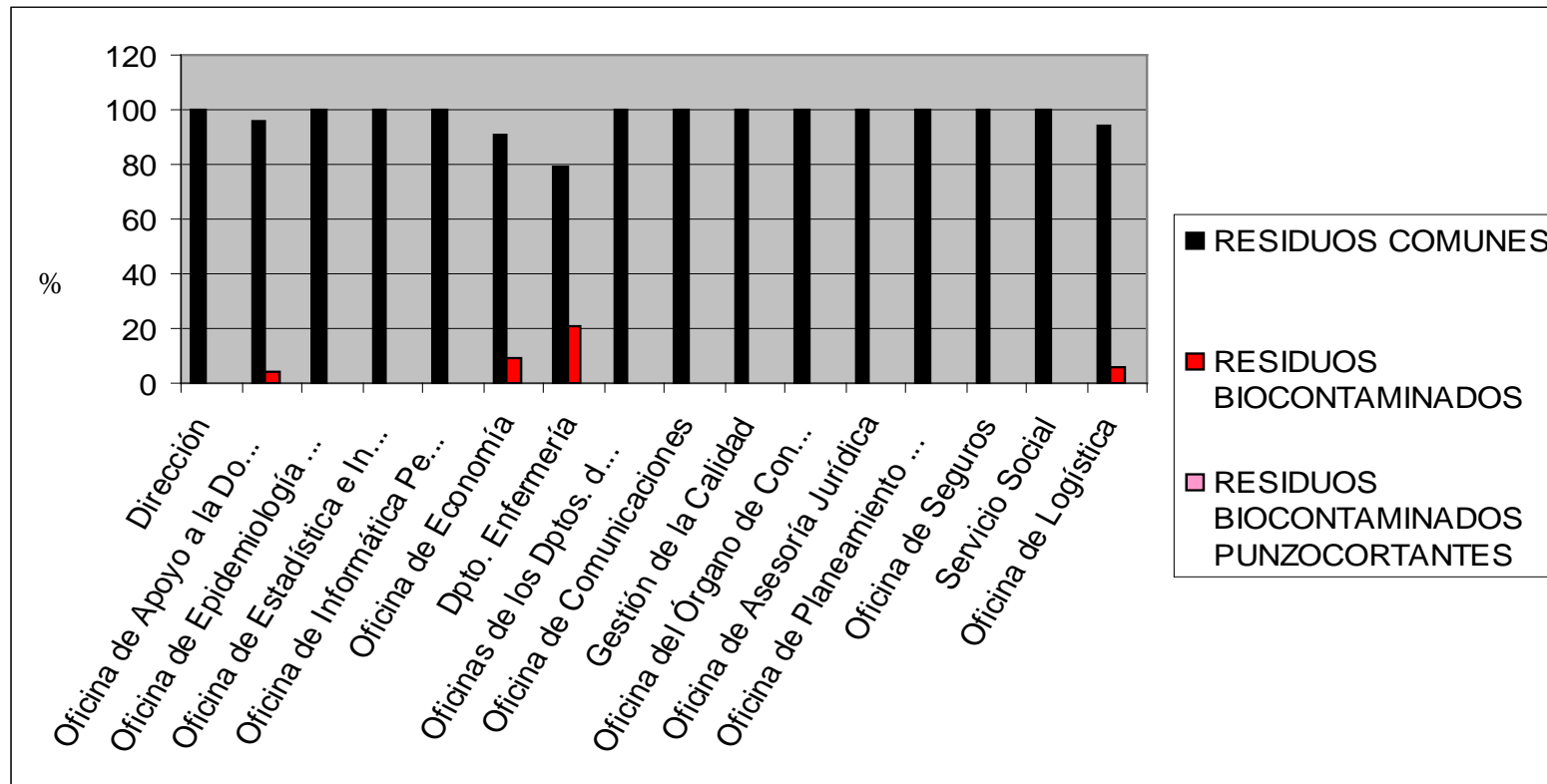
Servicio	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día) No Punzocortantes	%	Residuos biocontaminados (kg/día) Punzocortantes	%	Sub Total (kg/día)	%
Dirección	4,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	6,8
Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	6,3	95,5	0,3	4,5	0,0	0,0	6,6	10,0
Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	1,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,6
Oficina de Estadística e Informática	10,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	16,2
Oficina de Informática Personal	8,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	12,6
Oficina de Economía	5,8	90,6	0,6	9,4	0,0	0,0	6,4	9,7
Dpto. Enfermería	1,5	78,9	0,4	21,1	0,0	0,0	1,9	2,9
Oficinas de los Dptos. de Medicina y Cirugía	3,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	5,0
Oficina de Comunicaciones	2,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	3,3
Gestión de la Calidad	0,6	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9
Oficina del Órgano de Control Institucional	1,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,8
Oficina de Asesoría Jurídica	0,8	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,2
Oficina de Planeamiento Estratégico	2,1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	3,2
Oficina de Seguros	3,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	5,6
Servicio Social	3,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,5
Oficina de Logística	8,5	94,4	0,5	5,6	0,0	0,0	9,0	13,6
<b>Total</b>	<b>64,2</b>	<b>97,3</b>	<b>1,8</b>	<b>2,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>66,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 8.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. Sólo se registra Generación de residuos biocontaminados en los servicios de: Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, Oficina de Economía, Oficina del Departamento de Enfermería y Oficina de Logística. El registro final de acuerdo a su mayor generación es: residuos comunes 64,2 kg/día (97,3%) y residuos biocontaminados 1,8 kg/día (2,7%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 8: Servicios Administrativos, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N ° 8.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 66,0 kg/día

**Gráfico N ° 8.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Administrativos, por clase**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 8.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Administrativos, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

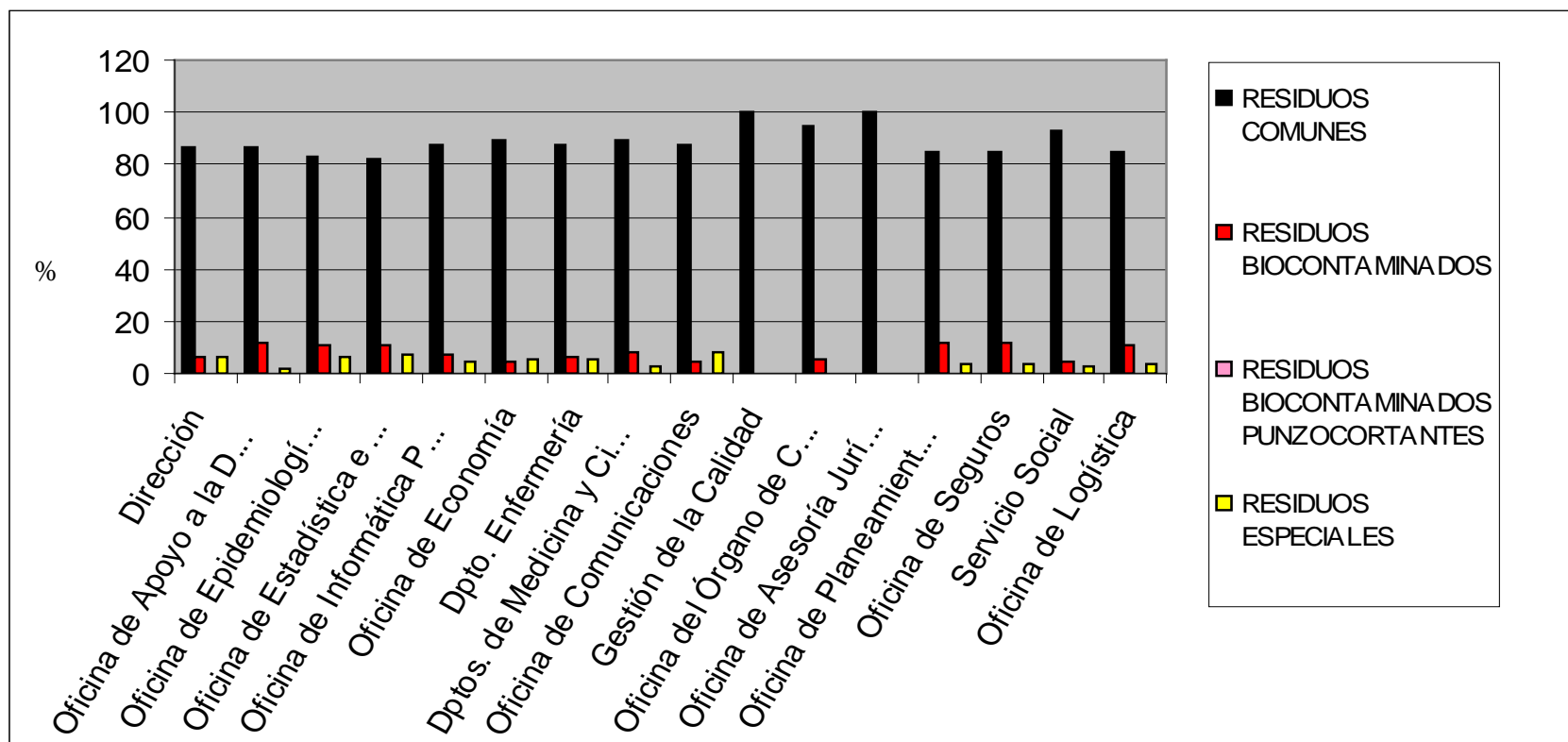
Servicio	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día) No Punzocortantes	%	Residuos biocontaminados (kg/día) Punzocortantes	%	Residuos especiales (kg/día)	%
Dirección	3,9	87,0	0,3	6,4	0,0	0,0	0,3	6,6
Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	5,7	86,8	0,8	11,7	0,0	0,0	0,1	1,5
Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	1,4	82,7	0,2	11,0	0,0	0,0	0,1	6,3
Oficina de Estadística e Informática	8,8	82,4	1,1	10,6	0,0	0,0	0,7	7,0
Oficina de Informática Personal	7,3	87,6	0,6	7,6	0,0	0,0	0,4	4,8
Oficina de Economía	5,7	89,5	0,3	4,7	0,0	0,0	0,4	5,8
Dpto. Enfermería	1,7	87,9	0,1	6,6	0,0	0,0	0,1	5,5
Dptos. de Medicina y Cirugía	2,9	89,2	0,3	7,8	0,0	0,0	0,1	3,0
Oficina de Comunicaciones	1,9	87,5	0,1	4,5	0,0	0,0	0,2	8,0
Gestión de la Calidad	0,6	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oficina del Órgano de Control Institucional	1,1	95,0	0,1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oficina de Asesoría Jurídica	0,8	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oficina de Planeamiento Estratégico	1,8	84,7	0,2	11,3	0,0	0,0	0,1	4,0
Oficina de Seguros	3,1	84,7	0,4	11,3	0,0	0,0	0,1	4,0
Servicio Social	2,8	93,1	0,1	4,1	0,0	0,0	0,1	2,8
Oficina de Logística	7,7	85,2	1,0	11,0	0,0	0,0	0,3	3,8
<b>Total</b>	<b>57,3</b>	<b>86,8</b>	<b>5,6</b>	<b>8,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,1</b>	<b>4,6</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla N ° 8.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 57,3 kg/día (86,8 %), luego residuos biocontaminados (incluye a los residuos punzocortantes) con 5,6 kg/día (8,5%) y finalmente los residuos especiales con 3,1 kg/día (4,6 %).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N ° 8: Servicios Administrativos, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada en la última fila de la Tabla N ° 8.2 (Total), cuya cantidad es de 66,0 kg/día

**Gráfico N °8.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios Administrativos, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N ° 8.3: Cantidad promedio/día Generada, en los Servicio del Área de Servicios Administrativos**

<b>Servicio</b>	<b>Sub Total (kg/día)</b>
Dirección	4,5
Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	6,6
Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	1,7
Oficina de Estadística e Informática	10,7
Oficina de Informática Personal	8,3
Oficina de Economía	6,4
Dpto. Enfermería	1,9
Dptos. de Medicina y Cirugía	3,3
Oficina de Comunicaciones	2,2
Gestión de la Calidad	0,6
Oficina del Órgano de Control Institucional	1,2
Oficina de Asesoría Jurídica	0,8
Oficina de Planeamiento Estratégico	2,1
Oficina de Seguros	3,7
Servicio Social	3,0
Oficina de Logística	9,0
<b>Total</b>	<b>66,0</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

La generación promedio del Área de Servicios Administrativos, según reporte consignado en la Tabla N ° 8.3 es de: 66,0 kg/día.

#### **8.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA Nº 8: SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

**Tabla N º 8.4.1 : Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	0,0	0,0
Bolsas(plástico)	4,8	7,5
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	0,4	0,6
Botellas(plástico)	5,5	8,6
Botellas(vidrio)	0,0	0,0
Cajas de medicinas	0,2	0,3
Cartón	5,3	8,2
Cartón tetrapack	2,4	3,8
Envoltorios de golosinas	1,4	2,1
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	0,0	0,0
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,0	0,0
Guantes*	1,2	1,9
Jabón de tocador**	0,0	0,0
Latas (aluminio)	0,0	0,0
Pañales, toallas*	1,2	1,8
Papel blanco	3,9	6,0
Papel variado	12,7	19,8
Madera	0,0	0,0
Pilas**	0,1	0,2
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	0,0	0,0
Residuos de alimentos	14,1	22,0
Trapos*	2,3	3,6
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)	1,3	2,1
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)	4,5	7,0
Otros***	2,9	4,6
<b>Total</b>	<b>64,2</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

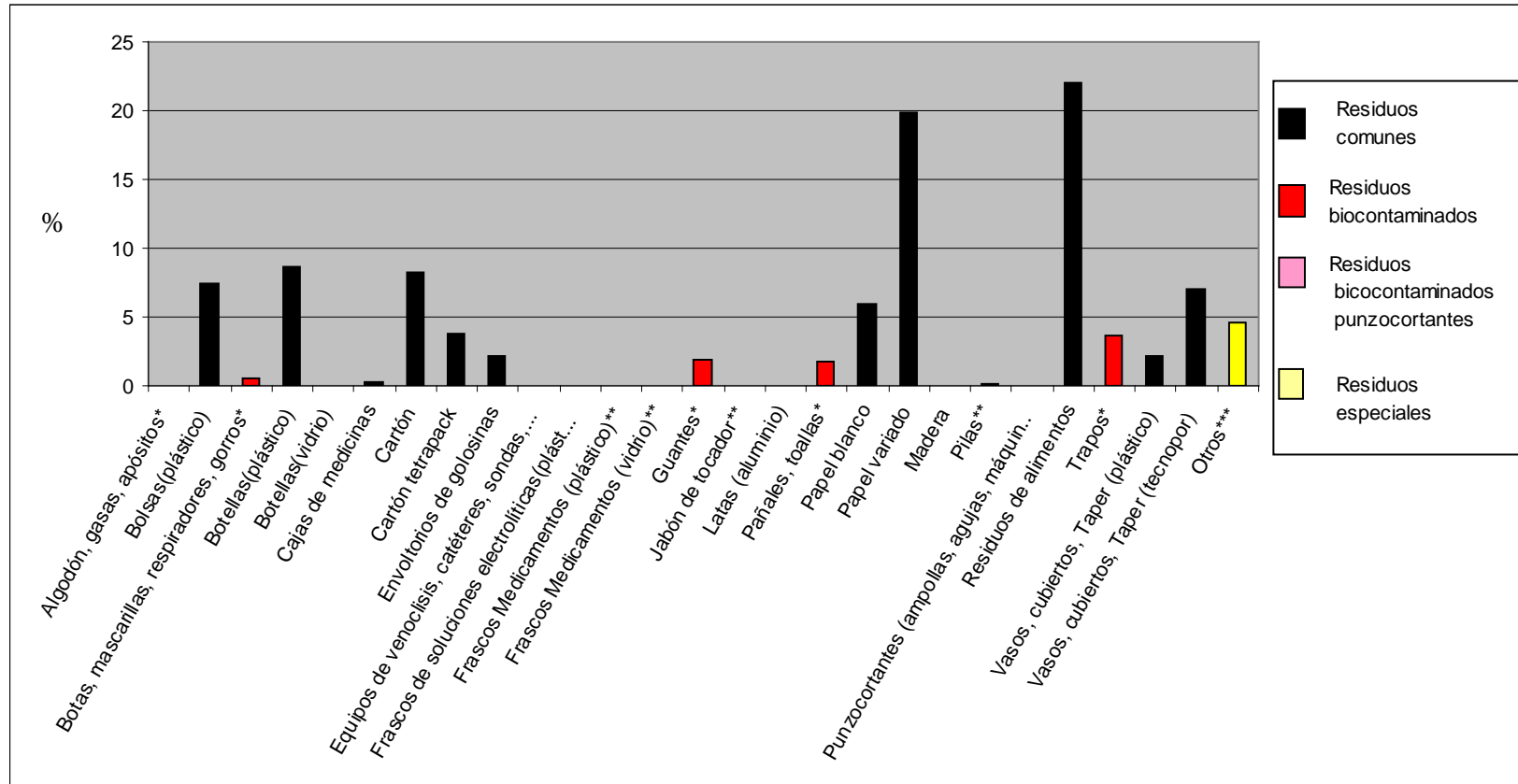
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración Propia**



Como se puede apreciar en la tabla N<sup>o</sup> 8.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 56,1 kg (87,3%), residuos biocontaminados 5,1 kg (7,9%) y residuos especiales 3,1 kg (4,8%). No se encuentra presencia de residuos punzocortantes.

**Grafico N ° 8.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes**



Fuente: Elaboración propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO****ÁREA Nº 8: SERVICIOS ADMINISTRATIVOS****Tabla N º 8.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	0,0	0,0
Bolsas(plástico)*	0,0	0,0
Botas, mascarillas, gorros	0,3	16,7
Botellas (plástico)*	0,0	0,0
Botellas (vidrio)*	0,0	0,0
Cajas de medicinas*	0,0	0,0
Cartón*	0,2	8,3
Cartón tetrapack*	0,0	0,0
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas etc.	0,0	0,0
Frascos de soluciones electrolíticas (plástico)*	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,0	0,0
Guantes	0,0	0,0
Pañales, toallas	0,3	13,9
Papel blanco*	0,1	5,6
Papel variado*	1,0	55,5
Madera (bajalengua)	0,0	0,0
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	0,0	0,0
Residuos de alimentos	0,0	0,0
Trapos	0,0	0,0
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)*	0,0	0,0
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)*	0,0	0,0
Otros***	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>1,8</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

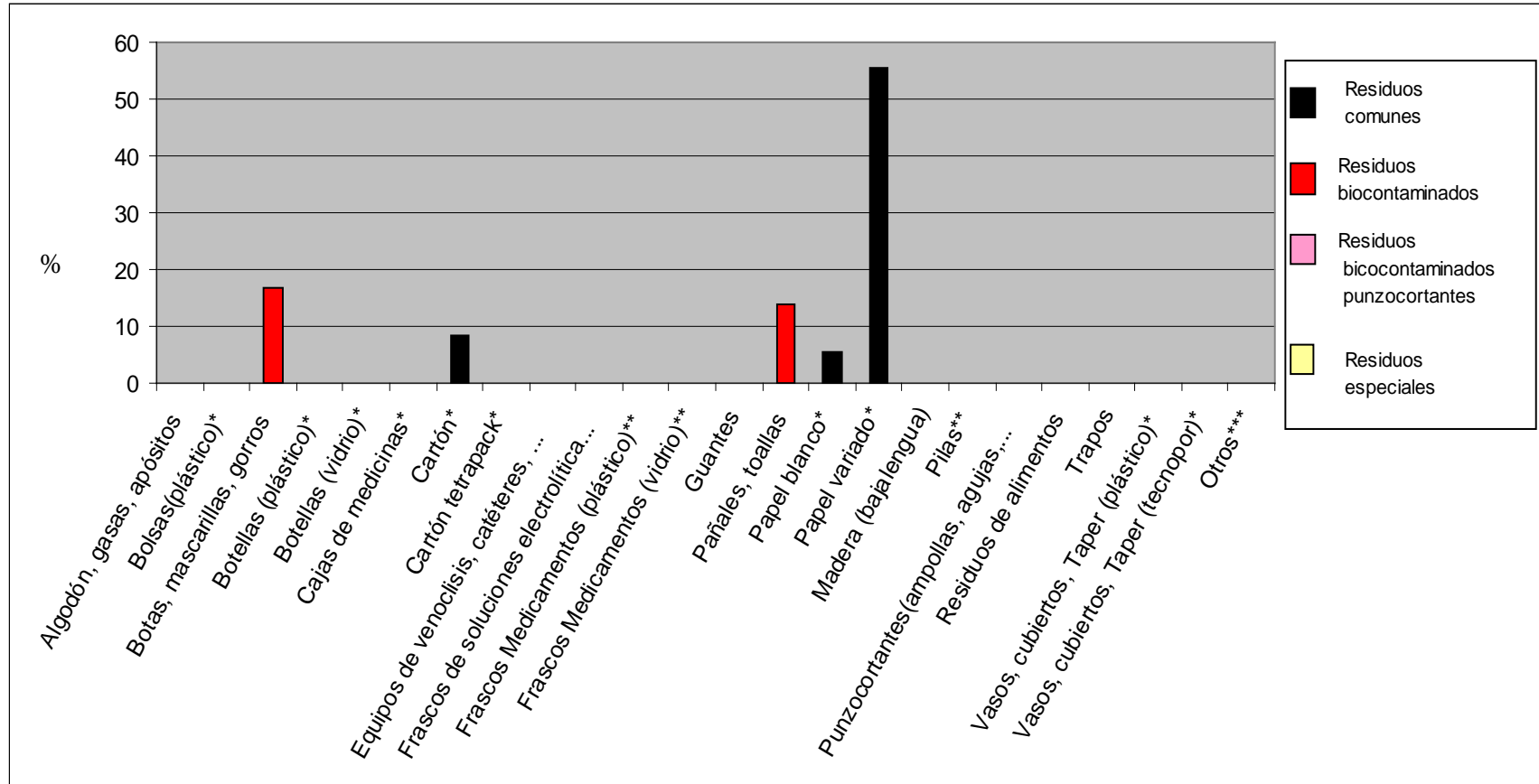
\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración propi**

Como se puede apreciar en la tabla N<sup>o</sup> 8.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 0,6 kg (30,6 %), residuos comunes 1,2 kg (69,4%), no se encuentra presencia de residuos especiales y residuos punzocortantes.

**Grafico N °8.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración propia

**9 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros por Clase y Tipo**

**Tabla N ° 9.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios de Terceros, por clase**

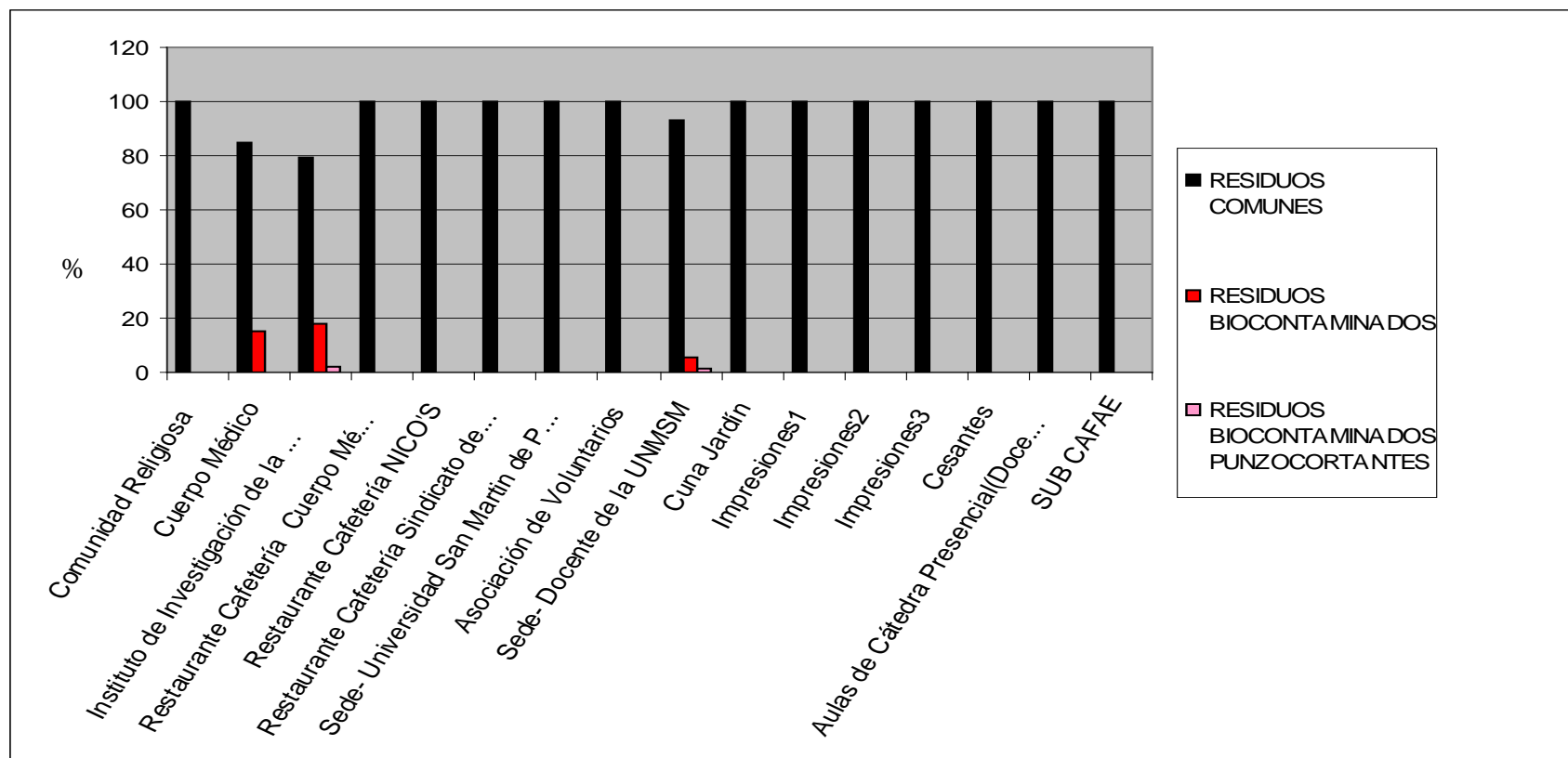
Servicio	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día) No Punzocortantes		Residuos biocontaminados (kg/día) Punzocortantes		Sub Total (kg/día)	
				%		%		%
Comunidad Religiosa	6,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	4,0
Cuerpo Médico	4,5	84,9	0,8	15,1	0,0	0,0	5,3	3,2
Instituto de Investigación de la UNMSM	3,5	79,5	0,8	18,2	0,1	2,3	4,4	2,7
Restaurante Cafetería Cuerpo Médico	22,6	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	13,8
Restaurante Cafetería NICO'S	21,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	13,0
Restaurante Cafetería Sindicato de Trabajadores	59,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,2	36,2
Sede- Universidad San Martín de Porres	8,5	100,0	0	0,0	0,0	0,0	8,5	5,2
Asociación de Voluntarios	6,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	4,0
Sede- Docente de la UNMSM	6,5	92,9	0,4	5,7	0,1	1,4	7,0	4,3
Cuna Jardín	6,8	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	4,2
Impresiones1	0,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3
Impresiones2	0,4	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2
Impresiones3	0,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
Cesantes	0,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
Aulas de Cátedra Presencial(Docencia Universitaria)	13,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	8,3
SUB CAFAE	0,8	100,0	0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,5
<b>Total</b>	<b>161,4</b>	<b>98,7</b>	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>163,6</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N° 9.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. Sólo se registra Generación de residuos biocontaminados en los servicios de: Cuerpo Médico, Instituto de Investigación de la UNMSM y Sede- Docente de la UNMSM. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos comunes 161,4 kg/día (98,7%) y residuos biocontaminados 2,2 kg/día (1,3%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 9: Servicios de Terceros, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la octava columna de la Tabla N° 9.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 163,6 kg/día.

**Grafico N °9.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios de Terceros, por clase**



Fuente: Elaboración propia



**Tabla N ° 9.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios de Terceros, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

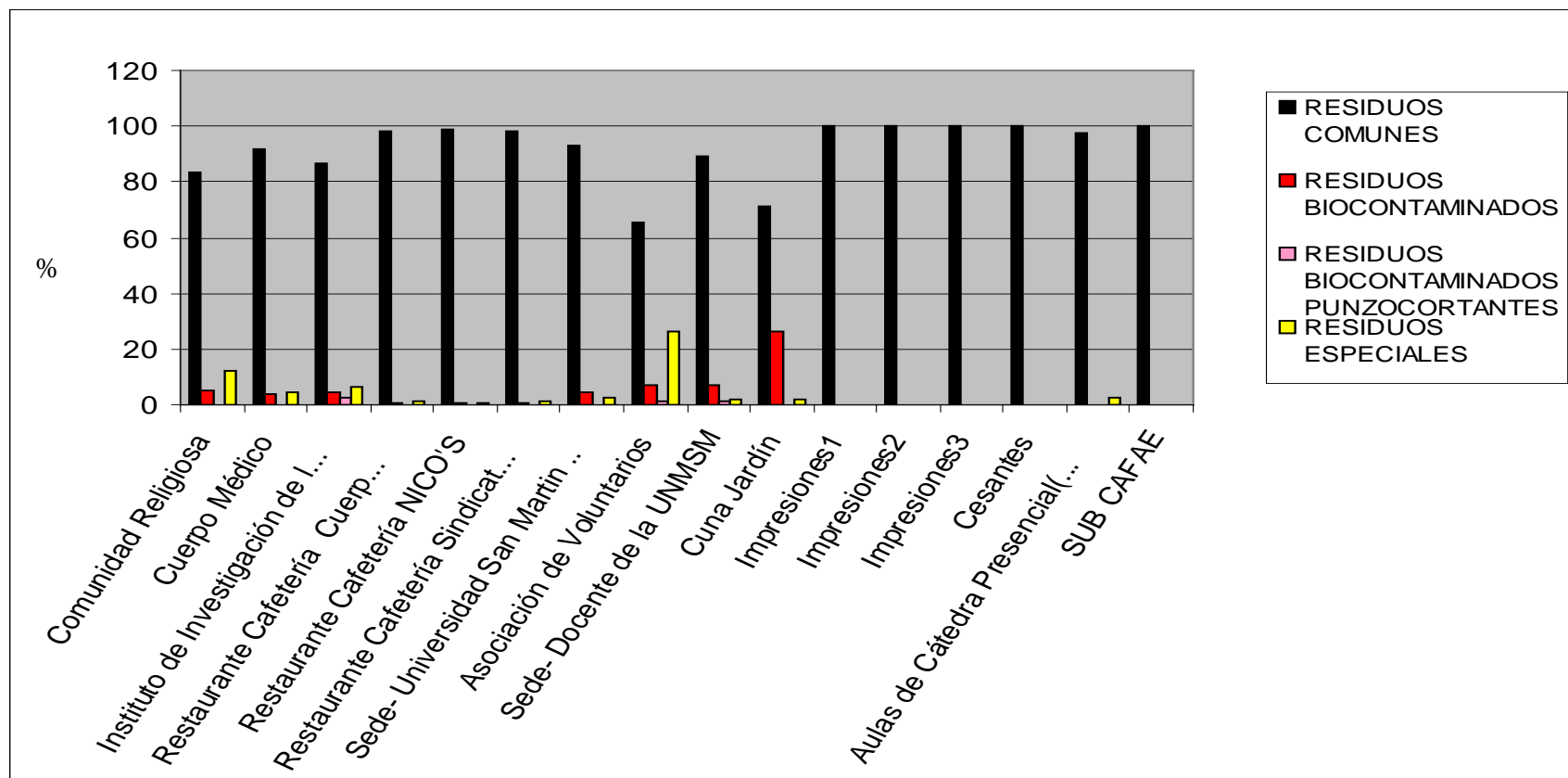
Servicio	Residuos comunes (kg/día)		Residuos biocontaminados (kg/día) No Punzocortantes		Residuos biocontaminados (kg/día) Punzocortantes		Residuos especiales (kg/día)	
	kg/día	%	kg/día	%	kg/día	%	kg/día	%
Comunidad Religiosa	5,4	83,2	0,3	4,9	0,0	0,0	0,8	11,9
Cuerpo Médico	4,8	91,5	0,2	3,8	0,0	0,0	0,3	4,8
Instituto de Investigación de la UNMSM	3,8	86,6	0,2	4,3	0,1	2,3	0,3	6,7
Restaurante Cafetería Cuerpo Médico	22,2	98,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,3	1,3
Restaurante Cafetería NICO'S	20,9	98,6	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2	0,9
Restaurante Cafetería Sindicato de Trabajadores	58,1	98,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,8	1,3
Sede- Universidad San Martín de Porres	7,9	92,8	0,4	4,8	0,0	0,0	0,2	2,4
Asociación de Voluntarios	4,3	65,4	0,4	6,9	0,1	1,5	1,7	26,2
Sede- Docente de la UNMSM	6,3	89,3	0,5	7,1	0,1	1,4	0,2	2,2
Cuna Jardín	4,8	71,3	1,8	26,5	0,0	0,0	0,1	2,2
Impresiones1	0,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impresiones2	0,4	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Impresiones3	0,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cesantes	0,2	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aulas de Cátedra Presencial(Docencia Universitaria)	13,1	97,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,6
SUB CAFAE	0,8	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>153,8</b>	<b>94,0</b>	<b>4,4</b>	<b>2,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>5,1</b>	<b>3,1</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla N ° 9.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en el orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 153,8 kg/día (94 %), luego residuos biocontaminados(incluye a los residuos punzocortantes) con 4,7 kg/día (2,9%) y finalmente los residuos especiales con 5,1 kg/día (3,1 %).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 9: Servicios de Terceros, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de la segunda, cuarta, sexta y octava columnas, registrada en la última fila de la Tabla N ° 9.2 (Total), cuya cantidad es de 163,6 kg/día.

**Grafico N °9.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en los Servicios del Área de Servicios de Terceros, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla N ° 9.3: Cantidad promedio/día Generada, en los Servicio del Área de Servicios de Terceros**

<b>Servicio</b>	<b>Sub Total (kg/día)</b>
Comunidad Religiosa	6,5
Cuerpo Médico	5,3
Instituto de Investigación de la UNMSM	4,4
Restaurante Cafetería Cuerpo Médico	22,6
Restaurante Cafetería NICO'S	21,2
Restaurante Cafetería Sindicato de Trabajadores	59,2
Sede- Universidad San Martin de Porres	8,5
Asociación de Voluntarios	6,5
Sede- Docente de la UNMSM	7,0
Cuna Jardín	6,8
Impresiones1	0,5
Impresiones2	0,4
Impresiones3	0,2
Cesantes	0,2
Aulas de Cátedra Presencial(Docencia Universitaria)	13,5
SUB CAFAE	0,8
<b>Total</b>	<b>163,6</b>

Fuente: Elaboración propia

La generación promedio del Área de Servicios de Terceros, según reporte consignado en la Tabla N ° 9.3 es de: 163,6 kg/día.

#### **9.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

## TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN

### CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN

#### ÁREA N° 9: SERVICIOS DE TERCEROS

**Tabla N ° 9.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

Tipo de residuo sólido	Generación kg/día	% Generado
Algodón, gasas, apósitos*	0,1	0,1
Bolsas(plástico)	4,9	3,0
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	0,0	0,0
Botellas(plástico)	12,9	8,0
Botellas(vidrio)	5,9	3,6
Cajas de medicinas	0,7	0,5
Cartón	7,3	4,5
Cartón tetrapack	5,2	3,2
Flores	1,3	0,8
Envoltorios de golosinas	2,3	1,4
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	0,2	0,1
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,6	0,4
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,6	0,4
Guantes*	0,1	0,1
Jabón de tocador**	0,0	0,0
Latas (aluminio)	1,5	0,9
Pañales, toallas*	2,3	1,4
Papel blanco	2,9	1,8
Papel variado	10,2	6,3
Madera	3,3	2,1
Maleza (hojas secas, ramas, etc.)	0,5	0,3
Pilas**	0,2	0,2
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	0,1	0,1
Residuos de alimentos	81,9	50,7
Tierra	0,7	0,4
Trapos*	1,2	0,8
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)	4,3	2,7
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)	6,4	3,9
Otros***	3,6	2,2
<b>Total</b>	<b>161,4</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

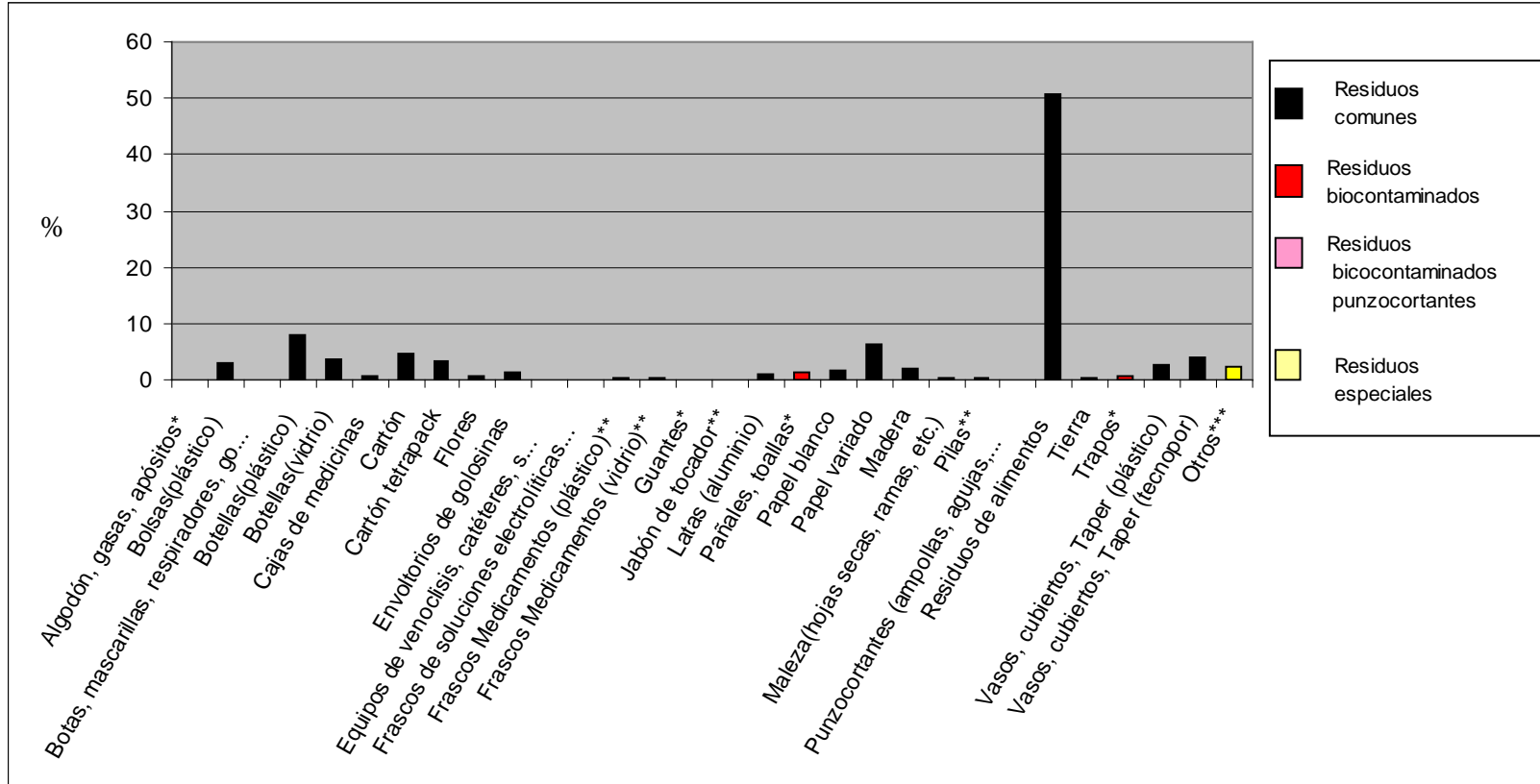
\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede apreciar en la tabla N ° 9.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 152,4 kg (94,4%), residuos biocontaminados 3,9 kg (2,4%) y residuos especiales 5,0 kg (3,1%). Otro aspecto que incrementa el riesgo de accidentes laborales es la presencia de residuos punzocortantes es de 0,1 kg (0,1%), registrados en el servicio de la Asociación de Voluntarios.

**Grafico N °9.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes**



Fuente: Elaboración propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO****ÁREA Nº 9: SERVICIOS DE TERCEROS****Tabla N º 9.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	0,05	2,5
Bolsas(plástico)*	0,08	4,0
Botas, mascarillas, gorros	0,00	0,0
Botellas (plástico)*	0,00	0,0
Botellas (vidrio)*	0,00	0,0
Cajas de medicinas*	0,02	1,0
Cartón*	0,33	16,5
Cartón tetrapack*	0,00	0,0
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas etc.	0,10	5,0
Frascos de soluciones electrolíticas (plástico)*	0,00	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,02	1,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,08	4,0
Guantes	0,06	3,0
Pañales, toallas	0,10	5,0
Papel blanco*	0,08	3,9
Papel variado*	0,90	45,0
Madera (bajalengua)	0,00	0,0
Pilas**	0,00	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	0,00	0,0
Residuos de alimentos	0,13	6,5
Trapos	0,00	0,0
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)*	0,00	0,0
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)*	0,00	0,0
Otros***	0,05	2,5
<b>Total</b>	<b>2,00</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

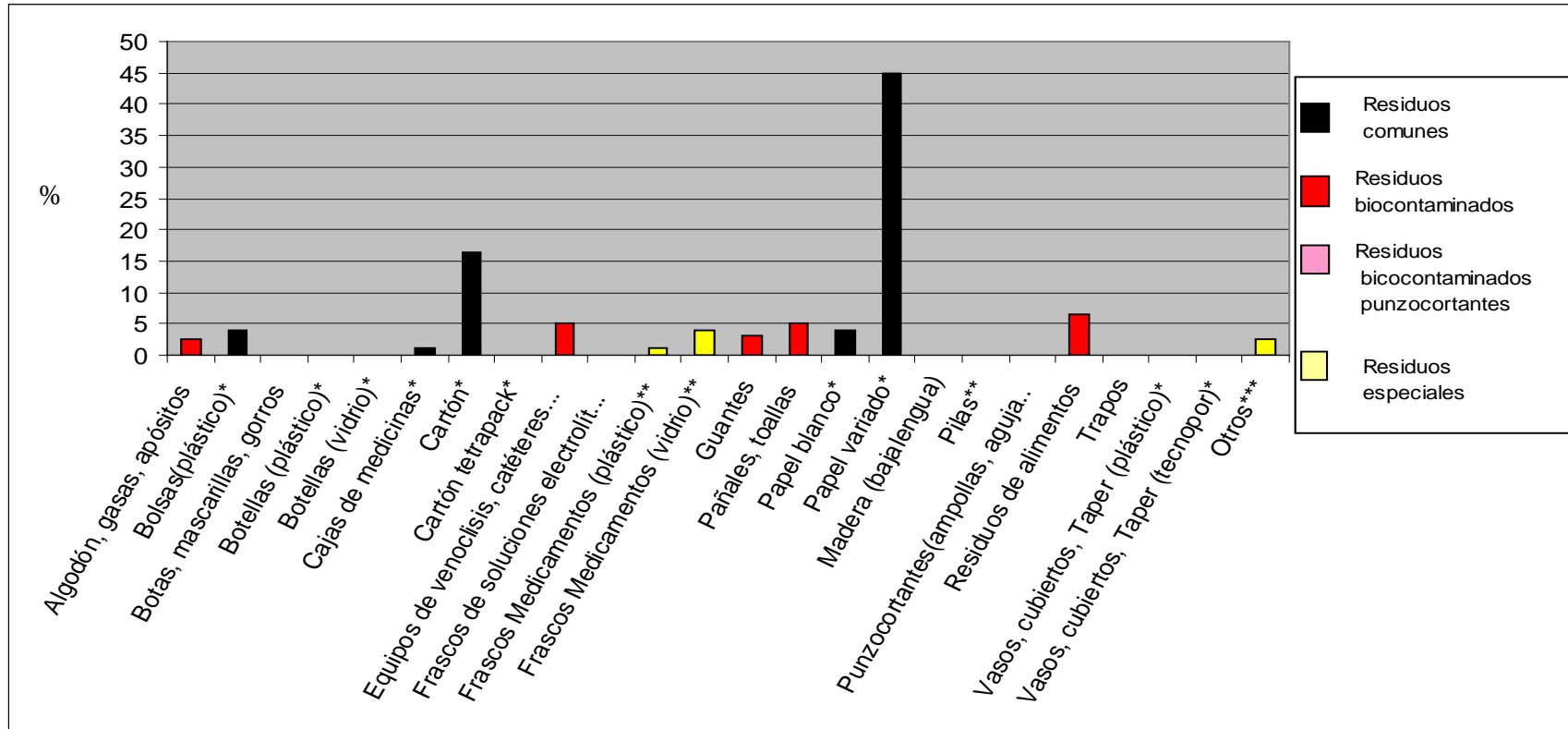
**Fuente: Elaboración propia**



Como se puede apreciar en la tabla N ° 9.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 0,4 kg (21,2%), residuos comunes 1,4 kg (70,4%), residuos especiales 0,2 kg (7,5%).

La segregación de residuos punzocortantes desechados en recipientes rígidos es de 0,2 kg/día (1/10 recipiente/día), el volumen del recipiente es de aproximadamente 7 l, dichos residuos sólo se generan en los servicios del Instituto de Investigación de la UNMSM y Sede- Docente de la UNMSM.

**Grafico N ° 9.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración propia

### 10 Cantidad Promedio de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios por Clase y Tipo

**Tabla N° 10.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en el Área de Otros Servicios, por clase**

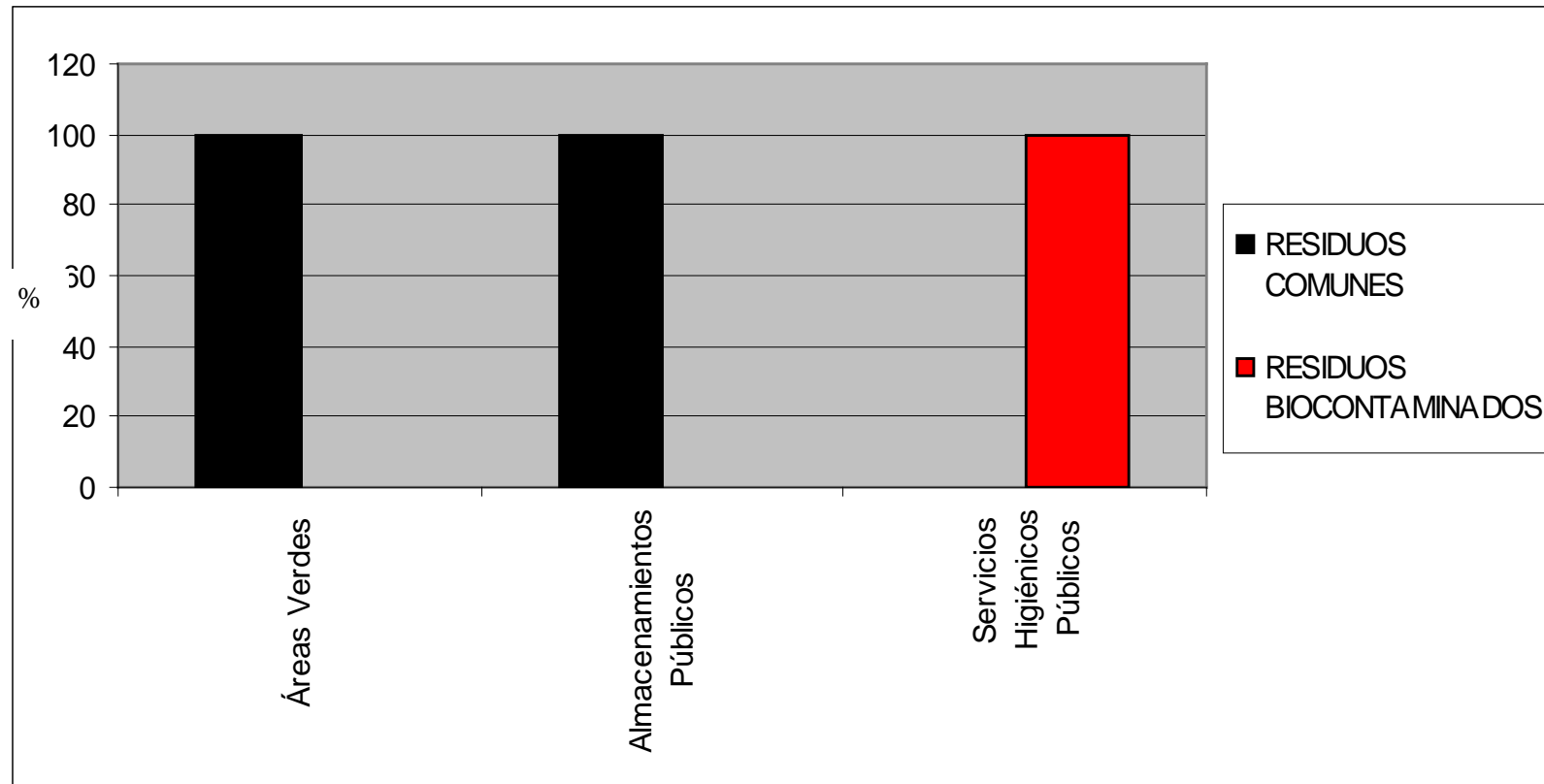
<b>Servicio</b>	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día)	%	Residuos Sub Total (kg/día)	%
Áreas Verdes	87,9	100,0	0,0	0,0	87,9	34,6
Almacенamientos Públicos	133,6	100,0	0,0	0,0	133,6	52,6
Servicios Higiénicos Públicos	0,0	0,0	32,5	100,0	32,5	12,8
<b>Total</b>	221,5	87,2	32,5	12,8	254,0	100,0

**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede observar en la tabla N° 10.1, la generación de residuos sólidos segregados en los servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios, no registran presencia de residuos especiales, por no existir en los puntos de generación, recipientes para el almacenamiento de residuos especiales. Sólo se registra Generación de residuos biocontaminados en Servicios Higiénicos Públicos. El registro final de acuerdo su mayor generación es: residuos comunes 221,5 kg/día (87,2%) y residuos biocontaminados 32,5 kg/día (12,8%).

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 10: Otros Servicios, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales registrada en la sexta columna de la Tabla N°10.1 (Residuos Sub. Total), cuya cantidad es de 254,0 kg/día

**Grafico N °10.1: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en el Área de Otros Servicios, por clase**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla N ° 10.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en el Área de Otros Servicios, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**

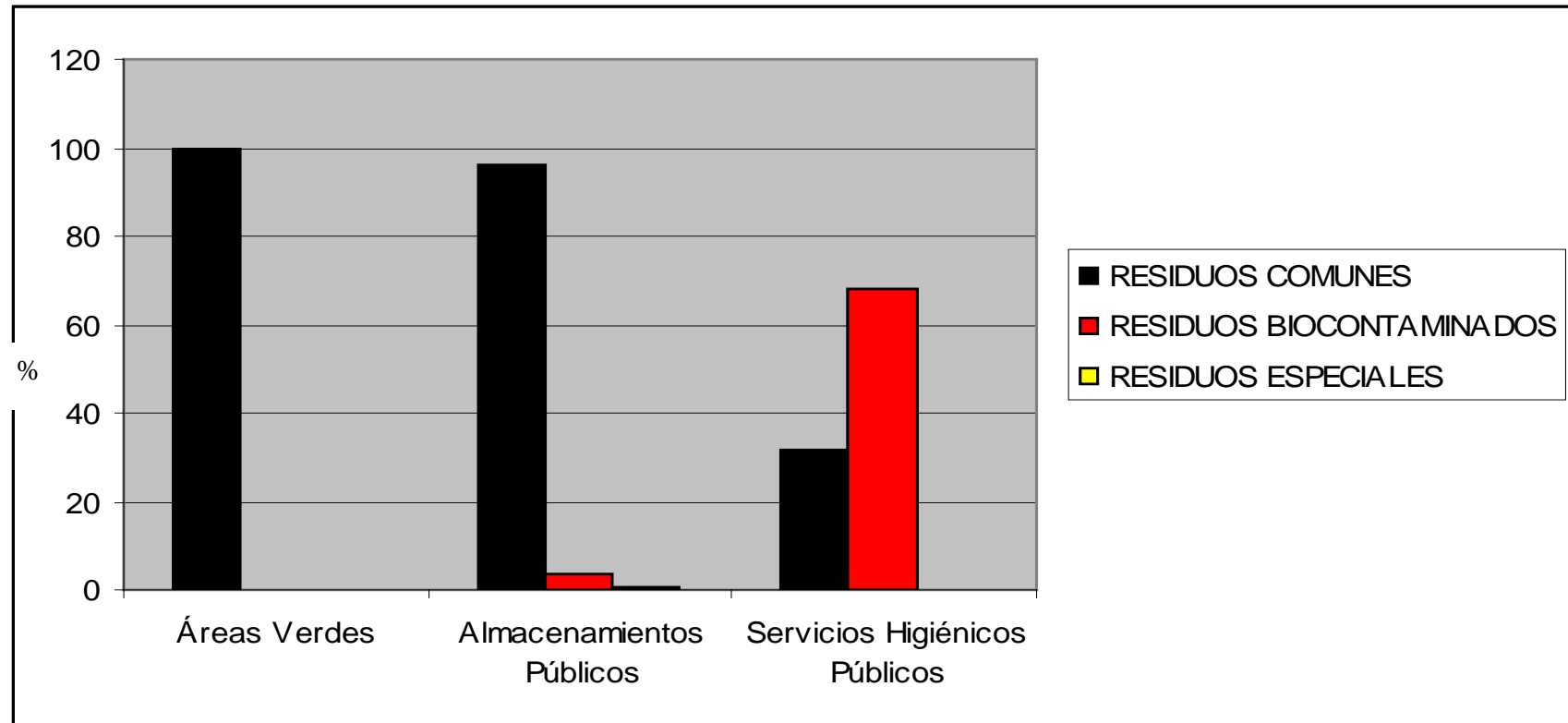
<b>Servicio</b>	Residuos comunes (kg/día)	%	Residuos biocontaminados (kg/día)	%	Residuos especiales (kg/día)	%
Áreas Verdes	87,9	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Almacенamientos Públicos	128,7	96,3	4,4	3,3	0,5	0,4
Servicios Higiénicos Públicos	10,3	31,7	22,2	68,3	0,0	0,0
<b>Total</b>	226,9	89,3	26,6	10,5	0,5	0,2

**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede observar en la tabla N ° 10.2, la cantidad generada de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios, presenta las tres clasificaciones, producto de la toma de muestras y la verificación del contenido de los recipientes de almacenamiento primario e intermedio de los puntos de generación, del que se puede concluir que en orden de mayor generación se encuentran los residuos comunes con 226,9 kg/día (89,3 %), luego residuos biocontaminados con 26,6 kg/día (10,5%) y finalmente los residuos especiales con 0,5 kg/día (0,2 %). No se encuentra presencia de residuos punzocortantes.

La Generación total de Residuos Sólidos del Área N° 10: Otros Servicios, se obtiene de la sumatoria de las cantidades parciales de la segunda, cuarta y sexta columnas, registrada última fila de la Tabla N° 10.2 (Total), cuya cantidad es de 254,0 kg/día.

**Grafico N °10.2: Cantidad promedio/día de residuos sólidos generados en el Área de Otros Servicios, de acuerdo a su clasificación, producto de la verificación del contenido interno.**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla N ° 10.3: Cantidad promedio/día Generada, en el Área de Otros servicios**

<b>Servicio</b>	<b>Sub Total (kg/día)</b>
Áreas Verdes	87,9
Almacenamientos Públicos	133,6
Servicios Higiénicos Públicos	32,5
<b>Total</b>	<b>254,0</b>

Fuente: Elaboración propia

La generación promedio del Área de Otros Servicios, según reporte consignado en la Tabla N° 10.3 es de: 254,0 kg/día.

#### **10.4 Cantidad y Tipo de Residuos sólidos generados en servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios**

Durante el período comprendido entre los días 10 al 28 de marzo se realizaron la toma de muestras para control de peso y caracterización de los residuos generados en los servicios del establecimiento hospitalario. La investigación se realizó recolectado la basura producida en 24 horas.

Las muestras tomadas en fundas rotuladas, especificaban el área de origen, el tipo de desecho y la fecha de muestreo, obteniéndose los siguientes resultados:

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO COMUN****ÁREA Nº 10: OTROS****Tabla N º 10.4.1 : Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos*	0,0	0,0
Bolsas(plástico)	13,1	5,9
Botas, mascarillas, respiradores, gorros*	0,5	0,2
Botellas(plástico)	13,9	6,3
Botellas(vidrio)	15,8	7,1
Cajas de medicinas	3,6	1,6
Cartón	3,9	1,8
Cartón tetrapack	3,2	1,4
Envoltorios de golosinas	2,5	1,1
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas, etc. *	0,0	0,0
Frascos de soluciones electrolíticas(plástico)	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,1	0,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,4	0,2
Guantes*	0,5	0,2
Jabón de tocador**	0,0	0,0
Latas (aluminio)	0,3	0,1
Pañales, toallas*	1,7	0,8
Papel blanco	4,9	2,2
Papel variado	7,2	3,3
Madera	0,1	0,0
restos de corte de césped, maleza, restos de poda de árboles, retiro de plantas de tallo corto, etc.	101,5	45,8
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, máquinas de afeitar, etc.)****	0,0	0,0
Residuos de alimentos	21,1	9,5
Tierra	19,5	8,8
Trapos*	1,7	0,8
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)	3,5	1,6
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)	2,5	1,1
Otros***	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>221,5</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos biocontaminados) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos, cartuchos de tinta, cintas y tóner para impresoras, frascos de desinfectantes, etc.). Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración propia**

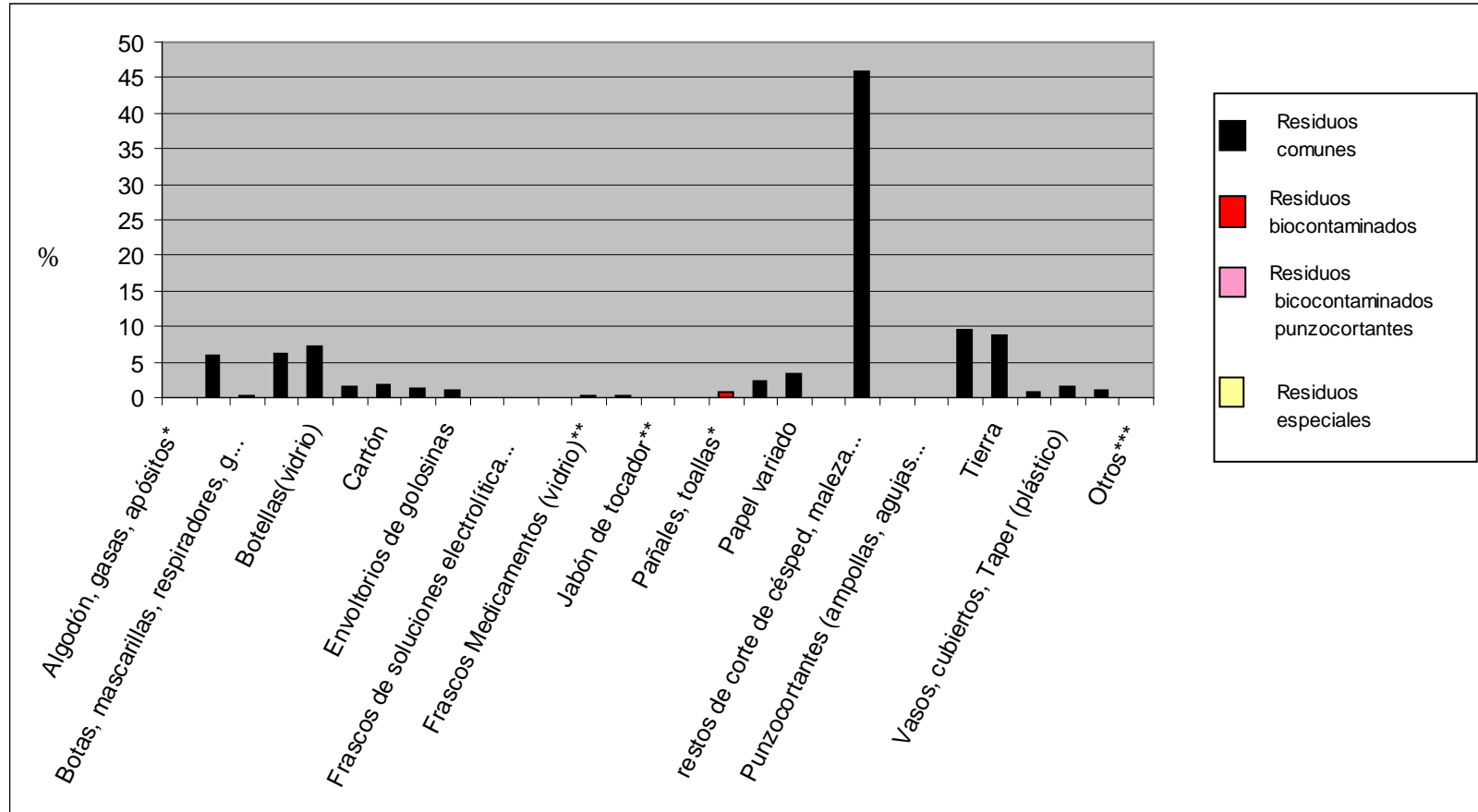


Sólo los servicios de: Áreas Verdes y Almacенamientos Públicos presenta acondicionamiento para residuos comunes en el Área de Otros Servicios.

Como se puede apreciar en la tabla N ° 10.4.1 la segregación de los residuos comunes en los servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, se encontraron además de residuos comunes 216,6 kg (97,8%), residuos biocontaminados 4,4 kg (2,0%) y residuos especiales 0,5 kg (0,2%).

No se encuentra presencia de residuos punzocortantes.

**Grafico N ° 10.4.1: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos comunes**



Fuente: Elaboración propia

**TIPO DE RESIDUO SEGREGADO EN EL PUNTO DE GENERACIÓN****CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SÓLIDO: RESIDUO BIOCONTAMINADO****ÁREA Nº 10: OTROS****Tabla N º 10.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario**

<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Generación kg/día</b>	<b>% Generado</b>
Algodón, gasas, apósitos	0,0	0,0
Bolsas(plástico)*	2,5	7,7
Botas, mascarillas, gorros	0,0	0,0
Botellas (plástico)*	0,0	0,0
Botellas (vidrio)*	0,0	0,0
Cajas de medicinas*	0,0	0,0
Cartón*	6,7	20,6
Cartón tetrapack*	0,0	0,0
Equipos de venoclisis, catéteres, sondas, jeringas etc.	0,0	0,0
Frascos de soluciones electrolíticas (plástico)*	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (plástico)**	0,0	0,0
Frascos Medicamentos (vidrio)**	0,0	0,0
Guantes	0,0	0,0
Pañales, toallas	6,0	18,5
Papel blanco*	1,1	3,4
Papel variado	15,6	47,9
Madera (bajalengua)	0,0	0,0
Pilas**	0,0	0,0
Punzocortantes (ampollas, agujas, hoja de afeitar, etc.)****	0,0	0,0
Residuos de alimentos	0,0	0,0
Trapos	0,7	2,0
Vasos, cubiertos, Taper (plástico)*	0,0	0,0
Vasos, cubiertos, Taper (tecnopor)*	0,0	0,0
Otros***	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>32,5</b>	<b>100,0</b>

\* Residuos mal segregados (Residuos comunes) \*\* Residuos mal segregados (Residuos especiales)

\*\*\*Otros (frascos de productos químicos (citotóxicos), frascos de desinfectantes, etc.) Estos residuos se encuentran clasificados como residuos especiales.

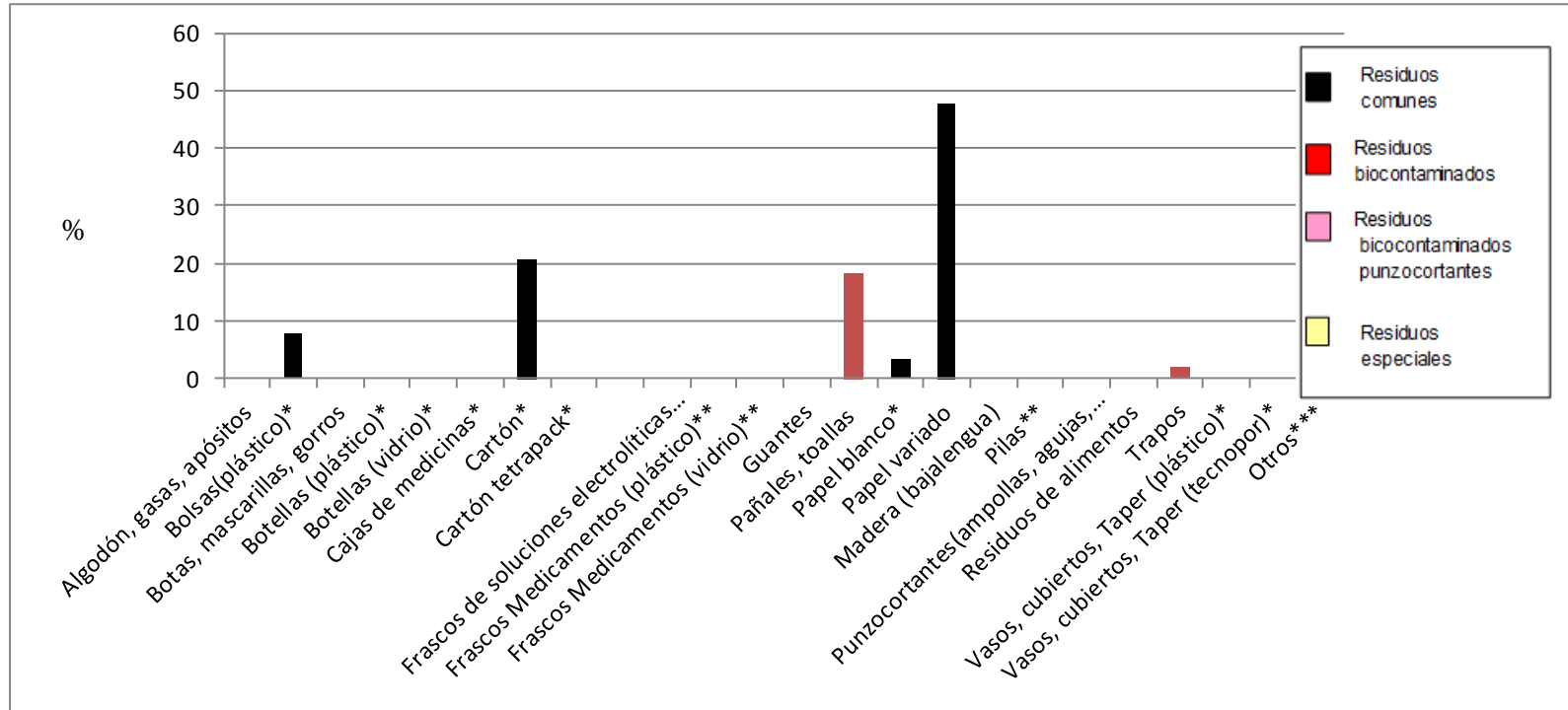
\*\*\*\* Residuo mal segregado. Los residuos punzocortantes, deben ser dispuestos en recipientes rígidos

**Fuente: Elaboración propia**

Sólo los Servicios Higiénicos Públicos presentan acondicionamiento para residuos biocontaminados en el Área de Otros Servicios.

Como se puede apreciar en la tabla N ° 10.4.2 la segregación de los residuos biocontaminados en los servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios, es inadecuada, pues en los recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, se encontraron además de residuos biocontaminados 22,2 kg (68,3%), residuos comunes 10,3 kg (31,7%). No se encuentra presencia de residuos especiales y material punzocortante.

**Grafico N ° 10.4.2: Tipo de residuo segregado en recipiente de almacenamiento primario para residuos biocontaminados**



Fuente: Elaboración propia

## **II.- Manejo de Residuos Hospitalarios**

En esta parte se presenta las características propias del Manejo de residuos sólidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en cada una de sus etapas, desde el Acondicionamiento hasta la disposición final.

### **2.1 Acondicionamiento**

Se presenta las características de Acondicionamiento por cada Área de Intervención:

#### **2.1.1 Área Nº 1: Hospitalización Medicina y Pediatría**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios de Hospitalización Medicina y Pediatría, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos punzocortantes se cuenta con dotación de recipientes rígidos con tapa para el descarte de todos los materiales punzocortantes generados en las actividades propias de la atención de salud brindada en estos servicios y ubicados generalmente en los ambientes de tópico de enfermería y en coches de procedimientos.

Los coches de procedimientos, empleados en la preparación de medicamentos, curaciones, etc., no cuentan con los recipientes para la segregación de las tres clases de residuos: comunes, biocontaminados no punzocortantes, biocontaminados punzocortantes y especiales, sólo en casos excepcionales como los servicios de: San Antonio (San Antonio 1), San Pedro, Julián Arce y Pediatría, los coches de procedimientos de enfermería, cuentan con recipientes de almacenamiento primario de residuos sólidos para la segregación de residuos comunes (revestidos con bolsa negra), residuos biocontaminados no punzocortantes (revestido con bolsa roja) y residuos punzocortantes.

### **2.1.2 Área Nº 2: Hospitalización Cirugía**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Cirugía, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios del Área de Hospitalización Cirugía, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos punzocortantes se cuenta con dotación de recipientes rígidos con tapa para el descarte de todos los materiales punzocortantes generados en las actividades propias de la atención de salud brindada en estos servicios y ubicados generalmente en los ambientes de tópico de enfermería y en coches de procedimientos.

Los coches de procedimientos, empleados en la preparación de medicamentos, curaciones, etc., no cuentan con los recipientes para la segregación de las tres clases de residuos: comunes, biocontaminados no punzocortantes, biocontaminados punzocortantes y especiales, sólo en casos excepcionales en el servicio de El Carmen (Traumatología), el coches de procedimientos de enfermería, cuenta con recipientes de almacenamiento primario de residuos sólidos para la segregación de residuos comunes (revestidos con bolsa negra), residuos biocontaminados no punzocortantes (revestido con bolsa roja) y residuos punzocortantes.

### **2.1.3 Área Nº 3: Centro Quirúrgico**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios

pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos punzocortantes se cuenta con dotación de recipientes rígidos con tapa para el descarte de todos los materiales punzocortantes generados en las actividades propias de la atención de salud brindada en estos servicios y ubicados generalmente en los ambientes de Quirófano, tópico de enfermería y en coches de procedimientos.

Los coches de procedimientos, empleados en la preparación de medicamentos, procedimientos quirúrgicos, curaciones, etc., sólo cuentan con recipiente rígido para el descarte de material punzocortante.

#### **2.1.4 Área Nº 4: Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 30 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos punzocortantes se cuenta con dotación de recipientes rígidos con tapa para el descarte de todos los materiales punzocortantes generados en las actividades propias de la atención de salud brindada en estos servicios y ubicados generalmente en los ambientes de tópico de enfermería y en coches de procedimientos.

Los coches de procedimientos, empleados en la preparación de medicamentos, curaciones, etc., sólo cuentan con recipiente rígido para el descarte de material punzocortante en un 70%.



### **2.1.5 Área Nº 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 30 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos punzocortantes se cuenta con dotación de recipientes rígidos con tapa para el descarte de todos los materiales punzocortantes generados en las actividades propias de la atención de salud brindada en estos servicios y ubicados generalmente en los ambientes de tópico de enfermería y en coches de procedimientos.

Los coches de procedimientos, empleados en la preparación de medicamentos, procedimientos, curaciones, etc., sólo cuentan con recipiente rígido para el descarte de material punzocortante en un 83,3%.

### **2.1.6 Área Nº 6: Servicios Médicos**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos punzocortantes se cuenta con dotación de recipientes rígidos con tapa para el descarte de todos los materiales punzocortantes generados en las actividades propias de la atención de salud brindada en estos servicios y ubicados generalmente en los ambientes de tópico de enfermería y en coches de procedimientos.

Los coches de procedimientos, empleados en la preparación de medicamentos, procedimientos, curaciones, etc., no cuentan con insumos para la segregación de residuos sólidos.

### **2.1.7 Área N° 7: Servicios Generales**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios de: Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento y Central de Esterilización, pertenecientes al Área de Servicios Generales, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 30 l a 50 l.

No se encuentran recipientes rígidos para disposición de residuos punzocortantes en ningún espacio físico perteneciente a los servicios del Área de Servicios Generales.

### **2.1.8 Área N° 8: Servicios Administrativos**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios de: Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, Oficina de Economía, Oficina del Departamento de Enfermería, Oficina de Asesoría Jurídica y Oficina de Logística, pertenecientes al Área de Servicios Administrativos, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 10 l a 30 l.

No se encuentran recipientes rígidos para disposición de residuos punzocortantes en ningún espacio físico perteneciente a los servicios del Área de Servicios Administrativos.

#### **2.1.9 Área N° 9: Servicios de Terceros**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos pertenecientes a los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 10 l a 50 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los espacios físicos pertenecientes a los servicios de: Cuerpo Médico, Instituto de Investigación Clínica y Sede Docente-Facultad de Medicina de la UNMSM, pertenecientes al Área de Servicios de Terceros, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 30 l a 50 l.

No se encuentran recipientes rígidos para disposición de residuos punzocortantes en ningún espacio físico perteneciente a los servicios del Área de Servicios de Terceros.

#### **2.1.10 Área N° 10: Otros Servicios**

Presenta acondicionamiento para dos clases de residuos sólidos: Residuos comunes y residuos biocontaminados.

Para la disposición de residuos comunes se tienen ubicados en los diversos espacios físicos de los servicios de Almacenamientos públicos y Áreas verdes, pertenecientes al Área de Otros Servicios, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra, con volúmenes que van de los 30 l a 140 l.

Para la disposición de residuos biocontaminados no punzocortantes se tienen ubicados en los espacios físicos de Servicios Higiénicos Públicos, pertenecientes al Área de Otros Servicios, recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja, con volúmenes que van de los 30 l a 50 l.

No se encuentran recipientes rígidos para disposición de residuos punzocortantes en ningún espacio físico perteneciente a los servicios del Área de Otros Servicios.

#### **2.1.11 Procedimientos empleados para aislar los desechos infecciosos, especialmente objetos los punzocortantes**

Básicamente se emplean métodos de barrera en el manejo de los residuos por parte del personal de salud desde su generación hasta su disposición final dentro del centro de atención de salud.

El aislamiento de los desechos infecciosos se realiza desde su generación disponiendo los residuos biocontaminados no punzocortantes en recipientes de almacenamiento primario con tapa, revestidos con bolsa roja, en los puntos de generación, se dispone además de puntos de almacenamiento intermedio donde se ubican temporalmente los residuos infecciosos generados en uno o varios servicios asistenciales.

Otro aspecto importante en el aislamiento de residuos infecciosos es el dado al material punzocortante, el cual, es dispuesto en recipientes rígidos con tapa, que se encuentran rotulados con símbolo rojo de bioseguridad y la descripción punzocortante, los recipientes rígidos se encuentran ubicados en los puntos de generación, donde se realizan procedimientos invasivos, preparación de medicamentos, exámenes auxiliares, hospitalización, centro quirúrgico y cuidados críticos.

### III.- Almacenamiento

Se presenta las características del almacenamiento de residuos sólidos por cada área de intervención:

#### 3.1 Área N° 1: Hospitalización Medicina y Pediatría

**Tabla N ° 3.1.1 Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Medicina y Pediatría**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				80l*				140l**				200l**							
	C		B		C		B		C		B		C		B		C		B		C		B					
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST				
San Antonio 1					4		5				1		1						1									
San Antonio 2					1		4						1						1									
San Andrés					5	1	3	3			2						1		1									
Julián Arce					6		4	4			1						1		1									
Santa Ana					5	3	5				1						1		1									1 <sup>M</sup>
San Pedro					4	1	3	3			1						1		1									1 <sup>M</sup>
Santo Toribio																												1 <sup>M</sup>
Pediatría					13		13				1		1				1		1									
Neonatología (I-2)	1				7		10		1								1		1									
Santa Rosa II	3	3	1		5	1	15	6	2			2			1		2		2									
Santa Rosa III					7		6	8	1								1		1									
Total	4	3	1		57	6	68	24	4		7	2	3		1		9		11									3

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio <sup>M</sup>Recipiente de almacenamiento intermedio de metal.

Fuente: Elaboración propia

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Hospitalización Medicina, mostrados en la Tabla N ° 3.1.1 es de 203 unidades, de los cuales 176 (86,7 %) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 27 (13,3 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de 80 l a 200 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 102 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 74 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes, 15 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa roja para la disposición temporal de residuos biocontaminados y 12 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 141 (69,5 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 35 (17,2 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa, 24 (11,8 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa y 3 (1,5 %) recipientes de almacenamiento intermedio, no tiene tapa.

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla N ° 3.1.2 Equipamiento de coches de procedimientos con insumos para la segregación de residuos sólidos en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Medicina y Pediatría**

Servicio	Coche de Procedimientos	( 4-5 ) I*				10 I*				7 I*
		C		B		C		B		P
		CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT
San Antonio 1	Coche de Curaciones									1
	Coche de Enfermería		1						1	1
San Antonio 2	Coche de Curaciones									1
	Coche de Enfermería						c		c	
San Andrés	Coche de Curaciones									
	Coche de Enfermería		1						1	
San Pedro	Coche de Curaciones									1
	Coche de Enfermería						1		1	1
Santa Ana	Coche de Curaciones									1
	Coche de Enfermería						1		1	1
Julián Arce	Coche de Curaciones									1
	Coche de Curaciones				1					
	Coche de Enfermería		1		1					1
Pediatría	Coche de Curaciones									
	Coche de Enfermería						1		1	1
I-2 (Neonatología)	6 Coches de Enfermería									
Santa Rosa II	Coche de Enfermería									1
	Coche de Enfermería									1
	Coche de Curaciones									1
Santa Rosa III	2 Coche de Curaciones									
	Coche de Enfermería						c		c	
Total	27		3		2		3		5	13

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes, B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados  
 CT: Con Tapa ST: Sin Tapa\*Recipiente para almacenamiento primario °Caja de cartón

Fuente: Elaboración propia

El total de coches de procedimientos distribuidos en servicios del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría, mostrados en la Tabla N ° 3.1.2 , es de 27 unidades, de los cuales 5 unidades (18,5 %) cuentan con recipientes para la segregación de residuos comunes, biocontaminados y objetos punzocortantes, 1 (3,7 %) cuenta con recipientes para la segregación de residuos comunes y biocontaminados, 1 (3,7 %) cuenta con recipiente para la segregación de residuos biocontaminados, 8 (29,6 %) cuentan con recipiente para la segregación de residuos punzocortantes, 10 (37,0%) no cuentan con insumos para la segregación de residuos sólidos y 2 (7,4 %) se encuentran equipados inadecuadamente con cajas revestidas con bolsa característica para la segregación de residuos comunes y residuos biocontaminados.

Ningún coche de procedimientos presente en servicios del Área de Hospitalización Medicina y Pediatría cuenta con recipiente de almacenamiento primario revestido con bolsa amarilla, para la segregación de residuos sólidos especiales.

Los 2 coches de enfermería presentes en servicio de hospitalización Santa Rosa II, que cuentan con recipiente rígido para el descarte de material punzocortante, se encuentran equipados inadecuadamente con bolsa roja atada, a una de las asas del equipo, para la segregación de residuos biocontaminados.



**Tabla N ° 3.1.3 Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Hospitalización Medicina y Pediatría**

Hospitalización Medicina	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en Espacios Físicos	74	102	12	15
Insumos en Coches de Procedimientos	8	11		
Nº de Recambios	2	2	2	2
Nº de Bolsas de revestimiento	164	226	24	30

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en servicios que pertenecen al Área de Hospitalización Medicina y Pediatría

**Fuente:** Elaboración propia

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización medicina, indicados en la Tabla N ° 3.1.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 390 fundas, de las cuales 164 (42,1 %) unidades son de color negro empleadas para la segregación de residuos comunes y 226 (57,9 %) unidades son de color rojo empleadas para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 54 fundas, de las cuales 24 (44,4 %) unidades son de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 30 (55,5 %) unidades son de color rojo empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados.

### 3.2 Área Nº 2: Hospitalización Cirugía y Obstetricia

**Tabla Nº 3.2.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				140l**				200 l*				
	C		B		C		B		C		B		C		B		C		B		
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	
H-2					14	1	9	9			9		1		1						
H-3			1	1	11	1	3	4			1		1		1						
H-4					3	10	1	5		1			1		1						
I-1					15		19	2			1		1		1						
I-3					13		12	6	1				1		1						
El Carmen	2	1	1		4		1	6			1	1	1		1						1 <sup>M</sup>
Total	2	1	2		60	12	45	32	1	1	12	1	6		6						1

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa

\*Recipiente para almacenamiento primario

Fuente: Elaboración propia

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, mostrados en la Tabla N ° 3.2.1 es de 182 unidades, de los cuales 169 (92,9 %) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 13 (7,1 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de 140 l a 200 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 92 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 77 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes, 7 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa roja para la disposición temporal de residuos biocontaminados y 6 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 122 (67,0 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 47 (25,8 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa, 12 (6,6 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa y 1 (0,5 %) recipientes de almacenamiento intermedio, no tiene tapa.

**Tabla N ° 3.2.2 Equipamiento de coches de procedimientos con insumos para la segregación de residuos sólidos en servicios, pertenecientes al Área N° 2: Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

Servicio	Coche de Procedimientos	10 l*				20 l*				30 l*				7 l*	
		C		B		C		B		C		B		P	
		CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	
El Carmen (Traumatología)	Coche de Curaciones														
	Coche de Curaciones														
	Coche de Enfermería				1								1 <sup>M</sup>	1	
I-1 (Urología)	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones													1	
	Coche de Curaciones													1	
	Coche de Enfermería				1									1	
I-3 (Cirugía)	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Enfermería		c		c										
H-2	Coche de Procedimientos				1									1	
	Coche de Procedimientos				1									1	
	Coche de Enfermería														
H-3	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Curaciones				1									1	
	Coche de Enfermería		c		c										
H-4	Coche de Curaciones									1				1	
	Coche de Curaciones									1				1	
	Coche de Curaciones									1				1	
Total	24				14					3				1	19

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados

CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario °Caja de cartón

Fuente: Elaboración propia

El total de coches de procedimientos distribuidos en servicios del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, mostrados en la Tabla N ° 3.2.2, es de 24 unidades, de los cuales 1 unidad (4,2 %) cuentan con dos recipientes para la segregación de residuos biocontaminados y uno para objetos punzocortantes, 16 (66,7 %) cuenta con recipientes para la segregación de residuos biocontaminados y objetos punzocortantes, 2 (8,3 %) cuentan con recipiente para la segregación de residuos punzocortantes, 3 (12,5%) no cuentan con insumos para la segregación de residuos sólidos y 2 (8,3 %) se encuentran equipados inadecuadamente con cajas revestidas con bolsa característica para la segregación de residuos comunes y residuos biocontaminados.

Ningún coche de procedimientos presente en servicios del Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia, cuenta con recipiente de almacenamiento primario revestido con bolsa amarilla, para la segregación de residuos sólidos especiales.

Los 2 coches de curaciones presentes en servicio de hospitalización El Carmen (Traumatología), no cuentan con recipientes de almacenamiento primario de residuos sólidos y se encuentran equipados inadecuadamente con bolsa roja atada, a una de las asas del equipo, para la segregación de residuos biocontaminados.

**Tabla N ° 3.2.3: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

Hospitalización Cirugía y Obstetricia	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en Espacios Físicos	77	92	6	7
Insumos en Coches de Procedimientos	2	22		
Nº de Recambios	2	2	2	2
Nº de Bolsas de revestimiento	158	228	12	14

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en servicios que pertenecen al Área de Hospitalización de Cirugía y Obstetricia

**Fuente:** Elaboración propia

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Cirugía, indicados en la Tabla N ° 3.2.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 386 fundas, de las cuales 158 (40,9 %) unidades son de color negro empleadas para la segregación de residuos comunes y 228 (59,1 %) unidades son de color rojo empleadas para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 26 fundas, de las cuales 12 (46,2 %) unidades son de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 14 (53,8 %) unidades son de color rojo empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados.

### 3.3 Área N° 3: Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico

**Tabla N ° 3.3.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				80l**				140l**			
	C		B		C		B		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
SOP Central y Recup.				1	5	8	2	2		12		25					1		1	
SOP Emergencia y Recup.					2	7	1	6				2	1		1		1		1	
Centro Obstétrico					13	1	10	14		1		7					1		1	
Total	0	0	0	1	20	16	13	22	0	13	0	34	1	0	1	0	3	0	3	0

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

Fuente: Elaboración propia

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico, mostrados en la Tabla N ° 3.3.1 es de 127 unidades, de los cuales 119 (93,7 %) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 8 (6,9 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de 80 l a 140 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 70 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 49 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes, 4 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa roja para la disposición temporal de residuos biocontaminados y 4 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 33 (26,0 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 86 (67,7 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa y 8 (6,3 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa.

**Tabla N ° 3.3.2: Equipamiento de coches de procedimientos con insumos para la segregación de residuos sólidos en servicios, pertenecientes al Área N° 3: Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico**

Servicio	Coche de Procedimientos	7 l*
		P
Recuperación Central	Coche de Enfermería	1
Recuperación de Emergencia	Coche de Enfermería	1
Centro Obstétrico	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Procedimientos	1
	Coche de Enfermería	1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

I: volumen del recipiente en l P: Recipiente para el almacenamiento de residuos Punzocortantes CT: Con Tapa

**Fuente: Elaboración propia**

El total de coches de procedimientos distribuidos en servicios del Área de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico, mostrados en la Tabla N ° 3.3.2, es de 10 unidades, equipados con un recipiente rígido para la segregación de residuos punzocortantes por cada unidad.



**Tabla N °3.3.3: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico**

Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en espacios físicos	49	70	4	4
Nº de Recambios 1	2	2	2	2
Nº de Recambios 2	3	3	3	3
Nº de Bolsas de revestimiento 1	48	58	0	0
Nº de Bolsas de revestimiento 2	75	123	12	12
TOTAL Bolsas	123	181	12	12

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio **B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios 1:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en el servicio de SOP Central y Recuperación **Nº de Recambios 2** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios de SOP Emergencia, Recuperación y Centro Obstétrico

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico indicados en la Tabla N ° 3.3.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 304 fundas, de las cuales 123 (40,5 %) unidades son de color negro empleadas para la segregación de residuos comunes y 181 (59,5 %) unidades son de color rojo empleadas para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 24 fundas, de las cuales 12 (50,0 %) unidades son de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 12 (50,0 %) unidades son de color rojo empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados.

### 3.4 Área N° 4: Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos

**Tabla N ° 3.4.1 Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				80l**				140l**			
	C		B		C		B		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
Emergencia		1			16	10	7	19			1	1	3		6		1		1	
UCI							2	2					3		5					
Emergencia-Pediatría					7	1	5	3				1					1		1	
UCI-Pediatría					3		3													
Total	0	1	0	0	26	11	17	24	0	0	1	2	6	0	11	0	2	0	2	0

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

Fuente: **Elaboración propia**

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, mostrados en la Tabla N ° 3.4.1 es de 103 unidades, de los cuales 82 (79,6 %) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 21 (20,4 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de 80 l a 140 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 44 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 38 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes, 13 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa roja para la disposición temporal de residuos biocontaminados y 8 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 44 (42,7 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 38 (36,9 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa y 21 (20,4 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa.

**Tabla N ° 3.4.2: Equipamiento de coches de procedimientos con insumos para la segregación de residuos sólidos en servicios, pertenecientes al Área N° 4: Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

Servicio	Coche de Procedimientos	7 l*
		P
		CT
Emergencia-Atención Rápida	Coche de Enfermería	1
Tópico de Medicina	Coche de Procedimientos	1
Tópico de Cirugía	Coche de Procedimientos	1
Tópico de Cirugía	Coche de Procedimientos	1
Tópico de Cirugía	Coche de Procedimientos	1
tópico de Obstetricia	Coche de Procedimientos	
tópico de Traumatología	Coche de Procedimientos	1
Unidad de Shock Trauma	Coche de Procedimientos	
Unidad de Observación de Varones	Coche de Enfermería	1
Unidad de Observación de Varones	Coche de Procedimientos	
Unidad de Observación de Mujeres	Coche de Enfermería	1
Unidad de Observación de Mujeres	Coche de Procedimientos	
Unidad de Neurotrauma	Coche de Enfermería	1
Unidad de Cuidados Intensivos 1	Coche de Enfermería	1
Unidad de Cuidados Intensivos 1	Coche de Procedimientos	
Unidad de Cuidados Intensivos 2	Coche de Enfermería	1
Unidad de Cuidados Intensivos 2	Coche de Procedimientos	
Pediatría Emergencia-Nebulización	Coche de Procedimientos	1
Observación-S-I	Coche de Procedimientos	1
Observación-S-II	Coche de Procedimientos	1
Trauma Shock	Coche de Procedimientos	1
Tópico de Cirugía	Coche de Curaciones	1
UCI-Pediatría	Coche de Procedimientos	
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>16</b>

I: volumen del recipiente en l P: Recipiente para el almacenamiento de residuos Punzocortantes CT: Con Tapa

**Fuente: Elaboración propia**

El total de coches de procedimientos distribuidos en servicios del Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, mostrados en la Tabla N ° 3.4.2, es de 23 unidades, de los cuales 16 unidades presentan recipiente rígido para el descarte de objetos punzocortantes y 7 unidades no cuentan con insumos para la segregación de residuos sólidos

**Tabla N ° 3.4.3: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en espacios físicos	38	44	8	13
Nº de Recambios	3	3	3	3
<b>TOTAL Bolsas de revestimiento</b>	<b>114</b>	<b>132</b>	<b>24</b>	<b>39</b>

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en el servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos

**Fuente:** Elaboración propia

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos indicados en la Tabla N ° 3.4.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 246 fundas, de las cuales 114 (46,3 %) unidades son de color negro empleada para la segregación de residuos comunes y 132 (53,7 %) unidades son de color rojo empleada para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 63 fundas, de las cuales 24 (38,1 %) unidades son de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 39 (61,9 %) unidades son de color rojo empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados.

### 3.5 Área N° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas

**Tabla N ° 3.5.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				80l**				140l**			
	C		B		C		B		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
C.E. Medicina	8	2	1		51	3	12	1					1				1		1	
C.E. Cirugía		1			20	7	2	3				3								
C.E. Neumología		2			14	2	4													
C.E. Pediatría	2				3		7													
C.E. Traumatología					6							1								
C.E. Gineco-Obstetricia	3			6	30	6	4	9			1		1				1		1	
C.E. Urología					5		3													
Cabeza y Cuello	1	1			7	5		4												
Odontología					2	4	1	9												
Oftalmología	1	3		4	4	6	1	6												
Otorrinolaringología	1			1	3		6	5												
E.S.N. ITS VIH/SIDA	1	1			9		1													
Programa de Diabetes		1					3													
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>154</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

I: volumen del recipiente en l    **C:** Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes    **B:** Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados

**CT:** Con Tapa    **ST:** Sin Tapa    \*Recipiente para almacenamiento primario    \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, mostrados en la Tabla N ° 3.5.1 es de 316 unidades, de los cuales 310 (98,1%) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 6 (1,9 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de 80 l a 140 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 97 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 213 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes, 2 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa roja para la disposición temporal de residuos biocontaminados y 4 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 217 (68,7 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 93 (29,4 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa y 6 (1,9 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa.

**Tabla N °3.5.2 Equipamiento de coches de procedimientos con insumos para le segregación de residuos sólidos en servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

Servicio	Coche de Procedimientos	7 I*
		P CT
<b>Consultorios Externos de Medicina</b>		
Reumatología 1	Coche de curaciones	
Reumatología 2	Coche de curaciones	
Endocrinología	Coche de curaciones	
Dermatología 2	Coche de Procedimientos	
Dermatología 3	Coche de Procedimientos	
	Coche de Procedimientos	
Oncología Ginecológica	Coche de Procedimientos	
Cirugía Cardiovascular	Coche de Procedimientos	
Neurología 2	Coche de Procedimientos	
Ecocardiograma	Coche de Procedimientos	
<b>Consultorios Externos de Cirugía</b>		
Cirugía Plástica	Coche de curaciones	1
H-3	Coche de curaciones	1
I-3	Coche de curaciones	
H-4 (Neurocirugía)	Coche de curaciones	
I-4	Coche de curaciones	1
H-4 (Cirugía)	Coche de curaciones	
<b>Cirugía de Día</b>	Coche de Procedimientos	
	Coche de Procedimientos	
<b>Consultorios Externos de Neumología y Prog. de TBC</b>		
Espirometría	Coche de Procedimientos	1
<b>Consultorios Externos del Dpto. de Gineco-Obstetricia</b>		
Planificación	Coche de Procedimientos	1
Obstetricia (1,2)	Coche de Procedimientos	
Obstetricia 3	Coche de Procedimientos	
Obstetricia 4	Coche de Procedimientos	
Ginecología 1	Coche de Procedimientos	
Ginecología 2,3,4	Coche de Procedimientos	
procedimientos ginecológicos 1	Coche de Procedimientos	
procedimientos ginecológicos 2	Coche de Procedimientos	
Procedimientos- Colposcopia	Coche de Procedimientos	
Procedimientos Oncológicos Obstétricos	Coche de Procedimientos	
<b>Consultorios Externos Pediatría</b>		
Inmunizaciones	Coche de Procedimientos	
<b>Cabeza y Cuello</b>	Coche de Enfermería	1
Tópico	Coche de Procedimientos	
<b>Otorrinolaringología.</b>		
Tópico 1	Coche de Procedimientos	1
Tópico 2	Coche de Procedimientos	1
Tópico 3	Coche de Procedimientos	1
Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA.	Coche de Procedimientos	
<b>Total</b>	36	9

Fuente: Elaboración propia

El acondicionamiento de coches de procedimientos de los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas indicados en Tabla N ° 3.5.2, muestra que sólo un 25% cuenta con recipiente rígido para el descarte de material punzocortante

**Tabla N ° 3.5.3: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en espacios físicos	213	97	5	3
Nº de Recambios	1	1	1	1
<b>TOTAL Bolsas</b>	<b>213</b>	<b>97</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en el servicio de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas indicados en la Tabla N ° 3.5.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 310 fundas, de las cuales 213 (68,7 %) unidades son de color negro empleada para la segregación de residuos comunes y 97 (31,3 %) unidades son de color rojo empleada para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 8 fundas, de las cuales 5 (62,5 %) unidades son de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 3 (37,5 %) unidades son de color rojo empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados.



### 3.6 Área N° 6: Servicios Médicos

**Tabla N° 3.6.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos**

SERVICIO	10l*				30 l*						50l*				80l**				140l**			
	C		B		C		B		E		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
Anatomía Patológica		1			8	4	1	4						1					1		1	
Patología Clínica	3	2	1	2	22	14	17	2											3		2	
Centro Endoscópico Neumología	1				1		2	4														
Centro Endoscópico Gastroenterología		1			1	2	3	1														
Cirugía Cardiovascular					2		3										1					
Diagnóstico por Imágenes	1	1			24	4	2												1		1	
Nefrología (Unidad de Hemodiálisis)				1	3	1	1	11											1		1	
Medicina Oncológica (Quimioterapia)					2		3															
Medicina Física y Rehabilitación		2			1	1						5	2									
Farmacia	4				9	5	2		1										1			
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>73</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>1</b>			<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>1</b>		<b>7</b>		<b>5</b>	

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados

E: Recipiente para el almacenamiento de residuos especiales CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

Fuente: **Elaboración propia**

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Servicios Médicos, mostrados en la Tabla N ° 3.6.1 es de 202 unidades, de los cuales 189 (93,6%) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 13 (6,4 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de 80 l a 140 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 63 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 125 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes, 1 recipiente de almacenamiento primario revestidos con bolsa amarilla para la segregación de residuos especiales, 6 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa roja para la disposición temporal de residuos biocontaminados y 7 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 120 (59,4 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 69 (34,2 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa y 13 (6,4 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa.

**Tabla N ° 3.6.2: Equipamiento de coches de procedimientos con insumos para la segregación de residuos sólidos en servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos**

Servicio	Coche de Procedimientos	10 l*				7 l*
		C		B		P
		CT	ST	CT	ST	CT
Diagnóstico por Imágenes (Tomografía)	Coche de Enfermería					
Diagnóstico por Imágenes (Equipo 3)	Coche de Enfermería					
Centro Endoscopio Neumo	Coche de Enfermería					
Broncoscopia	Coche de Curaciones					
Toracocentesis	Coche de Curaciones					
Centro Endoscópico Gastro	Coche de Enfermería					
Cirugía de Tórax y Cardiovascular	Coche de Procedimientos					
Servicio de Nefrología (Unidad de Hemodiálisis)	Coche de Procedimientos					
Unidad de Hemodiálisis	Coche de Procedimientos					
Consultorio de Nefrología	Coche de Procedimientos					
Servicio de Medicina Oncológica (Quimioterapia)	Coche de Procedimientos				1	1
(Quimioterapia)	Coche de Procedimientos				1	1
Medicina Física y Rehabilitación	Coche de Procedimientos					
<b>Total</b>	<b>13</b>				<b>2</b>	<b>2</b>

C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa

\*Recipiente para almacenamiento primario P: Recipiente para almacenamiento de residuos punzocortantes l\*: Volumen del recipiente en litros

**Fuente: Elaboración propia**

El acondicionamiento de coches de procedimientos de los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos indicados en Tabla N ° 3.6.2, muestra que sólo 2 unidades (15,4%) cuentan recipiente de almacenamiento primario revestido con bolsa roja para la segregación de residuos comunes y recipiente rígido para el descarte de material punzocortante.

**Tabla N ° 3.6.3: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Servicios Médicos**

Servicios Médicos	R A P			R A I	
	C	B	E	C	B
Insumos en espacios físicos	125	63	1	7	6
Insumos en coche de procedimientos	0	2	0	0	0
Nº de Recambios 1	1	1	1	1	1
Nº de Recambios 2	2	2	2	2	2
Nº de Recambios 3	3	3	3	3	3
Nº de Bolsas de revestimiento 1	69	40	1	4	3
Nº de Bolsas de revestimiento 2	108	44	0	6	4
Nº de Bolsas de revestimiento 3	6	9	0	0	3
Total Bolsas	183	93	1	10	10

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes **E:** Residuos Especiales

**Nº de Recambios 1:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios de: Anatomía Patológica, Patología Clínica, Centro Endoscópico Neumología, Centro Endoscópico Gastroenterología, Medicina Física y Rehabilitación y Farmacia (Farmacotécnica).

**Nº de Recambios 2** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios de: Cirugía Cardiovascular, Diagnóstico por Imágenes, Nefrología (Unidad de Hemodiálisis), Medicina Oncológica (Quimioterapia) y Farmacia.

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos indicados en la Tabla N ° 3.6.3, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 277 fundas, de las cuales 183 (66,1 %) unidades son de color negro empleada para la segregación de residuos comunes, 93 (33,6 %) unidades son de color rojo empleada para la segregación de residuos biocontaminados y 1 (0,4 %) unidad es de color amarillo empleada para la segregación de residuos especiales.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 20 fundas, de las cuales 10 (50,0 %) unidades son de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 10 (50,0 %) unidades son de color rojo empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados.

### 3.7 Área N° 7: Servicios Generales

**Tabla N ° 3.7.1 Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				80l**				140l**				200 l**			
	C		B		C		B		C		B		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
Oficina de Serv. Grales. y Mantenimiento	5				5	3		1										2						
Nutrición y Dietética	1	2			12	1				2			1					5				1		
Central de Ropa Limpia	1	4																						
Central de Esterilización	1	3				1				3		2												
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en puntos de generación del Área de Servicios Generales, mostrados en la Tabla N ° 3.7.1 es de 56 unidades, de los cuales 47 (83,9 %) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes que van de los 10 l a los 50 l y 9 (16,1 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes que van de los 80 l a los 140 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 3 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 44 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes y 9 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 25 (44,6 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa, 22 (39,3 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa 1(1,8 %) recipiente de almacenamiento intermedio, tiene tapa y 8(14,3 %) recipientes de almacenamiento intermedio, no tienen tapa.

**Tabla N ° 3.7.2: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Servicios Generales**

Servicios Generales	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en espacios físicos	44	3	9	0
Nº de Recambios 1	1	1	1	1
Nº de Recambios 2	2	2	2	2
Nº de Bolsas de revestimiento 1	26	3	2	0
Nº de Bolsas de revestimiento 2	36	0	14	0
Total Bolsas	62	3	16	0

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios 1:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios de: Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, Central de Ropa Limpia y Central de Esterilización.

**Nº de Recambios 2** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios de: Nutrición y Dietética

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Generales indicados en la Tabla N ° 3.7.2, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 65 fundas, de las cuales 62 (95,4 %) unidades son de color negro empleada para la segregación de residuos comunes y 3 (4,6 %) unidades son de color rojo empleada para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 16 fundas, todas de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes.

### 3.8 Área N° 8: Servicios Administrativos

**Tabla N° 3.8.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				140l**				
	C		B		C		B		C		B		C		B		
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	
Dirección General	1				15												
Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	3		1		10	5				1							
Oficina de Economía		2			15	11	1										
Dpto. de Enfermería		2			2		1										
Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental					9												
Oficina de Estadística e Informática	4	3			20	8											
Oficina de Gestión de la Calidad	1				4												
Dpto. de Medicina	1				4												
Dpto. de Cirugía	2				2												
Órgano de Control Institucional	3	1			4	1											
Oficina de Asesoría Jurídica	5	2	1														
Oficina de Comunicaciones	2				3												
Oficina de Logística	6	16			8	6	1						1				
Oficina de Personal	3	5			14	9											
Oficina de Planeamiento Estratégico	3	5			2												
Oficina de Seguros	2	4			4	1											
Servicio Social	1				12												
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados

CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

Fuente: Elaboración propia

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en Área de Servicios Administrativos, mostrados en la Tabla N ° 3.8.1 es de 253 unidades, donde 252 (99,6%) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes de 10 l a 50 l y 1 (0,4 %) unidad de almacenamiento intermedio, de 140 l de volumen

La cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase es: 5 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 247 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes y 1 recipiente de almacenamiento intermedio revestido con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 170 (67,2 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 82 (32,4 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa y 1 (0,4 %) recipiente de almacenamiento intermedio con tapa.



**Tabla N ° 3.8.2: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Servicios Administrativos**

Servicios Administrativos	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en Espacios Físicos	247	5	1	0
Nº de Recambios	1	1	1	1
Nº de Bolsas	247	5	1	0

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios del Área de Servicios Administrativos.

**Fuente:** Elaboración propia

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios Administrativos indicados en la Tabla N ° 3.8.2, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 252 fundas, de las cuales 247 (98,0 %) unidades son de color negro empleada para la segregación de residuos comunes y 5 (2,0 %) unidades son de color rojo empleada para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con 1 funda, de color negro empleada para el almacenamiento temporal de residuos comunes.

### 3.9 Área N° 9: Servicios de Terceros

**Tabla N ° 3.9.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros**

SERVICIO	10l*				30 l*				50l*				80l**				
	C		B		C		B		C		B		C		B		
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	
Comunidad Religiosa		8			3	1			1								
Cuerpo Médico	2				1			1	1								
Cuna Jardín		2			4				2								
Instituto de Investigaciones Clínicas	9	4				1							1				
Sede Docente UNMSM	2				7			1						4			
Sede Docente USMP	2	12				1								3			
Asociación de Voluntarios		3			3	1					1						
Establecimientos de Impresión por Fotocopiado					2												
Alimentos preparados y servidos por terceros									2					1			
Comité del Sub Cafae					2												
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

I: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados

CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

Fuente: Elaboración propia

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en Área de Servicios de Terceros, mostrados en la Tabla N ° 3.9.1 es de 88 unidades, donde 80 (99,9%) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes de 10 l a 50 l y 8 (9,1 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes de 80 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 3 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 77 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes y 8 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 43 (48,9 %) recipientes de almacenamiento primario, tienen tapa y 37 (42,0 %) recipientes de almacenamiento primario, no tienen tapa y 8 (9,1 %) recipientes de almacenamiento intermedio, tienen tapa.

**Tabla N ° 3.9.2: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Servicios de Terceros**

Servicios de Terceros	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en Espacios Físicos	77	3	8	0
Insumos en Espacios Físicos, cubiertos por el servicio de Limpieza.	35	0	0	0
Nº de Recambios	1	1	1	1
Nº de Bolsas	35	0	0	0

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios de: Comunidad Religiosa, Cuerpo Médico, Cuna Jardín, Asociación de Voluntarios y Comité del Sub Cafae pertenecientes al Área de Servicios de Terceros.

**Fuente:** Elaboración propia

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros indicados en la Tabla N ° 3.9.2, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas.

El número total de recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en espacios físicos de los servicios pertenecientes al Área de Servicios de Terceros, difiere del número de recipientes de residuos sólidos de los servicios en los que se presta el servicio de limpieza contratado por el Hospital, debido a la existencia de los servicios de: Instituto de Investigaciones Clínicas, Sede Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sede Docente de la Universidad San Martín de Porres, Establecimientos de Impresión por Fotocopiado y Alimentos preparados y servidos por terceros (Cafeterías y Restaurantes), que tienen servicio de limpieza contratado directamente por estos servicios de Terceros.

Las fundas empleadas para el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos de los servicios cubiertos por el servicio de limpieza contratado por el Centro de Atención de Salud, son un total de 35 fundas de color negro empleadas para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario de residuos comunes.

### 3.10 Área N° 10: Otros Servicios

**Tabla N° 3.10.1: Recipientes de Almacenamiento Primario e Intermedio ubicados en servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios**

SERVICIO	30 l*				50l*				80l**				140l**			
	C		B		C		B		C		B		C		B	
	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST
Almacenamientos Públicos	2	1			6				20	1			13			
Servicios Higiénicos Públicos		1		11				3								
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

l: volumen del recipiente en l C: Recipiente para el almacenamiento de residuos comunes B: Recipiente para el almacenamiento de residuos biocontaminados CT: Con Tapa ST: Sin Tapa \*Recipiente para almacenamiento primario \*\* Recipiente para almacenamiento intermedio

**Fuente: Elaboración propia**

El número total de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos dispuestos en Área de Otros Servicios, mostrados en la Tabla N° 3.10.1 es de 58 unidades, donde 24 (41,4%) son recipientes de almacenamiento primario, con volúmenes de 30 l a 50 l y 34 (58,6 %) son recipientes de almacenamiento intermedio, con volúmenes de 80 l a 140 l.

Respecto a la cantidad de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos, dispuestos en puntos de generación, por clase, se tiene: 14 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa roja para la segregación de residuos biocontaminados y 10 recipientes de almacenamiento primario revestidos con bolsa negra para la segregación de residuos comunes y 34 recipientes de almacenamiento intermedio revestidos con bolsa negra para la disposición temporal de residuos comunes.

Respecto a las condiciones de los recipientes: 8 (13,8 %) recipientes de almacenamiento primario tienen tapa, 16 (27,6 %) recipientes de almacenamiento primario no tienen tapa, 33 (56,9 %) recipientes de almacenamiento intermedio tienen tapa y 1 (1,7 %) recipiente de almacenamiento intermedio no tiene tapa

**Tabla N ° 3.10.2: Número de fundas utilizadas diariamente en el Área de Otros Servicios**

Otros servicios	R A P		R A I	
	C	B	C	B
Insumos en espacios físicos	10	14	34	0
Nº de Recambios 1	1	1	1	1
Nº de Recambios 2	2	2	2	2
Nº de Bolsas 1	9	0	34	0
Nº de Bolsas 2	2	28	0	0
Nº de Bolsas 3	0	0	6	0
Total Bolsas	11	28	40	0

**R A P:** Recipiente de almacenamiento primario **R A I:** Recipiente de almacenamiento intermedio

**B:** Residuos biocontaminados **C:** Residuos comunes

**Nº de Recambios 1:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en el servicio de Almacenamientos Públicos.

**Nº de Recambios 2:** Cantidad de bolsas de revestimiento (fundas) que se cambian en 24 horas por recipiente de almacenamiento de residuos sólidos en el servicio de Servicios Higiénicos Públicos.

**Nº de Bolsas 3:** Cantidad de bolsas empleadas por día, en la disposición de residuos generados por el mantenimiento de Áreas verdes.

**Fuente:** Elaboración propia

El número total de fundas empleadas diariamente en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en los servicios pertenecientes al Área de Otros Servicios indicados en la Tabla N ° 3.10.2, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta y quinta columnas. Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 39 fundas, de las cuales 11 (28,2 %) unidades son de color negro empleada para la segregación de residuos comunes y 28 (71,8 %) unidades son de color rojo empleada para la segregación de residuos biocontaminados.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con 40 fundas, de color negro empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes.

### 3.11 Número de fundas utilizadas mensualmente en el Establecimiento Hospitalario

**Tabla N °3.11.1: Número de fundas utilizadas mensualmente en el Establecimiento Hospitalario por Área**

ÁREA	FR A P			FR A I	
	C	B	E	C	B
Hospitalización Medicina y Pediatría	4920	6780	0	720	840
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	4740	6840	0	360	420
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	3498	5198	0	1080	1260
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	3420	3960	0	720	1170
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	5538	2522	0	130	78
Servicios Médicos	4782	2454	26	260	272
Servicios Generales	1788	86	0	472	0
Servicios Administrativos	6422	130	0	26	0
Servicios de Terceros	910	0	0	0	0
Otros Servicios	322	728	0	1020	0
<b>Total/Mes</b>	<b>36340</b>	<b>28698</b>	<b>26</b>	<b>4788</b>	<b>4040</b>

**FR A P:** Funda para Recipiente de almacenamiento primario      **C:** Residuos comunes

**FR A I:** Funda para Recipiente de almacenamiento intermedio      **B:** Residuos biocontaminados

\* Volumen y espesor indicado en especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

**Fuente: Elaboración propia**

El número total fundas o bolsas de revestimiento: para recipientes de almacenamiento primario (FR A P) y recipientes de almacenamiento intermedio (FR A I), empleadas mensualmente, para la segregación y disposición temporal de los residuos generados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, presentadas por Área de Intervención del Establecimiento de Salud, en la Tabla N° 3.11.1, se puede observar en la última fila de la segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta columnas.

Las fundas son de dos tipos: El primer tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento primario, con un total de 65 064 fundas, de las cuales 36 340 (55,9 %) unidades son de color negro, empleadas para la segregación de residuos comunes y 28 698 (44,1 %) unidades son de color rojo, empleadas para la segregación de residuos biocontaminados y 26 (0,04) unidades son de color amarillo, empleadas para la segregación de residuos especiales, todas las fundas o bolsas de revestimiento de recipientes de almacenamiento primario tienen un volumen de 50 l y un espesor de 3 micras según Especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

El segundo tipo de funda es para el revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio con un total de 8 828 fundas, de las cuales 4 788 (54,2 %) unidades son de color negro, empleadas para el almacenamiento temporal de residuos comunes y 4 040 (45,8 %) unidades son de color rojo, empleadas para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados, todas las fundas o bolsas de revestimiento de recipientes de almacenamiento intermedio tienen un volumen de 150 l y un espesor de 4 micras según Especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

Sólo el Servicio de Farmacia (Farmacotecnia) perteneciente al Área de Servicios Médicos, presenta un recipiente de almacenamiento primario con bolsa de revestimiento de color amarillo, para la segregación de residuos especiales, y significa el único hallazgo práctico de segregación de residuos especiales en todo el establecimiento Hospitalario.



**Tabla N ° 3.11.2: Características de fundas utilizadas en el revestimiento de recipientes de almacenamiento de residuos sólidos en el Establecimiento de Salud**

Características de la Funda	FR A P		FR A I	
	C	B	C	B
Volumen en L (l)*	50	50	150	150
Espesor en micras*	3	3	4	4
Color característico	Negro	Rojo	Negro	Rojo
Costo/unidad ( en Nuevos Soles)			0.97	0.97

**FR A P:** Funda para Recipiente de almacenamiento primario      **C:** Residuos comunes

**FR A I:** Funda para Recipiente de almacenamiento intermedio      **B:** Residuos biocontaminados

\* Volumen y espesor indicado en especificaciones Técnicas de Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM para la contratación de Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería.

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla N ° 3.11.3: Número de recipientes rígidos utilizados mensualmente en el Establecimiento Hospitalario por Área**

ÁREA	Generación kg/día adecuadamente segregada	P/DÍA	P/MES
		7 l *	7 l *
		CT	CT
Hospitalización Medicina y Pediatría	23.6	12	354
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	24	12	360
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	30	15	414
Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	10.5	6	158
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	5.7	3	75
Servicios Médicos	16.9	9	223
<b>Total</b>	<b>110.7</b>	<b>57</b>	<b>1584</b>

**P/DÍA:** Recipiente rígido para el descarte de objetos punzocortante empleado por día

**P/MES:** Recipiente rígido para el descarte de objetos punzocortante empleado por Mes

**l:** volumen del recipiente en l      **CT:** Con Tapa

**Fuente: Elaboración propia**

El número de recipientes rígidos empleados para la segregación de material punzocortante se muestra en la tabla N ° 3.11.3 en la última fila de la tercera columna y representa aproximadamente 1584 unidades, el volumen de recipiente es de 7 l, el mismo que es ocupado por una masa promedio de 2,0 kg/recipiente.

No se considera la generación de servicios de terceros, por estar a cargo de la dotación de insumos para la segregación de material punzocortante el servicio de terceros correspondiente.

El costo promedio del recipiente rígido para la segregación de material punzocortante para el año 2008 es de S/. 2,75 Nuevos soles.

### 3.12 Ubicación y condiciones de higiene de los espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio de Residuos Sólidos.

Se presenta la ubicación, condiciones de higiene y número de ambientes destinados al almacenamiento intermedio y final del establecimiento de salud de acuerdo a las Áreas de Intervención.

#### 3.12.1 Área N° 1: Hospitalización Medicina y Pediatría

**Tabla N° 3.12.1: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área Hospitalización Medicina y Pediatría**

Servicio	Ubicación de Almacenamiento Intermedio	Nº de Ambientes sin Aislamiento	Nº de Ambientes con Aislamiento
San Antonio	SS.HH. de Pacientes	2	0
San Andrés	SS.HH. de Pacientes	1	0
San Pedro*	SS.HH. de Pacientes	1	1
Santa Ana*	SS.HH. de Pacientes	1	1
Santo Toribio*	SS.HH. de Pacientes	1	1
Julián Arce	SS.HH. de Pacientes	1	0
Pediatría	SS.HH. de Pacientes	1	0
Neonatología	SS.HH. de Pacientes	1	0
Santa Rosa II	SS.HH. de Pacientes BK(-) y Pasadizo (parte posterior de ambientes de Hospitalización de pacientes MDR BK(+))	2	0
Santa Rosa III	Lado lateral derecho de puerta de ingreso a SS.HH. de Pacientes	1	0
<b>Total</b>		12	3

Fuente: Elaboración propia

Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos generados en los servicios de hospitalización pertenecientes al Área Hospitalización Medicina y Pediatría, mostrados en la Tabla N° 3.12.1, se encuentran en su mayor parte en los espacios físicos destinados al servicio higiénico de pacientes. Por la forma en que se encuentran dispuestos los residuos, en estos espacios físicos, el almacenamiento intermedio puede estar aislado o no del contacto con los pacientes que ingresan al servicio higiénico.

**1. Almacenamiento Intermedio No Aislado:** Presenta recipientes de almacenamiento intermedio con tapa, de 140 l de volumen, revestido con bolsa característica y rótulo que indica la clase de residuos que contienen (Residuos

biocontaminados y Residuos comunes), también se disponen en este lugar recipientes rígidos con tapa, con rótulo característico, que contienen residuos punzocortantes, y que se encuentran sellados para posteriormente ser retirados, todos estos recipientes en la mayor parte de los casos, se encuentran al costado de los baños, urinarios, lavamanos o duchas teniendo contacto directo con los pacientes que hacen uso del servicio higiénico, además el personal encargado del transporte de los residuos necesariamente tiene que ingresar a este lugar pasando por el espacio físico de hospitalización, en la gran mayoría de los casos, para hacer el retiro de las bolsas de residuos (biocontaminados, comunes) y recipientes rígidos que contienen material punzocortante retirados por personal técnico de Salud Ambiental, perteneciente a la Oficina de Epidemiología y salud Ambiental). El personal que realiza la limpieza del servicio de hospitalización constantemente ingresa al lugar para disponer las bolsas que contienen residuos sólidos, retirados de los recipientes de almacenamiento primario, para disponerlas en los recipientes de almacenamiento intermedio de acuerdo a su clasificación.

**2. Almacenamiento Intermedio Aislado:** Presenta un espacio físico independiente, de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>, en su interior se encuentra un recipiente de forma cilíndrica, de metal sin tapa, con un volumen de 200 l, revestido con bolsa roja y en el que se disponen residuos biocontaminados. Este almacenamiento intermedio, se encuentra aislado con respecto al espacio ocupado por el servicio higiénico empleado por pacientes, pudiendo el personal que realiza el transporte de residuos sólidos, retirar los residuos por la puerta que comunica directamente con este lugar ubicado en la ruta correspondiente a la vía de transportes de residuos sólidos, sin necesidad de ingresar al servicio por el área de hospitalización para llegar a los servicios higiénicos empleados por los pacientes y así retirar los residuos biocontaminados. Este segundo tipo de almacenamiento intermedio, se encuentra en los servicios de hospitalización de: San Pedro, Santa Ana y Santo Toribio, que además mantienen en el interior del servicio higiénico de pacientes, recipientes de almacenamiento intermedio de residuos comunes, biocontaminados y material punzocortante, por lo que personal encargado del transporte de residuos tendrá que ingresar al ambiente del servicio higiénico de pacientes para retirar los residuos comunes, recipientes rígidos conteniendo material punzocortante y de las bolsas de residuos

biocontaminados que no pudieron ser dispuestas en el almacenamiento intermedio aislado, generándose el mismo problema que el caso anterior.

### **Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal**

El almacenamiento intermedio No aislado ubicado en los espacios físicos del servicio higiénico de pacientes es objeto de limpieza y desinfección al menos dos veces durante el turno en que tiene permanencia el personal de limpieza asignado, esto es de 7:00 a.m. a 7:00 p.m., no relajándose la limpieza y desinfección de este ambiente durante las siguientes 12 horas (7:00 p.m. a 7:00 a.m.).

Respecto al almacenamiento intermedio aislado se observa que el ambiente sólo se desinfecta una vez durante cada 24 horas, realizando esta actividad el personal de limpieza asignado al servicio, observándose además que el personal que realiza el transporte interno de los residuos, luego de retirar las bolsas del almacenamiento intermedio y disponerlas en el vehículo de transporte, realiza un barrido y el cambio de bolsa respectivo. Se observa que la superficie interna del recipiente de metal, en el que se disponen temporalmente los residuos biocontaminados, esta cubierta totalmente de óxido, sin evidenciarse que el recipiente haya sido objeto de lavado y desinfección.

### **3.12.2 Área N° 2: Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

**Tabla N° 3.12.2: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área Hospitalización Cirugía y Obstetricia**

<b>Servicio</b>	<b>Ubicación de Almacenamiento Intermedio</b>	<b>N° de Ambientes sin Aislamiento</b>	<b>N° de Ambientes con Aislamiento</b>
El Carmen	SS.HH. de Pacientes	1	1
I-1 ( Urología)	SS.HH. de Pacientes y lado lateral derecho del servicio de I-1(Urología)	1	1
I-3 (Cirugía )	SS.HH. de Pacientes	1	0
H-2 (Obstetricia)	SS.HH. de Pacientes	1	0
H-3 (Cirugía)	SS.HH. de Pacientes	1	0
H-4 (Neurocirugía)	SS.HH. de Pacientes	1	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>2</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos generados en los servicios de hospitalización pertenecientes al Área Hospitalización Cirugía y Obstetricia, mostrados en la Tabla N ° 3.12.2, se encuentran en los espacios físicos destinados al servicio higiénico de pacientes. Por la forma en que se

encuentran dispuestos los residuos, en estos espacios físicos, el almacenamiento intermedio puede estar aislado o no del contacto con los pacientes que ingresan al servicio higiénico.

**1. Almacenamiento Intermedio No Aislado:** Presenta recipientes de almacenamiento intermedio con tapa, de 140 l de volumen, revestido con bolsa y rótulo característico a la clase de residuos que contienen (biocontaminados y comunes), también se disponen en este lugar recipientes rígidos con tapa y rótulo característico, que contienen residuos punzocortantes, que se encuentran sellados para posteriormente ser retirados, los recipientes en la mayor parte de los casos se encuentran al lado de inodoros, urinarios, lavamanos o duchas teniendo contacto directo con los pacientes que hacen uso del servicio higiénico; además el personal encargado del transporte de los residuos necesariamente tiene que ingresar a este lugar, pasando previamente por el área hospitalización, para hacer el retiro de las bolsas de residuos (biocontaminados, comunes); los recipientes rígidos que contienen el material punzocortante son retirados por personal técnico de Salud Ambiental, perteneciente a la Oficina de Epidemiología y salud Ambiental. El personal que realiza la limpieza del servicio de hospitalización constantemente ingresa a este lugar para disponer las bolsas que contienen residuos sólidos, que se han retirado de los recipientes de almacenamiento primario, en los recipientes de almacenamiento intermedio de acuerdo a su clasificación.

**2. Almacenamiento Intermedio Aislado:** Existen dos sitios de almacenamiento intermedio aislados que tienen las siguientes características:

- El primer almacenamiento intermedio presenta un espacio físico independiente, de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>, en su interior se encuentra un recipiente de forma cilíndrica, de metal sin tapa, con un volumen de 200 l, revestido con bolsa roja y en el que se disponen residuos biocontaminados. El Almacenamiento intermedio, se encuentra aislado del área de servicios higiénicos empleado por los pacientes hospitalizados en la Sala El Carmen (Traumatología), pudiendo el personal que realiza el transporte de residuos sólidos retirar los residuos biocontaminados ingresando a través de una puerta que comunica directamente con este lugar (vía de transporte de residuos sólidos) sin necesidad de tener que ingresar al servicio a través del área de hospitalización para llegar a los servicios higiénicos.

Por las condiciones mínimas de espacio del Área del almacenamiento intermedio (1 m<sup>2</sup>) aislado, los residuos biocontaminados generados no pueden ser almacenados en su totalidad, manteniéndose en los espacios del servicio higiénico de pacientes, recipientes de almacenamiento intermedio de residuos comunes, biocontaminados y material punzocortante, por lo que el personal encargado del transporte de residuos tendrá que necesariamente ingresar al ambiente del servicios higiénicos de pacientes para poder realizar el retiro de los residuos comunes, recipientes rígidos que contienen material punzocortante y de las bolsas de residuos biocontaminados que no pudieron ser dispuestas en el almacenamiento intermedio aislado, generándose el mismo problema que el caso anterior.

- El segundo almacenamiento intermedio se encuentra ubicado en lado lateral derecho del servicio de I -1 (Urología), es un lugar independiente al servicio de I-1 (Urología), tiene aproximadamente 3 m<sup>2</sup> y en el se almacenan temporalmente los residuos sólidos provenientes de los servicios de la Áreas de: Hospitalización Cirugía y Obstetricia(excepto el servicio de El Carmen), Centros Quirúrgico y Obstétrico (excepto el servicio de SOP de Emergencia), Servicios Médicos (Patología Clínica, Diagnóstico por Imágenes, Quimioterapia, Centros Endoscópico Neumología, Endoscópico Gastroenterología y Cirugía de Tórax y Cardiovascular), Servicios Generales (Central de Esterilización), Servicios Administrativos (Dirección General, Oficina de Personal, Oficina de Logística, Oficina de Economía, Oficina de Comunicaciones, Oficina de Control de Calidad y Oficina del Departamento de Enfermería) y Servicios de Terceros (Comunidad Religiosa, Cuerpo Médico). El sitio de almacenamiento temporal presenta puerta, observando en su interior que no cuenta con recipientes de almacenamiento intermedio, ni divisiones para la disposición de residuos por clase (Biocontaminados, comunes y especiales), encontrándose bolsas conteniendo residuos sólidos dispuestas en el piso y apiladas, de residuos biocontaminados y residuos comunes; al lado izquierdo de la puerta de Ingreso al almacenamiento intermedio , se disponen en el piso y a cielo abierto las bolsas negras que contienen de residuos comunes y también se disponen cartones.

### Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal

El almacenamiento intermedio No aislado ubicado en los espacios físicos del servicio higiénico de pacientes es objeto de limpieza y desinfección al menos dos veces durante el turno en que tiene permanencia el personal de limpieza asignado, esto es de 7:00 a.m. a 7:00 p.m, no relajándose la limpieza y desinfección de este ambiente durante las siguientes 12 horas (7:00 p.m. a 7:00 a.m.).

Respecto al almacenamiento intermedio Aislado se observa que el ambiente sólo se desinfecta una vez durante cada 24 horas, realizando esta actividad el personal de limpieza asignado al servicio, observándose además que el personal que realiza el transporte interno de los residuos, luego de retirar las bolsas del almacenamiento intermedio y disponerlas en el vehículo de transporte, realiza un barrido y el cambio de bolsa respectivo. Se observa que la superficie interna del recipiente de metal, en el que se disponen temporalmente los residuos biocontaminados, esta cubierta totalmente de oxido, sin evidenciarse que el recipiente allá sido objeto de lavado y desinfección.

#### 3.12.3 Área N° 3: Centro Quirúrgico

**Tabla N° 3.12.3: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico**

Servicio	Ubicación de Almacenamiento Intermedio	N° de Ambientes sin Aislamiento
SOP Central y Recuperación	Descanso de escalera del tercer piso, frente al ascensor, espalda del Servicio Cirugía de Tórax y Cardiovascular	1
SOP Emergencia y Recuperación	Lado derecho del Cuarto de Bombas de Vacío, frente a las Oficinas del departamento de Medicina	1
Centro Obstétrico	Ambiente de Ropa Sucia	1
<b>Total</b>		<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia

Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos generados en los servicios de pertenecientes al Área Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico, mostrados en la Tabla N ° 3.12.3, se encuentran en los espacios físicos que no están aislados presentando las siguientes características:

### **1. Almacenamiento intermedio de Sala de Operaciones Central y Recuperación**

El lugar en el que se disponen temporalmente los residuos generados en el servicio de Sala de Operaciones Central y Recuperación, esta ubicado en el Descanso de la escalera del tercer piso, frente al ascensor, espalda del Servicio Cirugía de Tórax y Cardiovascular, es también de deposito temporal de Ropa Sucia. Por el mencionado espacio físico transita personal de salud, encargado del transporte interno de residuos sólidos, encargado del traslado de la ropa contaminada, que labora en los servicios de Operaciones Central y Recuperación, Cirugía de Tórax y Cardiovascular, etc., que necesariamente tienen ingresar al lugar unos para hacer el retiro y transporte de residuos sólidos y ropa contaminada, otros para acceder al siguiente nivel donde por ejemplo se encuentra el Almacén de Materiales de Cirugía Cardiovascular y Casilleros del personal de salud, observándose también que no existe puerta que restrinja el ingreso de personas que caminan por el lugar. En su interior se encuentran ubicados dos recipientes de almacenamiento intermedio de residuos sólidos, con tapa, de 140 l de volumen, revestidos con bolsa y rótulo característicos, para la disposición de residuos biocontaminados y comunes, se disponen también recipientes rígidos con tapa que se encuentran sellados para posteriormente ser retirados y trasladados al almacenamiento final, adicionalmente se encuentran cuatro recipientes con tapa de 140 l de volumen, revestidos con bolsa roja para la disposición de la ropa sucia o contaminada proveniente de los servicios de Sala de Operaciones Central y Recuperación y Cirugía de Tórax y Cardiovascular.

### **2. Almacenamiento intermedio de SOP Emergencia y Recuperación**

El Almacenamiento intermedio se encuentra ubicado al lado derecho del Cuarto de Bombas de Vacío, frente a las Oficinas del departamento de Medicina, está a cielo abierto, y es un lugar de tránsito público, por lo que no existen restricciones en el acceso, presenta dos recipientes de almacenamiento intermedio de residuos sólidos, con tapa, de 140 l de volumen, revestidos con bolsa y rótulo característicos, para la disposición de residuos biocontaminados y comunes. En el lugar se disponen además de los residuos generados en los servicios de SOP Emergencia y Recuperación, los generados en Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos



### **3. Almacenamiento intermedio de Centro Obstétrico**

El almacenamiento intermedio se ubica en el ambiente de Ropa Sucia, cuenta con dos recipientes de 140 l de volumen de acondicionados con bolsa de revestimiento y rótulo característico para la disposición de residuos comunes y biocontaminados, también se encuentran recipientes rígidos que contienen residuos punzocortantes, que se encuentran sellados para su traslado al almacenamiento final, en este mismo espacio físico se dispone la ropa contaminada, insumos y materiales de limpieza, presentando también un lavadero, empleado para realizar la desinfección y lavado de chatas y un botadero empleado por el personal de limpieza para el lavado de sus materiales como son mechones de limpieza, trapeadores, escobillones, etc.

El acceso es restringido al personal de salud, encargado de la limpieza, transporte de residuos sólidos, transporte de ropa sucia y personal que trabaja en el servicio.

#### **Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal**

En los casos de los almacenamientos intermedios de los Servicios de: Sala de Operaciones Central y Recuperación y Centro Obstétrico existe personal asignado y encargado de realizar la limpieza y desinfección de estos lugares al menos tres veces por día.

En el caso del almacenamiento intermedio del servicio de SOP Emergencia y Recuperación, se observa que el personal encargado del transporte de residuos realiza un barrido en el lugar conservando el espacio limpio de basura esta operación se hace al menos tres veces por día

No se realiza limpieza y desinfección de los recipientes de almacenamiento intermedio ubicados en los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos pertenecientes al Área N°3: Centro Quirúrgico.

### 3.12.4 Área N° 4: Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos

**Tabla N° 3.12.4: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos**

<b>Servicio</b>	<b>Ubicación de Almacenamiento Intermedio</b>	<b>N° de Ambientes sin Aislamiento</b>
Servicios Emergencia	Lado derecho del Cuarto de Bombas de Vacío, frente a la Oficina del departamento de Medicina	1
Emergencia-UCI-1		
Emergencia-UCI-2		
Pediatría Emergencia	Parte posterior de Ambiente de Ropa Sucia del Servicio de Pediatría Emergencia	1
Pediatría Emergencia - UCI		
<b>Total</b>		<b>2</b>

Fuente: Elaboración propia

Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos generados en los servicios de pertenecientes al Área de Emergencia y UCI, mostrados en la Tabla N° 3.12.4, se encuentran en los espacios físicos no aislados presentando las siguientes características:

#### **1. Almacenamiento intermedio de Pediatría de Emergencia y UCI**

El Almacenamiento intermedio se encuentra ubicado en la parte posterior de Ambiente de Ropa Sucia del Servicio de Pediatría Emergencia, está a cielo abierto, y es un lugar de tránsito del público en general, por lo que no existen restricciones en el acceso, presenta dos recipientes de almacenamiento intermedio de residuos sólidos, con tapa, de 140 l de volumen, revestidos con bolsa y rótulo característicos, para la disposición de residuos biocontaminados y comunes. En el lugar se disponen además de los residuos generados en los servicios de Pediatría de Emergencia y UCI, los generados en Consultorios externos de Pediatría.

#### **2. Almacenamiento intermedio de Emergencia y UCI**

Descrito anteriormente ver Tabla N° 3.12.3: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área Centro Quirúrgico

### Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal

Respecto a las condiciones de higiene del almacenamiento intermedio del servicio de Pediatría de Emergencia y UCI, se observó diariamente la presencia de recipientes de almacenamiento intermedio de residuos comunes y biocontaminados por encima de su capacidad, incluso con bolsas negras conteniendo residuos comunes y bolsas rojas conteniendo residuos biocontaminados en el piso y los recipientes sin tapar.

El personal encargado de la limpieza del servicio realiza un barrido en el lugar conservando el espacio limpio de basura esta operación se hace al menos dos veces por día

No se observa la realización limpieza y desinfección de los recipientes de almacenamiento intermedio por parte del personal de limpieza.

### 3.12.5 Área N° 5: Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas

**Tabla N ° 3.12.5: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas**

Servicio	Ubicación de Almacenamiento Intermedio	Nº de Ambientes sin Aislamiento	Nº de Ambientes con Aislamiento
Consult. Externa Medicina	Sala de espera	1	0
Consult. Extern. de Traumatología	Parte posterior de SS.HH. de pacientes, Servicio de El Carmen	0	1
Consult. Extern. Gineco-Obstetricia	Sala de Espera 1 del Primer Piso	1	0
Consult. Extern. de Pediatría Estrategias y Programas	Parte posterior de Ambiente de Ropa Sucia, Servicio de Pediatría Emergencia	1	0
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>1</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos generados en los servicios de pertenecientes al Área Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas, mostrados en la Tabla N ° 3.12.5, se encuentran en los espacios físicos aislados o no, presentando las siguientes características:

#### 1. Almacenamiento intermedio de Consultorios Externos de Medicina

El almacenamiento intermedio se encuentra ubicado, en la sala de espera de Consultorios externos de Medicina esta a cielo abierto y no existen restricciones de acceso, presenta tres recipientes con tapa, dos de 140 l de volumen, acondicionado con bolsa de revestimiento y rótulo característico, para la disposición de residuos comunes y biocontaminados y uno de 80 l, revestido con bolsa negra para la segregación de residuos comunes.

## **2. Almacenamiento intermedio de Consultorios Externos de Gineco-Obstetricia**

El almacenamiento intermedio del servicio se encuentra ubicado en la Sala de Espera 1 del Primer Piso, esta a cielo abierto, y se accede directamente al lugar al cruzar la puerta de ingreso al servicio, no presenta restricciones para su acceso y el lugar es de tránsito del público en general, presenta dos recipientes de almacenamiento intermedio de polietileno de alta densidad con tapa, de 140 l de volumen, acondicionados con bolsa de revestimiento y rótulo característico para la disposición de residuos comunes y biocontaminados.

La disposición temporal de residuos sólidos generados en el servicio de Consultorios Externos de Traumatología se realiza en el Almacenamiento intermedio Aislado de la sala de hospitalización del servicio de El Carmen y el de los residuos generados en el servicio de Consultorios Externos de Pediatría Estrategias y Programas en el almacenamiento temporal del servicio de Pediatría de Emergencia, ambos tratados anteriormente.

### **Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal**

Los sitios de almacenamiento intermedio de consultorios externos de Medicina y Consultorios externos de Gineco-Obstetricia son objeto de limpieza y desinfección por parte del personal de limpieza asignado a cada servicio en promedio dos veces por día.

### 3.12.6 Área N° 6: Servicios Médicos

**Tabla N ° 3.12.6: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área de Servicios Médicos**

<b>Servicio</b>	<b>Ubicación de Almacenamiento Intermedio</b>	<b>N° de Ambientes sin Aislamiento</b>
Patología Clínica	Sala de Espera Sótano, Ingreso a Escalera del primer piso desde el Sótano, Vestidor de Varones Segundo Piso y Esterilización	4
Anatomía Patológica	Cámara frigorífica(Mortuorio) y el pasadizo que comunica con citología espalda del Mortuorio	2
Diagnóstico por Imágenes	Lado lateral derecho de la puerta del Botadero (pasadizo que comunica con el archivo del Servicio)	1
Cirugía de Tórax y Cardiovascular	Descanso de escalera del tercer piso, frente al ascensor espalda del Servicio Cirugía de Tórax y Cardiovascular	1
Nefrología ( Hemodiálisis)	Frente a la puerta de ingreso de la Unidad de Hemodiálisis. Espalda de la Unidad de Tratamiento de Agua	1
Farmacia	Lado lateral derecho de la puerta de ingreso a Farmacia Central	1
<b>Total</b>		<b>10</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos pertenecientes a los servicios del Área de servicios Médicos, mostrados en Tabla N ° 3.12.6, no presentan aislamiento y tienen las siguientes características:

**1. Almacenamientos intermedios de Patología clínica.** Presenta cuatro espacios en donde se disponen temporalmente los residuos, entre los que se tienen: **La sala de Espera del Sótano** en donde se ubica un recipiente de almacenamiento intermedio, con tapa de 140 l de volumen, revestido con bolsa negra y rótulo característico para la segregación de residuos comunes, en el **Ingreso a la escalera del primer piso** se encuentra un recipiente de 140 l, con tapa revestido con bolsa negra, y rótulo característico, para la segregación de residuos comunes, en el **vestidor de varones** que también es el área del servicio higiénico del personal de salud del servicio, se encuentran dos recipientes de 140 l con tapa, revestidos con bolsa característica y rotulados para la segregación de residuos biocontaminados y comunes, finalmente en el **área de esterilización** se encuentran un recipiente de almacenamiento intermedio, con tapa, de 140 l de volumen, revestido con bolsa roja y rótulo característico para la segregación de residuos biocontaminados.

**2. Almacenamientos intermedios de Anatomía Patológica.** Presenta dos espacios físicos en donde se disponen temporalmente los residuos, entre los que se tienen: **Cámara frigorífica (Mortuorio)** que presenta un recipiente de almacenamiento intermedio, con tapa, de 140 l de volumen, revestido con bolsa roja y rótulo característico para la segregación de residuos biocontaminados y en el **pasadizo que comunica con citología espalda del Mortuorio** el que presenta un recipiente de almacenamiento intermedio, con tapa de 140 l de volumen, revestido con bolsa negra y rótulo característico para la segregación de residuos comunes.

**3. Almacenamientos intermedios de Diagnóstico por Imágenes.** Presenta en el Lado lateral derecho de la puerta del Botadero (pasadizo que comunica con el Archivo del Servicio), dos recipientes de 140 l con tapa, revestidos con bolsa característica y rotulados para la segregación de residuos biocontaminados y comunes.

**4. Almacenamiento intermedio de Nefrología.** Presenta un espacio de almacenamiento temporal de residuos sólidos, ubicado Frente a la puerta de ingreso de la Unidad de Hemodiálisis (Espalda de la Unidad de Tratamiento de Agua) que se encuentra a cielo abierto, siendo también zona de tránsito del público en general, en el que se ubican dos recipientes de almacenamiento intermedio de 140 l con tapa, revestidos con bolsa característica y rotulados para la segregación de residuos biocontaminados y comunes.

**5. Almacenamiento intermedio de Farmacia.** Ubicado al lado derecho de la puerta de ingreso a Farmacia Central, en el que se ubica un recipiente de almacenamiento intermedio con tapa de 140 l de volumen, revestido con bolsa negra y rótulo característico para la segregación de residuos comunes, el lugar es una zona de tránsito del público en general.

Todos los recipientes dispuestos en los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos del Área de Servicios Médicos son de polietileno de alta densidad.

#### **Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal**

Todos los espacios físicos destinados al almacenamiento temporal de residuos sólidos de los servicios pertenecientes al Área de Servicios Médicos, son objeto de limpieza y desinfección, la que es realizada por el personal de limpieza asignado al servicio, al menos una vez por día.

### 3.12.7 Área N° 7: Servicios Generales

**Tabla N° 3.12.7: Ubicación y características de espacios físicos destinados al Almacenamiento Intermedio del Área de Servicios Generales**

Servicio	Ubicación de Almacenamiento Intermedio	N° de Ambientes sin Aislamiento	N° de Ambientes con Aislamiento
Mantenimiento	Talleres de Pintura y Carpintería	2	0
Nutrición y Dietética	Lavado de Termas	0	1
<b>Total</b>		2	1

Fuente: Elaboración propia

Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos generados en servicios pertenecientes al Área Servicios Generales, identificados y mostrados en la Tabla N ° 3.12.7, pueden estar aislados o no del contacto con los espacios físicos ocupados por el personal que trabaja en dichos servicios presentando las siguientes características:

**1. Almacenamiento Intermedio No Aislado:** Este caso se presenta en los talleres de Pintura y Carpintería pertenecientes a la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, cada uno de los cuales presenta dentro del área de trabajo, un recipiente de almacenamiento intermedio sin tapa, de 140 l de volumen, revestido con bolsa negra para la segregación de Residuos comunes, además el personal que trabaja en cada uno de los talleres, realiza la limpieza del lugar y también el transporte de los residuos, directamente desde el punto de generación al almacenamiento final, observándose que los recipientes de almacenamiento intermedio se encuentran sucios, sin tener respuesta cuando se realizó por última vez el lavado y desinfección del mismo.

**2. Almacenamiento Intermedio Aislado:** El caso se presenta en el servicio de Nutrición y Dietética, que cuenta con un almacenamiento intermedio independiente, ubicado dentro del espacio físico de Lavado de Termas, de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>, en su interior se encuentra un recipiente de forma cilíndrica, de metal sin tapa, con un volumen de 200 l, revestido con bolsa negra y en el que se disponen residuos comunes. Este Almacenamiento intermedio, se encuentra aislado con respecto al espacio físico que ocupa el Lavado de Termas, que es un lugar de trabajo del personal del Servicio, además el personal que realiza el transporte de residuos sólidos, puede retirar los residuos ingresando a través de una puerta que comunica directamente con este lugar

sin necesidad de ingresar al servicio pasando por las Áreas de distribución de dietas y Cocina.

El recipiente de almacenamiento intermedio ubicado en el sitio de almacenamiento temporal constantemente supera su capacidad, debido a la alta generación de residuos sólidos producto de la preparación de dietas, por lo que se observa que el personal de limpieza asignado al lugar retira parte de los residuos y los dispone al lado de la puerta de ingreso del almacenamiento intermedio, para que por el personal encargado del transporte interno de residuos sólidos, pueda recogerlos y trasladarlos al almacenamiento final.

#### **Condiciones de higiene de los Sitios de Almacenamiento temporal**

En lo concerniente a las condiciones de higiene de los lugares destinados al almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados en los talleres de Pintura y Limpieza pertenecientes a la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, se constata en primer lugar que: en estas Áreas de trabajo, no ingresa el personal de limpieza contratado por la institución, que la limpieza del lugar la realiza de forma diaria o interdiaria por personal de la Institución asignado al servicio y que sólo se realiza un barrido del lugar, no garantizándose la limpieza y desinfección de los recipientes de almacenamiento intermedio de residuos ubicados en los sitios de almacenamiento temporal de las áreas indicadas.

Respecto a las condiciones de higiene del almacenamiento temporal del Servicio de Nutrición y Dietética, la limpieza y desinfección del lugar se realiza al menos una vez por día, por personal de limpieza asignado al servicio en el horario de 7:00 a.m. a 7:00 p.m.

#### **3.12.8 Ubicación y condiciones de higiene de los espacios físicos destinados al Almacenamiento Final de Residuos Sólidos**

El establecimiento hospitalario no cuenta con infraestructura física para el almacenamiento Final de los residuos que se generan diariamente, producto de la prestación de servicios de salud.

Los residuos sólidos generados son dispuestos en espacio físico a cielo abierto, ubicado en el área de tránsito del personal de salud (pasadizo) en el extremo final de las áreas ocupadas por los talleres pertenecientes a la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento.



Tiene aproximadamente 50 m<sup>2</sup> y esta rodeado por las puertas de ingreso del taller de Mecánica, Servicios Higiénicos del Personal, Muro que comunica con el Jr. Puno, puerta de Almacén del Taller de Albañilería, puerta Almacén del Taller de Gasfitería, espalda del Laboratorio Experimental.

En este espacio físico en su parte superior, ubicada a espaldas del Almacén del Taller de Gasfitería y Laboratorio Experimental al cual se accede por medio de una rampa, se disponen tres coches contenedores de residuos sólidos de fibra de vidrio, con ruedas de goma reforzadas, con tapa de color rojo, estando los tres rotulados con la descripción "Residuos biocontaminados". En estos tres coches contenedores se disponen temporalmente los residuos biocontaminados, tienen una capacidad de 1100 l, y ocupan un área aproximada a los 4 m<sup>2</sup> y la rampa de acceso tiene un área aproximada de 8 m<sup>2</sup>.

Sobre el muro que comunica con el Jr. Puno, ubicado en lado lateral izquierdo de rampa de acceso, pegados a la pared, se disponen los recipientes rígidos que contienen residuos punzocortante y otros materiales peligrosos como por ejemplo: recipientes de reactivos químicos, fluorescentes en desuso, vidrios rotos, etc.

En la parte inferior se ubican un total de 11 coches contenedores de residuos sólidos, de los cuales 9 son empleados para la disposición temporal de residuos sólidos comunes, y dos son empleados en el transporte interno de residuos sólidos, el área aproximada que ocupan los 11 coches contenedores de residuos sólidos es de 30 m<sup>2</sup>.

Los contenedores de residuos comunes dispuestos en el almacenamiento temporal tienen las siguientes características, 5 son de fibra de vidrio con capacidad de 1100 l, con tapa de color negro, y 4 son de polietileno de alta densidad con tapa color verde, con capacidad de 660 l y presentan desfogue.

Respecto a los contenedores empleados en el transporte interno de residuos sólidos, 1 es de polietileno de alta densidad con tapa color verde, con capacidad de 660 l y presenta desfogue y 1 es de metal de color azul, con puerta, ruedas de goma de 5" Ø y capacidad de 400 l.

El piso del lugar esta totalmente deteriorado, producto de los lixiviados que continuamente caen sobre el mismo, provenientes de los desfogues que presentan los coches contenedores de residuos sólidos y por las bolsas de

residuos biocontaminados y comunes que fueron dispuestas en el piso, por la imposibilidad de ser alojadas en los contenedores, por superar la capacidad. En el lugar existe un lavadero con punto de agua en funcionamiento, que es empleado por el personal de limpieza que realiza el transporte.

### **Condiciones de higiene del Almacenamiento Final**

Se observa que diariamente se realiza en el lugar un baldeo y desinfección del piso, con el empleo de insumos químicos, esta se realiza entre las 7:00 a.m. y las 7:30 a.m., generalmente por el personal de limpieza encargado del transporte interno.

Lo inconveniente de esta operación es que los líquidos discurren por todo el piso y se empozan o trasladan a lugares que no están contaminados, por no existir drenes que puedan captar los líquidos y llevarlos al desagüe.

El otro problema perjudica la higiene del lugar de almacenamiento final es la caída continua de lixiviados al piso por los desfuegos de los contenedores donde se encuentran depositados los residuos y el generado por las bolsas de residuos biocontaminados y comunes que no pudieron ser dispuestas en estos equipos y que también se encuentran en el piso y presentan perforaciones, facilitando la salida de los líquidos contenidos en los residuos; este evento sucede durante todo el día, y se observa además que los líquidos se van evaporando producto de la exposición a la luz solar, iniciándose simultáneamente la propagación de malos olores trasladados por el movimiento del viento, siendo los más perjudicados, el personal que trabaja en los alrededores de este espacio de disposición temporal de los residuos sólidos.

El sitio de disposición final, no cuenta infraestructura sanitaria para realizar el lavado de los coches contenedores de residuos sólidos, motivo por el cual no se observa la realización de esta actividad por parte del personal de limpieza, verificándose además que los coches contenedores de residuos sólidos, se encuentran completamente sucios.

Finalmente la cantidad de coches contenedores de residuos sólidos con que cuenta el establecimiento de salud para la disposición temporal de los residuos en el lugar de almacenamiento final, no guarda relación con la generación diaria de residuos, motivo por el cual se observó durante el período que duro el estudio, que la totalidad de los coches presentaban sus tapas abiertas para acopiar la mayor cantidad de residuos posible y por ser insuficientes el personal

encargado del transporte de residuos y su disposición en el almacenamiento final disponía las bolsas en el piso, caso presentado en la disposición de residuos comunes y residuos biocontaminados.

#### **IV. Transporte**

En esta parte se describe, el tipo de medio móvil empleado en la recolección y transporte de los residuos sólidos, desde los puntos de generación hasta el almacenamiento temporal y final, así como también los horarios, frecuencias, rutas establecidas y el personal encargado de este trabajo.

##### **4.1 Principales vehículos empleados en la recolección y transporte de residuos sólidos**

El transporte de los residuos sólidos generados en los servicios pertenecientes al establecimiento de salud, se da en dos etapas:

**Primera etapa:** Recolección y transporte de residuos sólidos, desde los puntos de generación hasta el almacenamiento intermedio, realizado por personal de salud de la Empresa de Servicio de Limpieza ADSERCO asignado a cada servicio, este traslado se hace de forma manual, empleando los elevadores, escaleras y los corredores, con que cuenta la institución, en horarios de preferencia diferentes a la visita de familiares, el personal médico e incluso de los coches de los alimentos.

**Segunda Etapa:** Recolección y transporte de residuos sólidos, desde al almacenamiento intermedio hasta el almacenamiento final, realizado por personal de salud de la Empresa de Servicio de Limpieza ADSERCO, encargado del transporte interno, que emplea dos Coches contenedores, impulsados únicamente por esfuerzo humano, de forma rectangular, uno de ellos es de polietileno de alta densidad con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno y desfogue, de 660 l de volumen, de color plomo con tapa de color verde para el traslado de residuos comunes y el otro contenedor es de metal, con puerta de color azul para el traslado de residuos biocontaminados.

Es importante observar que durante el estudio realizado, se verificó que en la Recolección y transporte de residuos sólidos, desde al almacenamiento intermedio hasta el almacenamiento final, realizado por personal encargado del transporte interno de residuos sólidos, ambos contenedores, son empleados para el traslado de residuos comunes y biocontaminados y no presentan rótulo característico de la clase de residuo sólido que transporta (residuos comunes y

biocontaminados). Adicionalmente existen coches contenedores de residuos sólidos, de fibra de vidrio con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno, de 1 100 l de volumen, de color plomo con tapa de color negro, empleados en el almacenamiento temporal de residuos comunes y tapa de color rojo para el almacenamiento temporal de residuos biocontaminados, todos los coches presentan rótulo característico, y se encuentran dispuestos en el almacenamiento final.

**Tabla N° 4.1 Unidades móviles empleadas en transporte interno y almacenamiento temporal de residuos sólidos (Contenedores de Residuos Sólidos)**

<b>Tipo de Uso</b>	<b>Característica de la Unidad móvil</b>	<b>Capacidad de Almacenamiento máximo</b>	<b>Cantidad</b>
Almacenamiento de residuos Comunes	Contenedor de fibra de vidrio, color plomo, con tapa color negro, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno, de 1100 l de capacidad.	1100 l	5
	Contenedor de polietileno de alta densidad, color plomo, con tapa color verde, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno y desfogue, de 660 l de capacidad.	660 l	4
Almacenamiento de residuos biocontaminados	Contenedor de fibra de vidrio, color plomo, con tapa color rojo, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas , con freno, de 1100 l de capacidad	1100 l	3
Transporte de residuos sólidos ( Comunes y Biocontaminados)	Contenedor de polietileno de alta densidad, color plomo, con tapa color verde, con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas, con freno y desfogue de 660 l de capacidad.	660 l	1
	Contenedor de Metal de color azul, con puerta y ruedas de goma de 5" Ø.	400 l	1
Total de Unidades Móviles			14

**Fuente: Elaboración propia**

#### **4.2 Condiciones de transitabilidad, de las principales vías empleadas en el transporte de residuos sólidos**

Respecto a las condiciones actuales de las principales vías empleadas en el transporte interno de residuos sólidos, se observó que gran parte de la misma se encuentra con los pisos deteriorados, por rajaduras, hundimiento de la capa de concreto en pasadizos, aceras y rampas, caso similar se da en vías que tienen losas, presentándose adicionalmente en algunos puntos superficies disparejas y a desnivel, este problema genera accidentes laborales, malogra los equipos de transporte (ruedas de los contenedores), incrementa el tiempo de traslado de residuos, desde los puntos de almacenamiento intermedio y final, a continuación se describen algunos casos:

**Caso N° 1:** El tramo que se inicia desde el Almacenamiento final, pasando luego por el Almacén de materiales, Consultorio de Nutrición, rampa de acceso, frontis del Comedor de los Trabajadores, Cafetería del Sindicato, Sala San Antonio 1, Sala San Antonio 2, Consultorios Externos de Urología, Cabeza y Cuello, Otorrinolaringología, Oftalmología, Almacenamiento Intermedio de la Sala de Hospitalización El Carmen, Consultorios Externos de Traumatología, Pasaje, Gruta de la Virgen, frontis de la Oficina de Kardex, puerta de Ingreso a Consultorios de Cardiología, Frontis de Oficina de Seguros, hasta el Almacenamiento público ubicado en los alrededores del jardín frente a la Oficina del SOAT, presenta algunos puntos con pisos deteriorados, siendo los mayor gravedad los presentados: entre almacén de Materiales hasta Oficina del Departamento de Nutrición (cruce del ingreso de puerta de Puno), entre el frontis del Comedor, la Cafetería del Sindicato, hasta las Salas de Hospitalización San Antonio 1 y San Antonio 2, entre la sala San Antonio 2 hasta el servicio de Cabeza y cuello, se encuentran aproximadamente 30 casilleros de los trabajadores, los que obstaculizan, el normal tránsito las personas y el traslado de los residuos hospitalario, frente a la Oficina de Tramite documentario de la Dirección y entre la puerta de ingreso a consultorios de Cardiología hasta la Oficina de Seguros, las rajaduras del piso, permiten visualizar las tuberías de PVC, que conducen agua potable.(Ver Anexo N° 5: Fotos - Impresiones Fotográficas del Transporte Interno de Residuos Sólidos).

**Caso N° 2:** El tramo que va desde el Almacenamiento público ubicado frente al SOAT, pasando por frontis de la Oficina de Estadística e Informática,

Consultorios Externos de Neumología, Oficina de los Departamentos de Medicina y Cirugía, Almacenamiento Intermedio de Emergencia, Diagnóstico por Imágenes (Equipo N° 6), parte posterior de Sala de Operaciones, Unidad de Cuidados Intensivos y Oficina del Jefe de Guardia de Emergencia, frontis de Unidad de Hemodiálisis, Farmacia Central, Rampa de acceso, Consultorio de Nutrición, Almacén de Materiales y Almacenamiento Final, presenta algunos puntos con pisos deteriorados, siendo los mayor gravedad los presentados: entre la Oficina de Estadística e Informática hasta la Oficina de los Departamentos de Medicina y Cirugía; que adicionalmente presenta casilleros pertenecientes a estudiantes universitarios, apostados junto a las paredes del Cuarto de Bombas de Vacío, en plena vía de tránsito y entre la parte posterior de Sala de Operaciones, Unidad de Cuidados Intensivos y Oficina del Jefe de Guardia de Emergencia y frontis de Unidad de Hemodiálisis. (Ver Anexo N° 5).

**Caso N° 3:** El tramo que va desde el Almacenamiento final, Almacén de Materiales, Estrategia Sanitaria Nacional de ITS, VIH/SIDA, Almacenamiento intermedio de Pediatría de Emergencia, Almacenamiento intermedio de Consultorios Externos de Gineco Obstetricia hasta el Almacenamiento Intermedio de Anatomía Patológica, presenta algunos puntos con pisos deteriorados, siendo los mayor gravedad los presentados: entre el Almacenamiento intermedio de Anatomía Patológica pasando por el Almacenamiento intermedio de Consultorios Externos de Gineco Obstetricia, Almacenamiento intermedio de Pediatría de Emergencia, Estrategia Sanitaria Nacional de ITS VIH/SIDA y el frontis del Almacén de Materiales

**Caso N° 4:** Otro aspecto que influye en el deterioro de los pisos, es la presencia de Pilonos de agua, ubicados en pasadizos públicos, lugares donde diariamente, el personal que realiza la limpieza en pasadizos, consultorios externos y algunos servicios médicos, lava los materiales empleados en su trabajo (pañños, mechones, escobillones, etc.), dejando mojado el piso, los caños abiertos con pérdida de agua incluida. Estos pilones de agua perjudican la imagen de la institución, por estar ubicados en lugares inadecuados, siendo utilizados por el público, para tomar agua, lavarse las manos, los pies, lavar prendas de vestir e incluso bañar a los niños, con probables consecuencias (producto de estos actos) en la salud de estas personas. (Ver Anexo N° 5: Fotos - Impresiones

Fotográficas de las Condiciones del almacenamiento e higiene de materiales empleados en la limpieza de espacios del establecimiento de salud).

**Tabla N ° 4.2 Ubicación de Pilonos de agua, en vías de tránsito público.**

Ítem	Tipo de In	Ubicación
1	Pilón de Agua	Jardín ubicado frente a los servicios de Hospitalización San Antonio 1 y San Antonio 2
2	Pilón de Agua	Jardín Ubicado frente a la puerta posterior de los servicios de Hospitalización El Carmen y Santo Toribio
3	Pilón de Agua	Jardín ubicado frente a la Oficina de Seguros, Lado lateral derecho del servicio de Hospitalización de Pediatría.
4	Pilón de Agua	Jardín ubicado frente a la Oficina de la Jefatura del Servicio de Nefrología
5	Pilón de Agua	Jardín ubicado, en la parte posterior de la Oficina de Coordinación Académica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, frente a Servicios Higiénicos de Farmacia Central.

**Fuente:** Elaboración propia

**Quinto Caso:** Este problema que se describe a continuación perjudica la realización de la recolección de los residuos y su transporte al almacenamiento final en el horario de 8:00 a.m. a 9:30 a.m., dos son las principales causa., la primera es que frente al Servicio de Central de Ropa limpia, en la vía de tránsito, parte de ella se encuentra ocupada por materiales de construcción (piedra chancada, arena, etc.), la segunda es que en el Horario anteriormente señalado, la vía es ocupada primero por el vehículo de la empresa encargada del lavado de ropa, cuyo personal hace entrega la ropa lavada, al servicio de Central de Ropa Limpia, al terminar ingresa otro vehículo de esta misma empresa, pero para realizar en recojo de la ropa sucia, para su posterior lavado.

**4.3 Distribución del Personal encargado de la Recolección y Transporte de Residuos Sólidos en el Establecimiento de Salud por la Empresa de servicios de Limpieza ADSERCO**

**TABLA N ° 4.3.1 Distribución de Personal de limpieza que labora en turno de 12 horas**

**(7:00 a.m. - 7:00 p.m.)**

<b>Área</b>	<b>Servicio</b>	<b>Nº de Personas</b>
Hospitalización Medicina	San Antonio 1 y San Antonio 2	1
	San Pedro	1
Hospitalización Medicina	Julián Arce	1
Servicios Administrativos	Of. de Comunicaciones(Centro de Escucha)	
Hospitalización Medicina	San Andrés	1
Servicios Administrativos	Of. de Comunicaciones(Auditorio)	
Hospitalización Medicina	Pediatría	1
Servicios Médicos	Quimioterapia	
Hospitalización Medicina	I-2 (Neonatología)	1
	Santa Rosa II	1
	Santa Rosa III	1
Hospitalización Cirugía	El Carmen (Traumatología)	1
Consultorios Externos	C.E. Traumatología	
Hospitalización Cirugía	I-1 (Urología)	1
	I-3	1
	I-4	1
	H-2	1
	H-3	1
	H-4	1
Centro Quirúrgico	SOP Central y Recuperación	2
Consultorios Externos	C.E. Medicina	1
Servicios Médicos	Hemodiálisis	1
Servicios Generales	Nutrición y Dietética	2
Otros	Almacенamientos Públicos (Pasadizos)	1
Otros	Perímetro del Establecimiento	1
Consultorios Externos	Cabeza y Cuello	
Subtotal		23

**Fuente: Oficina de Supervisión-HNDM-Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO**

Personal encargado del Transporte Interno de residuos: 1 persona

Personal de Reten: 4 personas

Personal Jefe de Grupo: 2 personas

Supervisor de Limpieza: 1 persona

Total de personas programadas en turno de 12 Horas: 31 personas



**TABLA N ° 4.3.2 Distribución de Personal de limpieza que labora en turno de 8 horas (7:00 a.m. - 3:00 p.m.)**

Área	Servicio	Nº de Personas	
Hospitalización Medicina	Santa Ana	1	
Consultorios Externos	Otorrinolaringología		
Hospitalización Medicina	Santo Toribio	1	
Consultorios Externos	Oftalmología		
Consultorios Externos	C.E. Santa Rosa, Estrategía Sanitaria Nacional ETS VIH/SIDA	1	
Centro Quirúrgico	SOP Emergencia y Recuperación	1	
	Centro Obstétrico	2	
Emergencia y UCI	Emergencia	2	
	UCI-Emergencia		
Otros	Baños Públicos		
Emergencia y UCI	Pediatría Emergencia	1	
	UCI-Pediatría Emergencia		
Consultorios Externos	C.E. Pediatría, Estrategias y Prog.		
Consultorios Externos	C.E. Gineco-Obstetricia	1	
Consultorios Externos	C.E. Neumología	1	
Otros	Baños Públicos		
Servicios Médicos	Centro Endoscópico Neumología		
	Centro Endoscópico Gastroenterología		
Consultorios Externos	C.E. Cirugía	1	
Consultorios Externos	Odontología		
Servicios Médicos	Medicina Física y Rehabilitación		
Generación de Terceros	Asociación de Voluntarios		
Consultorios Externos	C.E. Urología		
Servicios Médicos	Patología Clínica		3
	Anatomía Patológica		1
	Diagnóstico por Imágenes	1	
	Cirugía de Tórax y Cardiovascular	1	
Servicios Médicos	Farmacia	1	
Servicios Administrativos	Oficina de Logística (Almacén de Medicinas)		
	Servicio Social		
	Oficina de Logística (Imprenta, Patrimonio)		
	Oficina de Comunicaciones (Capellanía)		
	Oficina de Personal (Médico de Personal)		
Servicios Generales	Mantenimiento ( Transporte)	1	
Servicios Administrativos	Oficina de Logística (Almacén de Materiales)		
Servicios Generales	Mantenimiento (Talleres)		
	Central de Ropa Limpia		
Generación de Terceros	Cuna Jardín		
Servicios Generales	Central de Esterilización	1	

Fuente: Oficina de Supervisión-HNDM-Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO

Área	Servicio	Nº de Personas
Servicios Administrativos	Dirección General	1
	Oficina de Asesoría Jurídica	
	Oficina de Personal	
Servicios Médicos	Medicina Física y Rehabilitación	
Servicios Administrativos	Oficina de Logística	1
	Oficina de Comunicaciones	
Servicios Administrativos	Oficina de Economía	1
	Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estr.	
Servicios Administrativos	Departamento de Medicina	1
	Departamento de Cirugía	
	Oficina de Estadística e Informática	
	Oficina de Seguros	1
Servicios Administrativos	Órgano de Control Institucional	1
Consultorios Externos	Programa de Diabetes	
Servicios Administrativos	Oficina de Apoyo a la Docencia e Invest.	
	Oficina de Epidemiología y Salud Amb.	
Servicios Generales	Mantenimiento (Oficina)	
Generación de Terceros	Comunidad Religiosa	1
	Cuerpo Médico	
Servicios Administrativos	Oficina de Gestión de la Calidad	
	Departamento de Enfermería	
Otros	Almacенamientos Públicos (Rotonda, etc.)	1
	Puerta Principal (Jardín)	1
	Parques y Jardines	5
	Baños Públicos	1
Subtotal		36

**Fuente: Oficina de Supervisión-HNDM-Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO**

Personal de Reten: 1 persona

Total de personas programadas en turno de 8 Horas: 37 personas

**TABLA N ° 4.3.3 Distribución de Personal de limpieza que labora en turno de 08 horas****(3:00 p.m. - 11:00 p.m.)**

Área	Servicio	Nº de Personas
Hospitalización Medicina	Santa Ana	1
	Santo Toribio	1
Centro Quirúrgico	SOP Emergencia y Recuperación	1
	Centro Obstétrico	1
Emergencia y UCI	Emergencia	2
	UCI-Emergencia	
	Pediatría Emergencia	1
	UCI-Pediatría Emergencia	
Consultorios Externos	C.E Medicina	1
	C.E. Gineco-Obstetricia	1
Servicios Generales	Central de Esterilización	1
Servicios Administrativos	Oficina de Personal	1
total		

**Fuente: Oficina de Supervisión-HNDM-Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO**

Total de personas programadas en turno de 8 Horas: 11 personas

**TABLA N ° 4.3.4 Distribución de Personal de limpieza que labora en turno de 08 horas****(11:00 p.m. - 7:00 a.m.)**

Área	Servicio	Nº de Personas
Centro Quirúrgico	SOP Emergencia y Recuperación	1
	Centro Obstétrico	1
Emergencia y UCI	Emergencia	2
	UCI-Emergencia	
	Pediatría Emergencia	1
UCI-Pediatría Emergencia		
Subtotal		5

**Fuente: Oficina de Supervisión-HNDM-Empresa de Servicios de Limpieza ADSERCO**

Personal de Reten: 1 persona

Total de personas programadas en turno de 8 Horas: 6 personas

La distribución del personal de limpieza por turno horario, indicada en Tabla N ° 4.3.1, Tabla N ° 4.3.2, Tabla N ° 4.3.3 y Tabla N ° 4.3.4, muestran que en total diariamente trabajan 79 operarios (un operario más que el mínimo requerido en las especificaciones técnicas de las Bases de Proceso de Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería del Hospital Nacional Dos de Mayo, actualmente vigente (Ver Anexo N° 3: Especificaciones Técnicas para la “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”), que incluye a dos Jefes de grupo y al Supervisor de Limpieza.

Adicionalmente existen 6 operarios en calidad de Reten que es el personal de salud que laboró en turno de 12 horas y esta de descanso, con lo que se hace un total de 85 personas.

En lo que respecta a la distribución del personal, se puede observar de la información presentada, varios casos problema y que indican que el número de operarios realizando las labores de limpieza es insuficiente y por tal motivo debe de ser incrementado, estos casos, son los siguientes:

**Primer Caso:** Existe personal de salud de la Empresa de servicios de Limpieza ADSECO, asignado a los servicios pertenecientes al Área de Hospitalización Medicina, programados en el turno de 12 horas (7:00 a.m. - 7:00 p.m.) indicados en Tabla N ° 4.3.1, que requieren permanencia en el servicio pero que adicionalmente se le encarga la misma función en otros servicios como por ejemplo, el personal asignado al servicio de hospitalización de Julián Arce, adicionalmente tiene que realizar labores de limpieza del Centro de Escucha, este mismo caso se da con el personal asignado a los servicios de: San Andrés, Pediatría, Santa Ana, Santo Toribio, motivo por el cual en momentos de urgencia y que requieren la inmediata presencia del personal de limpieza este no se encuentra en el servicio.

**Segundo Caso:** El personal asignado al Área de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos, en el Turno de 8 horas (7:00 a.m. - 3:00 p.m.), indicado en Tabla N ° 4.3.2, y que sólo consta de dos operarios, adicionalmente tiene que realizar la limpieza de los servicios Higiénicos Públicos de Emergencia.

**Tercer Caso:** El personal que realiza la limpieza en turno de 8 horas (7:00 a.m. - 3:00 p.m.), mostrado en tabla N ° 4.3.2, esta programado para realizar dicho trabajo en Áreas administrativas como asistenciales, como se puede observar con el operario asignado para este trabajo en los servicios administrativos de: Dirección General, Oficina de Asesoría Jurídica y Oficina de Personal, que adicionalmente tiene que realizar la limpieza del servicio de Medicina Física y Rehabilitación que es un servicio que pertenece al Área de Servicios Médicos, caso similar se presenta con el personal asignado a labores de limpieza en los servicios administrativos de: Órgano de Control Institucional, Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental y Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, que además tiene asignadas estas funciones en el Programa de Diabetes.

**Cuarto Caso:** No existe personal asignado a la limpieza diaria de los talleres de Pintura, Carpintería, Mecánica, Albañilería y Gasfitería, pertenecientes a la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento.

**Quinto Caso:** Sólo existe un operario por turno de 12 Horas encargado del transporte de residuos sólidos, desde los puntos de almacenamiento intermedio al almacenamiento final y que además realiza el transporte de residuos biocontaminados y comunes de todo el establecimiento, con excepción de los residuos generados en Emergencia y dispuestos temporalmente en el almacenamiento intermedio del servicio, que son transportados por personal que también está asignado al Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos.

En este punto se observa además que las labores de transporte de residuos sólidos deben de estar diferenciada en función a la clase de residuos que se recolectan de puntos de almacenamiento intermedio y transportan al almacenamiento final, por lo que un sólo operario se debe de encargar del transporte de residuos comunes e incluso del material que pueda reciclarse y otro operario debe de estar encargado del transporte de los residuos peligrosos (biocontaminados y especiales)

#### **4.7 Existencia de Prácticas Peligrosas y Anti técnicas en el manejo de Residuos Sólidos**

Durante el tiempo de duración del estudio, en muestreo y las visitas técnicas a las instalaciones de los servicios pertenecientes a todas la Áreas o puntos de Generación, se constató la existencia de las siguientes prácticas peligrosas y anti técnicas en el manejo de residuos sólidos: Traspase de desechos, reutilización de fundas (en todos los servicios), almacenamiento en el piso o al aire libre en almacenamientos intermedios de Emergencia, Pediatría de Emergencia, Nefrología (Unidad de Hemodiálisis), en el Ubicado en la parte lateral del Servicio de Hospitalización de Urología I-1 y en el almacenamiento final, disposición de bolsas de residuos comunes junto a bolsas de residuos biocontaminados, encontrados en los almacenamientos intermedios de El Carmen, Santa Ana, San Pedro y Santo Toribio, Emergencia y en el Ubicado en la parte lateral del Servicio de Hospitalización de Urología I-1.

Respecto al Transporte de residuos sólidos, el traslado y transporte de los residuos sólidos desde los puntos de generación hasta el almacenamiento intermedio, realizado manualmente por el personal de limpieza, se ejecuta utilizando elevadores, corredores incluso las escaleras, trasladando las bolsas que contienen los residuos (comunes o biocontaminados) sin estar las mismas dentro del recipiente correspondiente con tapa, para evitar la contaminación de estos espacios físicos por donde se traslada el público en general, personal de salud, pacientes e incluso los alimentos sus alimentos de los pacientes.

Otra práctica anti técnica es la recolección y transporte de bolsas conteniendo residuos sólidos comunes y biocontaminados en el mismo coche contenedor, desde al almacenamiento intermedio al almacenamiento final, que es frecuente debido a que los coches contenedor no cuentan con rótulo característico del tipo de residuos que puede trasladar.

Se observó además que el lavado de algunos coches contenedor se realiza en los Jardines del establecimiento de salud, esta práctica también es constante, debido a que el establecimiento de salud no cuenta con infraestructura sanitaria exclusiva para el lavado de los coches contenedores de residuos sólidos empleados en el transporte, almacenamiento temporal y final de residuos sólidos.

## V. Recursos

### 5.1 Recursos Económicos

En esta parte se exponen aspectos económicos relacionados al gasto que realiza la institución para el logro de la implementación del plan anual de Manejo de residuos sólidos Hospitalarios, se presentan algunos rubros de interés al cual se tuvo acceso por existir información registrada magnéticamente relacionada al consolidado anual de gastos:

#### 5.1.1 Contratación de Servicios y Adquisición de Insumos que realiza el Centro de Atención de Salud, para la implementación del plan Anual de Manejo de residuos sólidos hospitalarios

**Tabla N° 5.1.1 Transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos hospitalarios**

<b>Año</b>	<b>Monto (Nuevos soles)</b>	<b>Empresa</b>
2006	100 658,82	DESCON SERV. GEN. MANTENIMIENTO CUVEMA S.R.L.
2007	89 364,79	SERV. GEN. MANTENIMIENTO CUVEMA S.R.L. SERVICIOS BRUNNER E.I.R.L.
2008	152 935,63	SERVICIOS BRUNNER E.I.R.L.

Fuente: Unidad de Presupuesto, Oficina de Logística

El Transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos hospitalarios (Tabla N ° 5.1.1) estuvo a cargo de empresas prestadoras de manejo de residuos sólidos dedicadas al transporte de los residuos generados en la institución hasta el almacenamiento final (relleno sanitario), y que operaron durante los últimos tres años.

Los montos facturados en Nuevos Soles, corresponden al total cancelado por cada año y repartido entre las empresas encargadas de este trabajo.

**Tabla N° 5.1.2 Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería**

<b>Año</b>	<b>Monto (Nuevos soles)</b>	<b>Empresa</b>
2006	848 428,01	EMPRESA DE SERV. GENERALES LUBA SAC
2007	972 445,77	EMPRESA DE SERV. GENERALES LUBA SAC
2008	1 006 420,34	EMPRESA DE SERV. GENERALES ADSERCON

Fuente: Unidad de Presupuesto, Oficina de Logística

El Servicio de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería (Tabla N ° 5.1.2) estuvo a cargo de empresas habilitadas y que obtuvieron el contrato luego de un proceso de licitación pública y que operaron durante los últimos tres años.

Los montos facturados en Nuevos Soles, corresponden al total cancelado por cada año y repartido entre las empresas encargadas de este trabajo.

**Tabla N ° 5.1.3 Depósito descarte de objetos punzocortantes x 7 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	3 445	3,84	13 225,20
2007	5 750	3,24	18 616,00
2008	5 206	2,75	14 333,43

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

El número de adquisiciones de recipientes rígidos (Tabla N ° 5.1.3) empleados en la disposición de material punzocortante se incrementa para el año 2007, aproximadamente 66.9% respecto a la cantidad solicitada y atendida en el año 2006.

Durante el año 2008, el número de adquisiciones de recipientes rígidos, decrecen en un 9.5%, respecto a la cantidad adquirida en el 2007.

**Tabla N ° 5.1.4 Recipiente plástico para desechos tóxicos con Tapa**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	50	26,00	1 300
2008	60	23,60	1 416

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

El número de adquisiciones de recipientes de plástico empleados para el descarte de desechos tóxicos registra información durante el año 2007, estos recipientes son empleados generalmente en el servicio de quimioterapia hospitalaria, durante el año 2008 su requerimiento se incrementa en 20% respecto al año 2007.



**Tabla N ° 5.1.5 Tacho de plástico con tapa vaivén x 10 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	40	6.60	264

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Para el caso de recipientes de 10 l, sólo se reporta pedidos atendidos en el año 2006, habiéndose requerido 40 unidades, estos recipientes se emplean en puntos de almacenamiento primario de residuos sólidos que se encuentran generalmente en áreas administrativas de la institución.

**Tabla N ° 5.1.6 Tacho de plástico x 140 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	70	52,36	3 665
2007	33	53,03	1 750

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Las solicitudes de adquisición de Tacho de plástico de 140 l, registran información en los años 2006 y 2007, existiendo un decremento porcentual de la cantidad adquirida de 52.9% para el año 2007, respecto al año 2006. Estos insumos son empleados en algunos puntos de almacenamiento intermedio y almacenamiento público.

**Tabla N ° 5.1.7 Tacho de plástico mediano, con pedal automático**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	65	22,35	1 452,5
2007	35	21,31	746,0

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Respecto al recipiente (Tacho de plástico mediano, con pedal automático), la adquisición de este insumo decrece en el año 2007 en un 46.2% respecto al número de unidades adquiridas en el año 2006.

**Tabla N ° 5.1.8 Tacho para basura mediano**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	24	21,50	516

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Para el caso de recipientes (Tacho para basura mediano), sólo se reporta pedidos atendidos en el año 2006, habiéndose requerido 24 unidades, estos recipientes se emplean en puntos de almacenamiento primario de residuos sólidos que se encuentran generalmente en áreas asistenciales de la institución.

**Tabla N ° 5.1.9 Tacho de plástico con tapa vaivén x 30 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	230	12,82	2 948,20
2007	330	14,00	4 619,67
2008	140	14,00	1 959,86

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

La adquisición de recipientes (Tacho para basura tipo vaivén) de 30 l, registran información a partir de año 2006, existiendo un incremento porcentual de la cantidad adquirida de 43.5% para el año 2007, respecto al año 2006, y un decrecimiento del número de recipientes adquiridos de 57.6 en el año 2008, respecto a la cantidad adquirida en el año 2007. Estos insumos son empleados de preferencia en puntos de almacenamiento primario de áreas asistenciales.

**Tabla N ° 5.1.10 Tacho de Plástico x 80 l tipo vaivén**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2008	65	35,50	2 307,57

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de recipientes (Tacho de plástico) de 80 l, registran información en el año 2007. Estos insumos son empleados en puntos de almacenamiento públicos.

**Tabla N ° 5.1.11 Bolsa de Plástico x 150 l, color rojo**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	17 200	0,77	13 159
2007	27 730	1,10	30 629,7
2008	19 900	0,97	19 325

Fuente: Unidades de Kardex y Adquisiciones - Oficina de Logística

La adquisición de Bolsa de Plástico x 150 l de color rojo, registra en el año 2007 un crecimiento de 61.2% respecto al año 2006, registrando en el año 2008 un decrecimiento de 28.24% respecto al año 2007.

**Tabla N ° 5.1.12 Bolsa de plástico rojo x 150 l, con fuelle x 4 micras**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	2 558	0,72	1 842

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de plástico rojo x 150 l, con fuelle x 4 micras, registran información en el año 2006, adquiriéndose 2558 unidades

**Tabla N ° 5.1.13 Bolsa de plástico rojo x 140 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	6 700	1,25	8 398,00
2008	25 900	0,96	24 931,50

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de plástico rojo x 140 l, registran información en el año 2007, adquiriéndose 6 700 unidades, para el año 2008 el requerimiento se incrementa en un 286,6 respecto del año 2007.

**Tabla N ° 5.1.14 Bolsa de plástico negro x 150 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	600	0,81	486

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de plástico negro x 150 l, registran información en el año 2006, adquiriéndose 600 unidades

**Tabla N ° 5.1.15 Bolsa de Autoclave /Bioseguridad, chica, color rojo**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	4 150	0,50	2 075

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de Autoclave/Bioseguridad, chica, color rojo, registran información en el año 2006, adquiriéndose 4 150 unidades. Estos insumos son empleado para el depósito de los desechos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, que luego van a ser tratados Térmicamente por Autoclave.

**Tabla N ° 5.1.16 Bolsa de Autoclave /Bioseguridad, mediana, color rojo**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2006	3 550	0,8	2 840

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de Autoclave/Bioseguridad, mediana, color rojo, registran información en el año 2006, adquiriéndose 3 550 unidades. Estos insumos son empleado para el depósito de los desechos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, que luego van a ser tratados Térmicamente por Autoclave.

**Tabla N ° 5.1.17 Bolsa de Autoclave /Bioseguridad, de 9" x 14", color rojo**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	200	0,51	101,2

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de Autoclave/Bioseguridad, de 9" x 14", color rojo, registran información en el año 2007, adquiriéndose 200 unidades. Estos insumos son empleados para el depósito de los desechos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, que luego van a ser tratados Térmicamente por Autoclave.

**Tabla N ° 5.1.18 Bolsa de Autoclave /Bioseguridad, de 24 cm x 26 cm, color rojo**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	2000	0,50	1000

Fuente: Unidad de Kardex, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de Autoclave/Bioseguridad, de 24 cm x 26 cm, color rojo, registran información en el año 2007, adquiriéndose 2000 unidades. Estos insumos son empleados para el depósito de los desechos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, que luego van a ser tratados Térmicamente por Autoclave.

**Tabla N ° 5.1.19 Bolsa de Autoclave /Bioseguridad, de 24 cm x 36 cm, color rojo**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	1400	0,48	676,00
2008	2500	0,45	1122,00

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de Autoclave/Bioseguridad, de 24 cm x 36 cm, color rojo, registran información en los años 2007 y 2008, existiendo un incremento porcentual de la cantidad adquirida de 78,6% para el año 2008, respecto al año 2007. Estos insumos son empleado para el depósito de los desechos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, que luego van a ser tratados Térmicamente por Autoclave.

**Tabla N ° 5.1.20 Bolsa de polietileno de Bioseguridad, para autoclave, color rojo (polipropileno)**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2008	1 100	0,64	701

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

Las solicitudes atendidas de Bolsa de polietileno de Bioseguridad, para autoclave, color rojo, registran información en el año 2008, adquiriéndose 1100 unidades. Estos insumos son empleado para el depósito de los desechos generados en el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, que luego van a ser tratados Térmicamente por Autoclave.

**Tabla N ° 5.1.21 Contenedor rodante de Fibra de vidrio, con Tapa y desfogue x 1100 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2007	8	1 740,00	13 920

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

La adquisición de Contenedor rodante de Fibra de vidrio, con Tapa y desfogue x 1100 l, registra su adquisición en el año 2007, con 8 unidades. Estos Equipos son empleados en el Transporte interno y en depósito temporal de residuos sólidos en el almacenamiento final del establecimiento de salud.

**Tabla N ° 5.1.22 Contenedor rodante de Polietileno, con Tapa y desfogue x 1200 l**

<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo/Unidad</b>	<b>Monto (Nuevos Soles)</b>
2008	6	1 537,90	9 227,4

Fuente: Unidad de Adquisiciones, Oficina de Logística

La adquisición de Contenedor rodante de Polietileno, con Tapa y desfogue x 1200 l, registra su adquisición en el año 2007, con 6 unidades. Estos Equipos son empleados en el Transporte interno y en depósito temporal de residuos sólidos en el almacenamiento final del establecimiento de salud.

## 5.2 Porcentaje aproximado del presupuesto anual, destinado al gasto de implementación del Plan Anual de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios

**Tabla N°5.2.1 Fuentes de Financiamiento que conforman el presupuesto Anualizado Período 2005-2008**

<b>Fuente de Financiamiento</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Recursos Ordinarios	61 125 922,55	71 557 890,31	81 166 702,00	85 993 718,00
Recursos Directamente Recaudados	17 859 700,30	16 217 332,76	36 343 250,00	28 590 645,00
Donaciones y Transferencias	1 296 449,43	2 952 245,20	2 828 658,00	6 532 982,00
<b>Presupuesto Total</b>	<b>80 282 072,28</b>	<b>90 727 468,27</b>	<b>120 338 610,00</b>	<b>121 117 345,00</b>

Fuente: Oficina de Economía

**Tabla N ° 5.2.2 Ejecución de Compromisos Vs Marco-2007**

<b>Fuente de Financiamiento</b>	<b>PIM</b>	<b>Total de Compromisos</b>	<b>Saldo</b>	<b>% Compromiso</b>
Recursos Ordinarios	81 166 702,00	79 005 969,50	2 160 732,50	97,34
Recursos Directamente Recaudados	36 343 250,00	21 746 720,05	14 596 529,95	59,84
Donaciones y Transferencias	2 828 658,00	2 473 932,17	354 725,83	87,46
<b>Presupuesto Total</b>	<b>120 338 610,00</b>	<b>103 226 621,72</b>	<b>17 111 988,28</b>	<b>85,78</b>

Fuente: Oficina de Economía

PMI: Presupuesto Inicial Modificado

**Tabla N °5.2.3 Ejecución de Compromisos Vs Marco-2008**

<b>Fuente de Financiamiento</b>	<b>PIM</b>	<b>Total de Compromisos</b>	<b>Saldo</b>	<b>% Compromiso</b>
Recursos Ordinarios	85 993 718,00	79 776 692,97	6 217 025,03	92,77
Recursos Directamente Recaudados	28 590 645,00	18 708 027,85	9 882 617,15	65,43
Donaciones y Transferencias	6 532 982,00	5 497 832,59	1 035 149,41	84,16
<b>Presupuesto Total</b>	<b>121 117 345,00</b>	<b>103 982 553,41</b>	<b>17 134 791,59</b>	<b>85,85</b>

Fuente: Oficina de Economía

PMI: Presupuesto Inicial Modificado

**Tabla N ° 5.2.4 Inversión Anual para la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios**

<b>Año</b>	<b>Inversión (Monto en Nuevos Soles)</b>	<b>% del Presupuesto Anual Total</b>
<b>2006</b>	991 073,73	1,10
<b>2007</b>	1 144 053,13	0,95
<b>2008</b>	1 234 679,73	1,01

Fuente: Oficina de Economía

**Tabla N °5.2.5 Relación entre la Inversión para la Implementación del Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios y el Presupuesto Anual Total de Bienes y Servicios**

<b>Año</b>	<b>Inversión (Monto en Nuevos Soles)</b>	<b>Presupuesto Anual (Bienes y Servicios)</b>	<b>% del Presupuesto Anual (Bienes y Servicios)</b>
<b>2006</b>	991 073,73	21 946 685,31	4,52
<b>2007</b>	1 144 053,13	33 166 705,00	3,45
<b>2008</b>	1 234 679,73	37 194 565,00	3,32

Fuente: Oficina de Economía

## **VI. Aspectos Externos**

Respecto al manejo de residuos sólidos existen problemas que perjudican la imagen de la institución debido al comercio ambulatorio, el trabajo informal y el comportamiento poco amigable de algunos vecinos que arrojan sus residuos, en los alrededores del centro de atención de salud, por lo que se describe en forma breve estos acontecimientos presentados en forma cotidiana:

- Frente a la puerta principal, Prolongación del Jirón Antonio Baso, se encuentra aproximadamente en el Horario de 6:30 a.m. y las 6:30 p.m. personas que trabajan ambulatoriamente en: Dos Puestos de Limpieza de calzado, un puesto de Periódicos, cinco puestos de Comida y tres puestos de Venta de productos varios (frutas, golosinas, gaseosa, pañales, ropa, etc.), este mismo espacio físico es empleado como estacionamiento de vehículos generalmente del personal que labora en la institución y en el que personas particulares, ofrecen el servicio de lavado y limpieza de los vehículos aquí estacionados. La generación de los residuos producto de estas actividades realizadas en este lugar generalmente se pueden apreciar en los pisos de las aceras del Hospital y del Parque de la Medicina y un punto donde se arrojan los residuos es en la esquina de la Prolongación del Jirón Antonio Baso con Jirón Puno en la acera del Parque de la Medicina, lugar en el que se observa diariamente la presencia

de residuos de alimentos, y otros residuos comunes regados por el piso, bolsas de basura rotas, etc. Ninguno de estos puestos de comercio informal y de los que prestan algún servicio cuentan con recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos.

Es importante mencionar que en el límite correspondiente a la Prolongación del Jirón Antonio Baso, personal de Empresa ADSERCO, realiza la limpieza de la acera y parte de la Pista, en el horario de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., diariamente.

- En el Perímetro correspondiente al Jirón Puno, se encuentran frente al Hospital Dos de Mayo varios restaurantes que trabajan formalmente y tres puestos de comercio ambulatorio de comida los que generalmente trabajan en el horario de 11a.m. a 3:00 p.m., también existen tiendas, Boticas y otros locales de comercio formal. En este lugar en la acera del Hospital y a espalda de los Servicios de Oftalmología y Otorrinolaringología se observa un botadero de basura, con presencia además de lixiviados, moscas, animales (perros, gatos), paredes húmedas que al parecer son usadas como letrina donde se puede apreciar además, la evaporación y el olor nauseabundo emanado por estos residuos.

A la espalda del ambiente de Lavado de Vajilla (Departamento de Nutrición) se encuentra un buzón de aproximadamente 1 m<sup>2</sup> con una profundidad de 50 cm. con enmallado de fierro y abertura de orificio de aproximadamente 20 cm<sup>2</sup> que comunica con ducto de ventilación del ambiente del sótano en esta misma área, el buzón se encuentra lleno de basura apreciándose papeles, plásticos (botellas, platos, cubiertos, vasos), residuos de alimentos, envoltorios de golosinas, excretas, etc.).

- En el mismo límite que corresponde al Jirón Puno, puerta de entrada a la institución( Puesto de Vigilancia), en la acera, se observa un buzón sin Tapa sanitaria, que al parecer correspondió a un medidor de agua, que tiene un área aproximada de 1 m<sup>2</sup> , con una profundidad de 1 m, en que diariamente se arrojan, papeles, envoltorios de golosinas, restos de alimentos , etc. y que adicionalmente cuenta con presencia de roedores.



- En el perímetro y límite correspondiente al Jirón Virrey Toledo, en la esquina con Jirón Puno se observa también otro botadero, este se encuentra a la espalda del Almacenamiento Final de Residuos sólidos Hospitalarios, en el lugar se aprecian solo restos de residuos comunes regados en el piso, paredes húmedas, que al parecer son usadas como letrina y moscas alrededor de los residuos. Es importante también mencionar que frente a la institución en el límite correspondiente a este lugar se encuentran algunas carpinterías y otros comercios.
- En el límite que corresponde a la Avenida Grau, puerta de Ingreso al antiguo Emergencia de Pediatría (Vacunación Internacional), en los pisos al interior del ambiente hospitalario, se observa acumulación de basura y presencia de moscas.

En la puerta de Ingreso a Emergencia se observa presencia de puestos de comercio ambulatorio que ofrecen comidas y bebidas calientes en el horario de 7:00 p.m. y 5:00 a.m.; en el punto correspondiente al ingreso a consultorios externos en el mismo límite también se encuentran en el horario de 6:30 a.m. 1:30 p.m., dos puestos de comida y tres de golosinas, ninguno de estos puestos de comercio informal presentan recipientes para el almacenamiento de los residuos que generan.

## Anexo N° 2: Procedimiento para el Cálculo del volumen y la densidad

### Prueba de densidad

La medición de la densidad de los residuos sólidos se obtiene, mediante la ejecución de los siguientes pasos:

**Primer Paso:** Elegir un recipiente de preferencia cilíndrico y de 100 l de volumen, prepararlo graduando en centímetros desde el extremo inferior hasta el superior (altura del recipiente), luego medir el diámetro inferior y superior.

**Segundo Paso:** Pesarse el recipiente elegido vacío, previamente preparado.

**Tercer Paso:** Introducir la basura en el recipiente sin hacer presión y agitarlo suavemente, hasta observar que se llenen los espacios vacíos en el mismo.

**Cuarto Paso:** Pesarse el recipiente conteniendo residuos sólidos y calcular por diferencia el peso de los residuos sólidos.

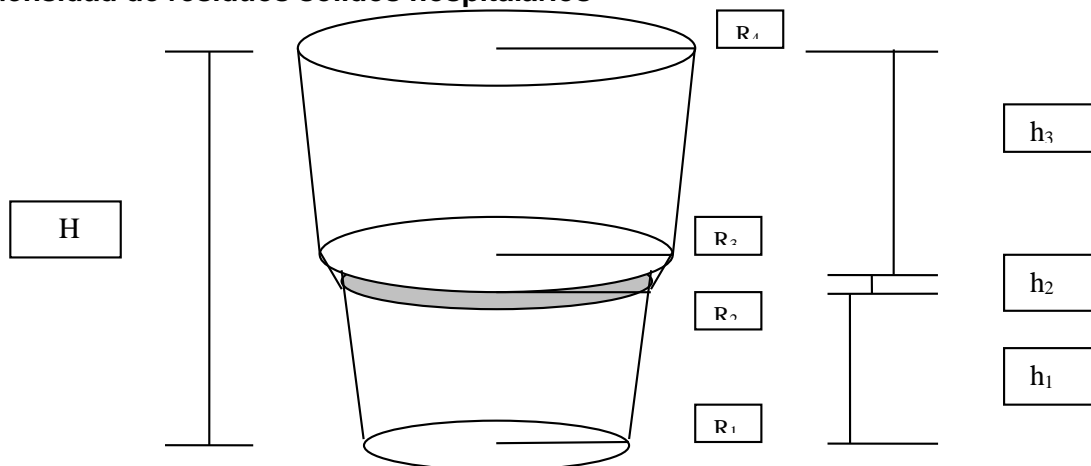
**Quinto paso:** Medir la altura que alcanzan los residuos en el recipiente y calcular el volumen.

**Sexto paso:** Realizar el cálculo de la densidad, dividiendo el peso de los residuos en kilogramos, entre el volumen en litros, ocupado por los residuos en recipiente que los contiene.

### Formula de la Densidad

$$D \text{ (kg/l)} = \frac{\text{Peso de los Residuos Sólidos en kg}}{\text{Volumen que ocupa en el recipiente en l}}$$

**Gráfico: Recipiente tronco cónico invertido, empleado para el cálculo de la densidad de residuos sólidos hospitalarios**



H: Altura del recipiente    h<sub>2</sub>: Altura 2    R<sub>1</sub>: Radio 1    R<sub>3</sub>: Radio 3

h<sub>1</sub>: Altura 1    h<sub>3</sub>: Altura 3    R<sub>2</sub>: Radio 2    R<sub>4</sub>: Radio 4

Fórmula para el cálculo del volumen de un recipiente de forma de un tronco de cono

$$V = \frac{1}{3} \pi H (R^2 + r^2 + Rr)$$

H: Altura total del recipiente    R: Radio menor  
r: Radio mayor

El recipiente consta de tres troncos de cono, con radios diferentes, por lo que la suma total del volumen, corresponderá, a la sumatoria de cada volumen parcial.

$$V_t = V_1 + V_2 + V_3$$

### Resultados del cálculo del volumen y determinación de la densidad en Muestras de Residuos comunes

Tabla N° 1: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 1

Área N° 1	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Hospitalización Medicina y Pediatria	Julián Arce	6.95	57	20	22.95	82706.16	0.0840
	Santa Ana	0.65	7	20	20.36	8956.67	0.0726
	San Andrés	11.15	80	24.5	25.00	126399.36	0.0882
	San Antonio 1	5.6	53	20	22.74	76147.90	0.0735
	Santa Rosa 3	5.85	55	20	22.84	79412.18	0.0737
	San Antonio 2	7.5	63	24.5	24.58	93584.18	0.0801
	Santa Ana	2.7	27	20	21.40	36353.54	0.0743
	Julián Arce	7.85	68	24.5	24.70	103119.03	0.0761
	Pediatria	5.2	52	20	22.69	74526.86	0.0698
	San Pedro	8	66	24.5	24.65	99293.48	0.0806
	San Andres	7.8	65	24.5	24.63	97386.51	0.0801
	San Pedro	9.2	75	24.5	24.88	116630.89	0.0789
	Julián Arce	6.2	57	20	22.95	82706.16	0.0750
	Pediatria	9.8	75	24.5	24.88	116630.89	0.0840
	San Antonio 1	7.5	59	23	23.75	86081.01	0.0871
	Santa Rosa 2	4.6	42	20	22.17	58719.19	0.0783
Santa Rosa 3	5.3	48	20	22.48	68116.24	0.0778	

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración Propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 1, es de 0.0785 kg/l.

**Tabla N° 2: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 2**

Área N° 2	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	H-3	1.45	14	20	20.72	18237.59	0.0795
	El Carmen	2.7	27	20	21.40	36353.54	0.0743
	I-1	1.5	16	20	20.83	20949.65	0.0716
	I-2	4.65	43	20	22.22	60267.25	0.0772
	I-1	2.85	28	20	21.45	37795.28	0.0754
	I-3	7.2	64	24.5	24.60	95483.41	0.0754
	H-3	9.7	77	24.5	24.93	120526.53	0.0805
	H-2	7	58	20	23.00	84364.33	0.0830
	El Carmen	9.9	77	24.5	24.93	120526.53	0.0821
	H-2	3.2	31	20	21.60	42162.39	0.0759
	I-2	3.6	33	20	21.71	45108.87	0.0798
	H-3	9.2	74	24.5	24.85	114688.93	0.0802
	I-3	6.3	55	20	22.84	79412.18	0.0793
	H-4	9.6	76	24.5	24.90	118576.75	0.0810
	I-2	3.5	33	20	21.71	45108.87	0.0776

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Oficina de Supervisión-HNDM-Empresa de Servicios de Limpieza ADSECO**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 2, es de 0.0782 kg/l.

**Tabla N° 3: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 3**

Área N° 3	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	Centro Obstétrico	4.1	40	20	22.07	55644.67	0.0737
	Centro Obstétrico	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	SOP Central y Rec.	3.6	34	20	21.76	46592.69	0.0773
	Centro Obstétrico	5.9	56	20	22.90	81055.45	0.0728
	SOP Emergencia	4.5	44	20	22.28	61822.54	0.0728
	SOP Central y Rec.	8.4	70	24.5	24.75	106960.10	0.0785
	Centro Obstétrico	8.6	70	24.5	24.75	106960.10	0.0804
	SOP Emergencia	10.5	79	24.5	24.98	124437.83	0.0844
	SOP Central y Rec.	2.4	24	20	21.24	32069.98	0.0748
	Centro Obstétrico	4.1	38	20	21.97	52598.83	0.0779

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 3, es de 0.0771kg/l.

**Tabla N° 4: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 4**

Área N° 4	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	Pediatría Emergencia	7.45	64	24.5	22.80	94941.94	0.0785
	UCI-UCIN	4.65	42	20	22.17	58719.19	0.0792
	Emergencia	7.55	64	24.5	22.80	94941.94	0.0795
	UCI-UCIN	1.25	13	20	20.67	16891.67	0.0740
	Pediatría Emergencia	9.05	80	24.5	25.00	126399.36	0.0716
	UCI-UCIN	6.35	56	20	22.90	81055.45	0.0783
	Pediatría Emergencia	6.05	55	20	22.84	79412.18	0.0762
	Pediatría Emergencia	8.8	67	24.5	24.68	101204.31	0.0870
	Emergencia	6.9	63	24.5	24.58	93584.18	0.0737
	UCI-UCIN	4.8	45	20	22.33	63385.06	0.0757
	UCI-UCIN	8.2	63	24.5	24.58	93584.18	0.0876
	Emergencia	3.8	36	20	21.86	49581.55	0.0766

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 4, es de 0.0782 kg/l.

**Tabla N° 5: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 5**

Área N° 5	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	C. E. Medicina	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	Programa de Diabetes	0.6	6	20	20.31	7657.42	0.0784
	C. E. Neumología	1.6	16	20	20.83	20949.65	0.0764
	C. E. Cirugía	1.5	15	20	20.78	19590.24	0.0766
	E. S. Vacunación	0.4	4	20	20.21	5078.73	0.0788
	C. E. Medicina	7.8	70	24.5	24.75	106960.10	0.0729
	E. S. TBC	3.5	36	20	21.86	49581.55	0.0706
	Odontoestomatología	1.2	12	20	20.62	15552.47	0.0772
	Oftalmología	1.2	13	20	20.67	16891.67	0.0710
	C. E. Cirugía	2.5	30	20	21.55	40699.69	0.0614
	C. E. Medicina	6.4	55	20	22.84	79412.18	0.0806
	Odontoestomatología	1	10	20	20.52	12894.16	0.0776
	Otorrinolaringología	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	Urología	0.4	4	20	20.21	5078.73	0.0788
	Cabeza y Cuello	0.7	7	20	20.36	8956.67	0.0782

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 5, es de 0.0757 kg/l.

**Tabla N° 6: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 6**

Área N° 6	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios Médicos	Anatomía Patológica	4.1	38	20	21.97	52598.83	0.0779
	Farmacia	9.35	76	24.5	24.90	118576.75	0.0789
	Cirugía Cardiovascular	3.95	36	20	21.86	49581.55	0.0797
	Farmacia	4.55	42	20	22.17	58719.19	0.0775
	Diagnóstico por Imágenes	4	37	20	21.91	51086.63	0.0783
	Diagnóstico por Imágenes	5.8	52	20	22.69	74526.86	0.0778
	Centro Endoscópico	0.7	7	20	20.36	8956.67	0.0782
	Farmacia	8.5	72	24.5	24.80	110816.73	0.0767
	Anatomía Patológica	9.7	78	24.5	24.95	122480.22	0.0792
	Patología Clínica	6.1	56	20	22.90	81055.45	0.0753
	Patología Clínica	5.4	50	20	22.59	71306.87	0.0757
	Diagnóstico por Imágenes	2.3	28	20	21.45	37795.28	0.0609
	Cirugía Cardiovascular	4.7	44	20	22.28	61822.54	0.0760
	Centro Endoscópico	1.3	13	20	20.67	16891.67	0.0770
	Nefrología ( Hemodiálisis)	2.5	25	20	21.29	33490.90	0.0746
	Medicina Física y Rehabilitación	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	Medicina Oncológica (Quimioterapia.)	0.7	7	20	20.36	8956.67	0.0782
	Centro Broncoscópico	0.8	8	20	20.41	10262.53	0.0780

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N ° 6, es de 0.0766 kg/l.

**Tabla N° 7: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 7**

Área N° 7	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios Generales	Oficina de Serv. Grales. y Mant.	4.8	48	20	22.48	68116.24	0.0705
	Central de Ropa Limpia	4.6	46	20	22.38	64954.85	0.0708
	Central de Ropa Limpia	4.8	45	20	22.33	63385.06	0.0757
	Central de Esterilización	2.15	22	20	21.14	29248.81	0.0735
	Central de Ropa Limpia	3.6	35	20	21.81	48083.57	0.0749
	Central de Ropa Limpia	5.1	49	20	22.53	69707.89	0.0732
	Central de Esterilización	2.5	24	20	21.24	32069.98	0.0780
	Central de Esterilización	3.3	33	20	21.71	45108.87	0.0732
	Central de Ropa Limpia	1.5	15	20	20.78	19590.24	0.0766
	Oficina de Serv. Grales. y Mant.	3.9	37	20	21.91	51086.63	0.0763

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 7, es de 0.0743 kg/l.

**Tabla N° 8: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 7 (Residuos de Preparación de alimentos)**

Área N° 7	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios Generales	Nutrición	16.4	20	20	21.03	26455.12	0.6199
	Nutrición	12.7	16	20	20.83	20949.65	0.6062
	Nutrición	16	20	20	21.03	26455.12	0.6048
	Nutrición	10.4	13	20	20.67	16891.67	0.6157
	Nutrición	23.6	29	20	21.50	39243.99	0.6014

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes (Residuos de Preparación de alimentos) del servicio de Nutrición pertenecientes al Área N° 7, es de 0.6096 kg/l.



**Tabla N° 9: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 8**

Área N° 8	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios Administrativos	Oficina de Logística (Almacén Gral.)	4.15	40	20	22.07	55644.67	0.0746
	Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	3.45	33	20	21.71	45108.87	0.0765
	Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación	9.8	79	24.5	24.98	124437.83	0.0788
	Dirección General	4.8	45	20	22.33	63385.06	0.0757
	Oficina del Departamento de Enfermería	2.9	30	20	21.55	40699.69	0.0713
	Oficina de Logística (Almacén de Medicinas)	5.8	54	20	22.79	77776.34	0.0746
	Asistencia Social	1.25	13	20	20.67	16891.67	0.0740
	Oficina de Personal	4.25	42	20	22.17	58719.19	0.0724
	Oficina de Logística (Imprenta)	7.5	62	24.5	24.55	91688.80	0.0818
	Oficina de Personal	7.7	67	24.5	24.68	101204.31	0.0761
	Oficina de Personal	3.5	34	20	21.76	46592.69	0.0751
	Asesoría Jurídica	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	Oficina de Estadística e Informática	4.3	43	20	22.22	60267.25	0.0713
	Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental	3.2	32	20	21.66	43632.11	0.0733
	Dirección General	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	Oficina de Comunicaciones	0.7	7	20	20.36	8956.67	0.0782

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 8, es de 0.0758 kg/l.

**Tabla N° 10: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 9**

Área N° 9	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios de Terceros	Comunidad Religiosa	7.25	62	24.5	24.55	91688.80	0.0791
	Sede Docente UPSMP	5.15	48	20	22.48	68116.24	0.0756
	Sede Docente UPSMP	7.5	66	24.5	24.65	99293.48	0.0755
	Comunidad Religiosa	8.1	67	24.5	24.68	101204.31	0.0800
	Sede Docente UPSMP	7.35	66	24.5	24.65	99293.48	0.0740
	Sede Docente UNMSM	6.7	58	20	23.00	84364.33	0.0794
	Cuna Jardín	3.9	34	20	21.76	46592.69	0.0837
	Sede Docente UPSMP	8.5	74	24.5	24.85	114688.93	0.0741
	Sede Docente UPSMP	2.4	24	20	21.24	32069.98	0.0748
	Comunidad Religiosa	6.2	53	20	22.74	76147.90	0.0814
	Sede Docente UPSMP	5.4	50	20	22.59	71306.87	0.0757
	Sede Docente UNMSM	5.55	50	20	22.59	71306.87	0.0778
	Voluntariado	5.5	48	20	22.48	68116.24	0.0807

kg/l: kilogramo/litro

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes pertenecientes al Área N° 9, es de 0.0779 kg/l.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 11: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 9 (Alimentos preparados y servidos por terceros)**

Área N° 9	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios de Terceros	Restaurante NIC´OS	17.5	22	20	21.14	29248.81	0.5983
	Restaurante Cuerpo Médico	10.8	13	20	20.67	16891.67	0.6394
	Restaurante Sindicato de Trabajadores	44.3	51	20	22.64	72913.18	0.6076
	Restaurante Sindicato de Trabajadores	53.9	61	24.5	24.53	89797.28	0.6002
	Restaurante NIC´OS	15.8	19	20	20.98	25068.54	0.6303
	Restaurante Sindicato de Trabajadores	50.3	57	20	22.95	82706.16	0.6082
	Restaurante Cuerpo Médico	22	26	20	21.34	34918.75	0.6300
	Restaurante NIC´OS	7.7	10	20	20.52	12894.16	0.5972

kg/l: kilogramo/litro

Fuente: Elaboración propia

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes (Residuos de Alimentos preparados y servidos por terceros) pertenecientes al Área N° 9, es de 0.6139 kg/l.

**Tabla N° 12: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 10**

Área N° 10	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Otros Servicios	Áreas Verdes	8.2	57	20	22.95	82706.16	0.0991
	Áreas Verdes	9.6	63	24.5	24.58	93584.18	0.1026
	Áreas Verdes	9.33	63	24.5	24.58	93584.18	0.0997
	Áreas Verdes	7.5	52	20	22.69	74526.86	0.1006
	Áreas Verdes	5.7	41	20	22.12	57178.33	0.0997
	Áreas Verdes	4.8	34	20	21.76	46592.69	0.1030
	Áreas Verdes	12.6	76	24.5	24.90	118576.75	0.1063
	Áreas Verdes	10.5	68	24.5	24.70	103119.03	0.1018

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes (Residuos sólidos generados en el mantenimiento de áreas verdes) pertenecientes al Área N° 9, es de 0.1016 kg/l.

**Tabla N° 13: Muestras de Residuos Comunes, pertenecientes al Área N° 10**

Área N° 10	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Otros Servicios	Almacенamientos Públicos	5.5	52	20	22.69	74526.86	0.0738
	Almacенamientos Públicos	5.3	52	20	22.69	74526.86	0.0711
	Almacенamientos Públicos	4.4	42	20	22.17	58719.19	0.0749
	Almacенamientos Públicos	5.2	50	20	22.59	71306.87	0.0729
	Almacенamientos Públicos	4.9	45	20	22.33	63385.06	0.0773
	Almacенamientos Públicos	7	64	24.5	24.60	95483.41	0.0733

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos comunes (Residuos sólidos dispuestos en Almacенamientos públicos) pertenecientes al Área N° 10, es de 0.0739 kg/l.

**Resultados del cálculo del volumen y determinación de la densidad en Muestras de Residuos Biocontaminados**

**Tabla N° 1: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 1**

Área N° 1	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Hospitalización Medicina y Pediatria	Julián Arce	6.45	57	20	22.95	82706.16	0.0780
	San Andrés	7.8	65	24.5	24.63	97386.51	0.0801
	San Antonio 1	7.9	67	24.5	24.68	101204.31	0.0781
	Santa Rosa 3	8.45	77	24.5	24.93	120526.53	0.0701
	San Antonio 2	8.95	78	24.5	24.95	122480.22	0.0731
	Santa Ana	9.5	79	24.5	24.98	124437.83	0.0763
	San Pedro	5.9	55	20	22.84	79412.18	0.0743
	Pediatria	8.9	79	24.5	24.98	124437.83	0.0715
	San Andrés	4.9	46	20	22.38	64954.85	0.0754
	San Pedro	10.8	79	24.5	24.98	124437.83	0.0868
	Julián Arce	8.7	76	24.5	24.90	118576.75	0.0734
	Pediatria	9.6	77	24.5	24.93	120526.53	0.0797
	San Antonio 1	9.5	77	24.5	24.93	120526.53	0.0788
	Santa Rosa 2	4.8	46	20	22.38	64954.85	0.0739
	Santa Rosa 3	7.3	62	24.5	24.55	91688.80	0.0796

kg/l: kilogramo/litro

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 1, es de 0.0766 kg/l.

**Tabla N° 2: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 2**

Área N° 2	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Hospitalización Cirugía y Obstetricia	H-2	11	79	24.5	24.98	124437.83	0.0884
	El Carmen	9.4	73	24.5	24.83	112750.88	0.0834
	I-1	5.05	45	20	22.33	63385.06	0.0797
	I-2	7.1	63	24.5	24.58	93584.18	0.0759
	I-1	10.15	77	24.5	24.93	120526.53	0.0842
	I-3	9.4	75	24.5	23.04	114548.99	0.0821
	H-3	8.95	75	24.5	24.88	116630.89	0.0767
	H-2	7.8	70	24.5	24.75	106960.10	0.0729
	El Carmen	8.4	76	24.5	24.90	118576.75	0.0708
	H-2	7.3	61	24.5	24.53	89797.28	0.0813
	I-2	7.6	68	24.5	24.70	103119.03	0.0737
	H-3	7.8	71	24.5	24.78	108886.47	0.0716
	I-3	8.5	77	24.5	24.93	120526.53	0.0705
	H-4	9.7	78	24.5	24.95	122480.22	0.0792
	I-2	6	54	20	22.79	77776.34	0.0771

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 2, es de 0.0778 kg/l.

**Tabla N° 3: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 3**

Área N° 3	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico	Centro Obstétrico	10.9	80	24.5	25.00	126399.36	0.0862
	SOP Central y Rec.	10.05	80	24.5	25.00	126399.36	0.0795
	SOP Central y Rec.	7.5	70	24.5	24.75	106960.10	0.0701
	Centro Obstétrico	6.2	56	20	22.90	81055.45	0.0765
	SOP Emergencia	6.65	58	20	23.00	84364.33	0.0788
	SOP Central y Rec.	9.7	79	24.5	24.98	124437.83	0.0780
	Centro Obstétrico	9.1	76	24.5	24.90	118576.75	0.0767
	SOP Emergencia	12.5	80	24.5	25.00	126399.36	0.0989
	Centro Obstétrico	8.7	73	24.5	24.83	112750.88	0.0772
	SOP Central y Rec.	4.6	44	20	22.28	61822.54	0.0744

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 3, es de 0.0796 kg/l.

**Tabla N° 4: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 4**

Área N° 4	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicio de Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos	Pediatría Emergencia	8.85	71	24.5	24.78	108886.47	0.0813
	Emergencia	7.75	65	24.5	24.63	97386.51	0.0796
	Emergencia	6.55	56	20	22.90	81055.45	0.0808
	UCI-UCIN	5.85	52	20	22.69	74526.86	0.0785
	Pediatría Emergencia	9.25	76	24.5	24.90	118576.75	0.0780
	UCI-UCIN	9.85	79	24.5	24.98	124437.83	0.0792
	Pediatría Emergencia	8.6	77	24.5	24.93	120526.53	0.0714
	Pediatría Emergencia	7.2	62	24.5	24.55	91688.80	0.0785
	Emergencia	9.2	76	24.5	24.90	118576.75	0.0776
	UCI-UCIN	6	52	20	22.69	74526.86	0.0805
	UCI-UCIN	9.7	78	24.5	24.95	122480.22	0.0792
	Emergencia	4.7	45	20	22.33	63385.06	0.0741

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 4, es de 0.0782 kg/l.

**Tabla N° 5: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 5**

Área N° 5	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Consultorios Externos, Servicios Médicos, Estrategias y Programas	Programa de Diabetes	0.95	10	20	20.52	12894.16	0.0737
	C. E. Neumología	1.55	15	20	20.78	19590.24	0.0791
	C. E. Cirugía	3.7	38	20	21.97	52598.83	0.0703
	E. S. Vacunación	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	C. E. Medicina	3.5	36	20	21.86	49581.55	0.0706
	E. S. TBC	2.35	23	20	21.19	30655.95	0.0767
	Odontología	2.6	25	20	21.29	33490.90	0.0776
	Oftalmología	0.5	5	20	20.26	6364.78	0.0786
	C. E. Cirugía	1	10	20	20.52	12894.16	0.0776
	C. E. Medicina	1.5	14	20	20.72	18237.59	0.0822
	Odontología	2.5	30	20	21.55	40699.69	0.0614
	Otorrinolaringología	1.2	12	20	20.62	15552.47	0.0772
	Urología	0.8	8	20	20.41	10262.53	0.0780
	Cabeza y Cuello	0.4	4	20	20.21	5078.73	0.0788

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 5, es de 0.0757 kg/l.

**Tabla N° 6: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 6**

Área N° 6	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios Médicos	Medicina Física y Rehabilitación	1.3	14	20	20.72	18237.59	0.0713
	Anatomía Patológica	10.9	80	24.5	25.00	126399.36	0.0862
	Farmacia	0.2	2	20	20.10	2526.30	0.0792
	Cirugía Cardiovascular	7.7	65	24.5	24.63	97386.51	0.0791
	Farmacia	4	38	20	21.97	52598.83	0.0760
	Centro Endoscópico	4.55	45	20	22.33	63385.06	0.0718
	Medicina Física y Rehabilitación	2.75	28	20	21.45	37795.28	0.0728
	Anatomía Patológica	5.4	52	20	22.69	74526.86	0.0725
	Patología Clínica	5.2	51	20	22.64	72913.18	0.0713
	Patología Clínica	6.2	57	20	22.95	82706.16	0.0750
	Diagnóstico por Imágenes	1.8	18	20	20.93	23688.78	0.0760
	Cirugía Cardiovascular	8.2	74	24.5	24.85	114688.93	0.0715
	Centro Endoscópico	5.7	56	20	22.90	81055.45	0.0703
	Nefrología ( Hemodiálisis)	9.9	79	24.5	24.98	124437.83	0.0796
	Medicina Física y Rehabilitación	0.4	4	20	20.21	5078.73	0.0788
	Medicina Oncológica (Quimio.)	1.4	14	20	20.72	18237.59	0.0768
	Centro Broncoscópico	2.75	27	20	21.40	36353.54	0.0756

kg/l: kilogramo/litro

**Fuente: Elaboración propia**

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 6, es de 0.0755 kg/l.

**Tabla N° 7: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 7**

Área N° 7	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Servicios Generales	Central de Esterilización	1.6	16	20	20.83	20949.65	0.0764
	Central de Esterilización	2.5	24	20	21.24	32069.98	0.0780
	Central de Esterilización	2.9	29	20	21.50	39243.99	0.0739

kg/l: kilogramo/litro

Fuente: Elaboración propia

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 7, es de 0.0761 kg/l.

**Tabla N° 8: Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes al Área N° 10**

Área N° 10	Servicio	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Otros Servicios	Servicios Higiénicos	9.33	77	24.5	24.93	120526.53	0.0774
	Servicios Higiénicos	10	78	24.5	24.95	122480.22	0.0816
	Servicios Higiénicos	9.5	77	24.5	24.93	120526.53	0.0788
	Servicios Higiénicos	8	66	24.5	24.65	99293.48	0.0806

kg/l: kilogramo/litro

Fuente: Elaboración propia

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados pertenecientes al Área N° 10, es de 0.0796 kg/l.

**Tabla N° 9 Muestras de Residuos Biocontaminados, pertenecientes a residuos de Alimentos de pacientes**

Áreas N° 1, 2, 4	Servicios	Peso(kg)	H(cm)	R1(cm)	R2(cm)	V (cm <sup>3</sup> )	d(kg/l)
Residuos de Alimentos	Julián Arce	11.5	10	20	20.52	12894.16	0.8919
	Santa Ana	10.8	10	20	20.52	12894.16	0.8376
	San Andrés	11	10	20	20.52	12894.16	0.8531
	San Antonio 1	7.1	7	20	20.36	8956.67	0.7927
	Santa Rosa 3	10.7	10	20	20.52	12894.16	0.8298
	Santa Rosa 2	13.2	12	20	20.62	15552.47	0.8487
	San Antonio 2	6.9	6	20	20.31	7657.42	0.9011
	Pediatría	8.1	7	20	20.36	8956.67	0.9044
	San Pedro	11.3	10	20	20.52	12894.16	0.8764
	El Carmen	10.1	10	20	20.52	12894.16	0.7833
	I-1	7.8	7	20	20.36	8956.67	0.8709
	I-3	7.5	7	20	20.36	8956.67	0.8374
	H-3	8.5	8	20	20.41	10262.53	0.8283
	H-2	9.3	8	20	20.41	10262.53	0.9062
	H-4	10	9	20	20.47	11575.02	0.8639
	Pediatría Emergencia	4.1	4	20	20.21	5078.73	0.8073
	Emergencia	13.3	12	20	20.62	15552.47	0.8552

kg/l: kilogramo/litro

Fuente: Elaboración propia

La densidad promedio de las muestras de residuos sólidos biocontaminados (restos de alimentos de pacientes) pertenecientes a las Áreas de: Hospitalización Medicina y Pediatría, Hospitalización Cirugía y Obstetricia y Emergencia y Cuidados Intensivos, es de 0.8522 kg/l.



**Anexo Nº 3 Especificaciones Técnicas para la “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA  
“CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA,  
FUMIGACIÓN, DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y  
JARDINERÍA”**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Requerimiento para el Servicio de Limpieza, fumigación, desinfección, desinsectación y jardinería del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, en todas sus instalaciones. Los alcances de la terminología se definen de la siguiente manera:

**a) Limpieza:** son las actividades de eliminación mecánica de microorganismos y/o de elementos extraños presentes en las superficies, mediante el trapeado, fregado y/o lavado según corresponda el caso (barrido solo en áreas administrativas), incluye también las actividades de desinfección de bajo nivel de paredes y pisos en donde corresponda.

**b) Fumigación:** que consiste en desinfección de ambientes y desinsectación del ámbito hospitalario

**c) Desinfección:** de ambientes con amonio cuaternario; disminución de la carga bacteriana de paredes y pisos por nebulización de sustancias por desinfección de bajo nivel.

**d) Desinsectación:** eliminación de insectos vectores por medio de insecticidas mediante rociado y nebulización.

**e) Jardinería:** Son las actividades de mantenimiento adecuado de las áreas verdes, movimiento de tierras, abono, sembrado y asimismo con plantas en macetas de las distintas áreas de la Institución.

**I.- DEL PERSONAL**

1. La Empresa deberá asegurar la participación continua de su Asesor Técnico; el cual deberá certificar la calidad de la actividad efectuada. Asimismo, la empresa para la ejecución de las actividades contará con un supervisor debidamente capacitado en: normas de bioseguridad, manejo de procedimientos de limpieza, desinfección, fumigación, desinsectación y jardinería, manejo de residuos sólidos hospitalarios, reciclaje de materiales y manejo de insumos (detergentes, desinfectantes, etc.) El tiempo mínimo de experiencia en las actividades antes mencionadas deberá ser de dos (02) años en establecimientos de salud.

2. El personal de limpieza asignado al HNDM debe estar debidamente entrenado, capacitado y uniformado en la actividad que desempeñaran en la Institución, con conocimientos básicos de limpieza y desinfección de ambientes, bioseguridad, manejo de residuos hospitalarios, uso de desinfectantes, jabones y detergentes, manejo adecuado de materiales de limpieza, desinsectación , jardinería y fumigación

3. Fumigación, según corresponda. El tiempo mínimo de experiencia será de seis (06) meses. Esto deberá ser acreditado con una constancia de capacitación, firmado por el profesional que lo dicto y que haya sido emitida por la empresa u otra entidad.

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”

4. Tener actualizada la documentación del personal: además de los certificados de antecedentes policiales y judiciales, de salud, carnet de vacunación contra Tétanos, y Certificado de Salud. Dicha documentación será entregada por el postor que obtenga la buena pro.

5. Mantener a los trabajadores asignados correctamente uniformados con logotipos de la Empresa, aseados, equipados (protección personal y equipos de trabajo) e identificados con su foto chek visible en el pecho.

6. Los equipos de protección personal consistirán por lo menos de guantes, respiradores de partículas biológicas (uso en áreas asistenciales), gorros, calzado con planta antideslizante (no se admitirán sandalias ni similares) y dos juegos de uniformes para su respectiva muda con las características que distinguen a la empresa.

7. La empresa deberá cumplir estrictamente las normas y disposiciones determinadas para cada área de trabajo. Asimismo, entregará la relación del personal asignado al Hospital a la Oficina de Logística y proporcionará diariamente dos copias del parte diario de asistencia debidamente firmada por el supervisor, y serán remitidas a la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento; cualquier variación del personal asignado deberá ser comunicado a la Oficina de Logística.

8. El Supervisor de la empresa deberá acreditar con documentos tener experiencia en manejo de procedimientos de limpieza, desinfección, fumigación, desinsectación y jardinería, manejo de residuos sólidos hospitalarios, reciclaje de materiales y manejo de insumos, efectuara labores de fiscalización y supervisión de los operarios, debiendo atender cualquier reclamo que se presente y resolver los problemas inmediatamente.

Asimismo, coordinara con la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, Emergencia y otras oficinas para la ejecución de acciones oportunas a fin de garantizar el cumplimiento de las labores diarias

9. El **Asesor técnico del postor será Ingeniero Sanitario o de Higiene y Seguridad Industrial o Saneamiento Ambiental debidamente colegiado y habilitado**, quien se encargara sin costo adicional para la Institución de absolver las observaciones y consultas técnicas que se levanten por las actividades ejecutadas. Su permanencia no será continua en las instalaciones del Hospital Nacional Dos de Mayo y no esta considerado dentro de la cantidad mínima requerida de personal.

10. La Empresa ganadora de la buena pro , no podrá cambiar de personal y/o supervisor que haya sido presentado en la propuesta técnica sin antes no haber sido, evaluado y aceptado por la Oficina de Servicios Generales y La Dirección Ejecutiva de Administración, con la documentación correspondiente.

## II.- DEL SERVICIO

1. Se requiere el Servicio de Limpieza, fumigación, desinfección, desinsectación y jardinería, para el mantenimiento y conservación de todos los ambientes, tanto construidos como áreas libres del Hospital Nacional Dos de Mayo (área total

52,500 m<sup>2</sup>, área total construida: 26,500m<sup>2</sup>, área libre: 26,000 m<sup>2</sup>), el cual deberá estar debidamente distribuida

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, "Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería"

2. Para cubrir las necesidades del servicio motivo del proceso se requiere que el postor provea de los operarios necesarios para cubrir el servicio, por tratarse de un servicio contratado bajo la modalidad de Suma Alzada (78 Operarios), incluido supervisor con experiencia mínima de dos (02) años en el desempeño de tales funciones o similares; asimismo, de ellos 06 deberán cumplir funciones de jardinería obligatoriamente.

3. Realizarán las siguientes actividades:

- Limpieza de muebles y enseres.
- Limpieza de pasamanos, ventanas, vidrios, puertas.
- Limpieza de paredes, roperos empotrados u otros muebles similares.
- Limpieza de pisos, escaleras y rampas.
- Limpieza permanente de servicios Higiénicos Públicos
- Limpieza de servicios Higiénicos de Consulta Externa, Hospitalización, así como de servicios asistenciales y administrativos.
- Limpieza de cortinas, persianas, alfombras o tapizones.
- Limpieza de playas de estacionamiento interna y externa del Hospital.
- Limpieza de azoteas, techos, terrazas y áreas libres.
- Recolección y segregación de residuos sólidos y su acopio en los almacenamientos intermedios y en el almacenamiento final del Hospital.
- Limpieza y desinfección de salas de operaciones, Emergencia, UCI, Centro Obstétrico en forma permanente.
- Limpieza, fumigación, desinsectación y desinfección de ambientes de hospitalización, consultorios, sala de espera, Sótanos y otros.
- Limpieza, desinsectación y desinfección de depósitos de residuos sólidos.
- Limpieza de la Fachada del Hospital Nacional Dos de Mayo, Puertas de acceso, Rejas y ventanas.
- Desmanche de muebles, tapizones y cortinas.
- Limpieza de placas de bronce y estatuas.
- Limpieza de placas de señalización.
- Limpieza de Lámparas y arañas.
- Limpieza de jardines y corte de césped, poda programada de árboles y plantas, que atenten contra la estética de jardines.
- Riego de jardines.
- Mantenimiento de Plantas en Macetas, recorte, abono, riego.
- Ejecutar siembra de nuevas plantas en áreas verdes, abonos y resembradas de césped sin costo adicional.
- Fumigación de cocina y archivo central. (por lo menos 2 veces al mes mínimo)
- Fumigación áreas verdes. ( una vez al mes mínimo)
- Fumigación de salas Quirúrgicas ( 01 por mes mínimo)
- Desratizaciones, según programación.

Además deberá realizar actividades eventuales (cuando ser requiera) como:

- Aniegos.
- Apoyo en campañas de salud, actividades protocolares, etc.

- Otros que las autoridades requieran previa coordinación y relacionada con las actividades materia de contratación.

Estas actividades se realizarán en coordinación con los encargados de supervisar la ejecución del contrato por parte del Hospital Nacional Dos de Mayo. Se valorará el diseño y presentación de actividades adicionales a las antes descritas como parte del Plan de Trabajo presentado por cada postor.

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, "Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería"

4. La frecuencia del servicio de limpieza debe ser diaria, principalmente en lo referido a:

- Limpieza de oficinas, servicios higiénicos, talleres, almacenes y otros ambientes
- Limpieza y desinfección del Centro Quirúrgico, así como salas de reposo y otros ambientes asistenciales que por su naturaleza así lo requieran.
- Barrido o aspirado de áreas interiores y exteriores, escaleras, rampas, playa de estacionamiento.
- Eliminación de desperdicios, baldeo de pisos y desinfección de los servicios higiénicos, trapeado y lustrado de corredores de consultorios externos y escaleras
- Lavado de mayólicas de paredes de baño, reposterías y cocina central con desinfectantes.
- Limpieza y barrido de fachada del hospital (Incluye muros, rejas, puertas, ventanas y veredas)
- Limpieza de servicios higiénicos.
- Limpieza de ventanas
- Lavado de pisos.
- Riego y limpieza de Jardines.

**Con frecuencia de tres veces a la semana:**

- Encerado y lustrado del área Central (Rotonda),
- Encerado y lustrado de oficinas y ambientes anexos.

**Con frecuencia semanal:**

- Limpieza de placas y materiales de bronce.
- Limpieza de puertas, ventanas y vidrios.
- Limpieza de manchas en paredes y alfombras.
- Limpieza de polvo de persianas y cortinas.
- Limpieza de mayólicas de baños y duchas.
- Limpieza de aparatos telefónicos, intercomunicadores
- Pulido de griferías.
- Limpieza de manijas de puertas
- Limpieza de zócalos.
- Limpieza de rejas internas y externas.
- Poda de maleza en jardines.

**Con frecuencia mensual:**

- Lavado de pisos con máquina y detergente
- Limpieza de techos

- Limpieza de lámparas, ventiladores de techo y parte externa de aparatos de aire acondicionado.
- Pulido de muebles con cera especial.
- Lavado de alfombras (aproximadamente 300 mt<sup>2</sup>).
- Encerado y lustrado de área de consulta externa, hospitalización.
- Siembra de plantas ornamentales.
- Poda de árboles que atenten contra la estética o seguridad.

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, "Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería"

#### 5. Jardinería

Se considera todas las áreas verdes (jardines y macetas) del Hospital Nacional Dos de Mayo. También está incluido el mantenimiento de los maceteros.

El mantenimiento de los jardines o áreas verdes será con gras fresco.

Las plantas serán regadas y podadas a partir de las 16.00 horas.

Los maceteros estarán en buen estado (sin rajaduras, ni abolladuras), pintados de un solo color en la parte exterior.

El gras será podado cada 30 días

Las plantas deberán mantenerse en óptimas condiciones durante el periodo de vigencia del contrato.

6. El personal realizara los servicios de lunes a domingo, incluyendo los feriados en tres (03) turnos horarios, la sumatoria diaria del número de operarios y del supervisor debe ser la requerida y la establecida en su propuesta para el cumplimiento del objetivo del contrato de limpieza y jardinería, distribuidos de la siguiente manera:

Primer turno: 07.00 a 14.59 horas.

Segundo turno: 15.00 a 18.59 horas.

Tercer turno: 19.00 a 06.59 horas (cantidad mínima es de 08 operarios).

El personal del tercer turno será supervisado por la enfermera supervisora de turno.

El personal será distribuido en los servicios de lunes a domingo, incluyendo feriados en los tres (3) turnos horarios antes descritos y distribuidos de la siguiente manera:

#### **DE LUNES A DOMINGO (incluido feriados):**

##### **Servicio de 24 horas:**

- Emergencia, UCI, UCI Intermedios, Emergencia Pediátrica, UCI pediátrica.
- Sala de Operaciones y recuperación de Emergencia.
- Centro Obstétrico.
- Recuperación Central, Central de Esterilización y UCI Cardiovascular.

##### **Servicio de 08 horas (07.00 a 14.59 horas):**

- Pasadizo Dirección y rotonda;
- Todos los pasadizos del hospital y todas las áreas libres;
- Pasadizos pabellones H e I (1ro. 2do., 3ro. y 4to piso)

##### **Servicio de 12 horas (07.00 a 18.59 horas):**

- Pabellones H-1, H-2, H-3, y H-4;

- Pabellones I-1, I-2, I-3 e I-4.
- Salas El Carmen, San Antonio, Santo Toribio, San Pedro, Santa Ana, San Andrés, Julián Arce, Santa Rosa II, Santa Rosa III, Ginecología, Pediatría y Nutrición.
- Perímetro del hospital

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”

**DE LUNES A SABADO:**

**Servicio de 08 horas 07.00 a 14.59 horas):**

- Laboratorio (Sótano, 1er. piso, 2do. piso y 3er. piso.
- Anatomía Patológica;
- Consultorios externos de Materno Infantil (1er. y 2do. Piso);
- Dirección;
- Trámite Documentario;
- Relaciones Públicas;
- Oficina de Logística;
- Oficina de Economía;
- Unidad de Control Interno;
- Unidad de Asesoría Jurídica;
- Oficina de Personal;
- Oficina de Estadística;
- Área de Informática;
- Cuna Jardín;
- Almacén de Materiales;
- Almacén de Medicina;
- Almacén de Víveres;
- Oficina de Docencia, Investigación y Capacitación (aulas, baños y/o oficinas pasadizos);
- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.
- Servicio Social;
- Oficina de planeamiento estratégico;
- Costura;
- Imprenta;
- Recepción;
- Residentado;
- Proyectos e Infraestructura;
- Oficina de Servicios Generales
- Oficina de gestión de la calidad;
- Archivo;
- Cuerpo Médico;
  - Seguro Escolar;
  - Capilla;
  - Comunidad;
  - Capellanía;
  - Medico de personal;
  - Dpto. de Medicina;
  - Dpto. de cirugía.

- Dpto. de Gineco-Obstetricia;
- Dpto. de Enfermería.
- Oficina de Epidemiología y saneamiento Ambiental;
- Bienestar de Personal;
- Oficina de seguridad y Vigilancia;
- Cirugía Experimental;
- Unidad de bienes patrimoniales;
- Vestuarios de técnicos y profesionales que se encuentra ubicado en la parte posterior de la sala San Andrés y Julián Arce;

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”

- Ambiente de cesantes;
- Oficina y Talleres de Servicios Generales y Mantenimiento (carpintería, mecánica, pintura, electricidad).

**Servicio de 12 horas 07.00 a 18.59 horas):**

- Consultorios Externos Grau;
- Sala de Operaciones Central.
- Cirugía Menor;
- Salud Bucal;
- Oftalmología;
- Cabeza y Cuello;
- Otorrinolaringología;
- Neurología;
- Dpto. de Rayos X;
- Hemodiálisis;
- Servicio de Oncología;
- Departamento de farmacia, Farmacia de Emergencia, y almacén de farmacia
- Lavandería.
- Baños públicos.

La distribución y cantidad de personal programado en cada turno deberá ser comunicado por escrito en forma mensual a los encargados de supervisar el servicio.

7. De acuerdo al análisis efectuado por el HNDM, la empresa ganadora, para garantizar los servicios de limpieza solicitados, deberá considerar entre sus materiales e insumos un mínimo mensual de:

**12,000 BOLSAS ROJAS DE POLIETILENO DE 30 LITROS DE 3 MICRAS.**  
**3,000 BOLSAS ROJAS DE POLIETILENO 150 LITROS DE 4 MICRAS.**  
**12,000 BOLSAS NEGRAS DE POLIETILENO DE 30 LITROS DE 3 MICRAS.**  
**3,000 BOLSAS NEGRAS DE POLIETILENO DE 150 LITROS DE 4 MICRAS.**  
**300 BOLSAS AMARILLAS DE POLIETILENO DE 30 LITROS DE 4 MICRAS.**

Las bolsas de plástico serán de polietileno de alta densidad con Fuelle, resistente a la carga a transportar

La Empresa dispondrá de bolsas rojas extras debidamente almacenadas para eventualidades.

Además de los implementos de limpieza y equipos en adecuado estado de conservación, los que deberán ser almacenados con conocimiento del HNDM, en el ambiente que le será oportunamente proporcionado, teniendo la obligación de cubrir los faltantes si el caso se presentara. (La empresa deberá de hacer de conocimiento del ingreso de los insumos, materiales de limpieza mensualmente, mediante una guía que será verificada por la Oficina de Servicios Generales el primer día útil de cada mes)

8. Relación de maquinarias y equipos mínimos a emplearse en el servicio (ingresaran a partir la firma del contrato)

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, "Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería"

- 1) 10 Máquinas lustradoras industriales de 18 pulgadas.
- 2) 06 Aspiradoras industriales de agua y polvo.
- 3) 03 Aspiradoras domesticas.
- 4) 10 Coches de plataforma de tracción manual para transportar materiales e implementos de limpieza.
- 5) 10 Coches de polietileno de alta densidad con ruedas de goma de 5" Ø reforzadas/ freno para transportar bolsas y cilindros con residuos hospitalarios.
- 6) 25 Avisos de piso mojado/piso encerado.
- 7) 50 tachos de plástico de 140 litros con tapa vaivén de polietileno de alta densidad, lavable, resistente con tapa con su respectivo logo "Residuos Hospitalarios" de un solo color claro.
- 8) 50 Maceteros ornamentales de tamaño mediano de un solo modelo.
- 9) 300 Metros de manguera.
- 10) 03 Escaleras de 14 pasos.
- 11) 03 Escaleras de 12 pasos.
- 12) 04 Escaleras de 08 pasos.
- 13) 02 Maquinas podadoras.
- 14) 04 Hoz.
- 15) 04 carretillas tipo Buge.
- 16) 02 Machetes.
- 17) 02 hachas.
- 18) 04 Rastrillos.
- 19) 03 lampas.
- 20) 04 picos.
- 21) 04 tijeras de podar.
- 22) 02 maquinas moto fumigadores o nebulizadoras.
- 23) 02 maquinas rociadoras.

9. La cantidad mínima de materiales de consumo mensual será verificada por la oficina de servicios Generales y Mantenimiento quienes darán la conformidad de los productos y son los siguientes:

- 02 litros de amonio cuaternario para nebulización.
- 300 Galones de cera al agua.
- 150 Galones cera amarilla.
- 100 Galones desinfectante pino.



- 150 Galones de lejía 10%.
- 10 Galones de ácido muriático.
- 15 Galones de shampoo para alfombra.
- 150 Kilos detergente industrial.
- 50 Kilos de pulí ton.
- 50 Kilos pulidor tipo sapolio.
- 50 Kilos desengrasantes.
- 20 Galones perfumadores de ambiente.
- 05 Cojines de cera para muebles.
- 15 Frascos de deodorizador.
- 80 Piezas de esponjitas verdes.
- 10 Frascos limpiadores de metales.
- 30 Unidades lija de agua.

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, “Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería”

- 120 Unidades pastillas desodorantes para inodoros.
- 80 Unidades de repuesto de trapeadores
- 10 Kilos de trapo industrial.
- 04 Galones limpia vidrio.
- 15 Galones cera roja en pasta.
- 15 Galones de cera negra en pasta.
- 04 Galones de vaselina líquida.
- 20 Unidades trapo jerga.
- 03 Unidades repuesto moops piso.
- 03 Unidades de repuesto moops luna.
- 10 Kilos de tiza en polvo.
- 05 Galones removedor de cera.
- 05 Kilos de waype.

10. Para la limpieza de los Servicios Higiénicos se deberán usar material de uso exclusivo para dichos ambientes. No se debe llevar el material de limpieza de un ambiente a otro, especialmente en las áreas de hospitalización.

11. La responsabilidad en la segregación de los residuos sólidos hospitalarios desde el almacenamiento inicial hasta el almacenamiento final serán en bolsas adecuadas para tal fin, recae en los operarios de limpieza.

12. Las bolsas de residuos hospitalarios deberán ser transportadas cerradas al ambiente de almacenamiento final.

13. Para efecto de la fumigación de áreas verdes la Empresa deberá utilizar productos Químicos biodegradables que no sean nocivos para la salud y el ambiente y autorizados por el MINSA.

14. Los productos a usar en la fumigación, desinfección, desinsectación y jardinería, deberá ser especificado por lo postores y autorizados por DIGESA, y aprobados en la calificación por el comité de adjudicación y/o la unidad de saneamiento Ambiental.

15. El cronograma (semanal quincenal y mensual) de fumigación, desinfección, desinsectación se le alcanzara a la Empresa ganadora a la firma del contrato

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS OPERARIOS.**

Todos los operarios al momento de realizar sus actividades deberán contar con:

**Uniforme:** Fotochek, Pantalón largo, chaqueta con manga mínimo  $\frac{3}{4}$ , con logo de la Empresa, gorra de material resistente, impermeable y de color claro.

Mascarillas simples para las áreas administrativas y respiradores de partículas biológicas para las áreas asistenciales. (No se permitirá que el personal utilice Buzo opolos)

**Gautes:** De nitrilo, con refuerzo, resistente al corte y de caña larga, resistente a la abrasión, al corte con cuchilla, al rasgado, resistente a la permeación de ácidos, alcohol, etc.

**Calzado:** Antideslizante, impermeables, resistentes a sustancias corrosivas.

Bases Administrativas del Concurso Público N° 002-2007-HNDM, "Contratación de los servicios de Limpieza, Fumigación, Desinfección, Desinsectación y Jardinería"

**Anexo Nº 4 Revisión documentaria de Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos**

**Tabla Nº 1 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Octubre-2006**

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observación
001-06-HNDM	20/10/2006	402	El registro de la cantidad del generador esta en kg
002-06-HNDM	22/10/2006	503	El registro de la cantidad del generador esta en kg
003-06-HNDM	22/10/2006	1430	El registro de la cantidad del generador esta en kg
004-06-HNDM	24/10/2006	335	El registro de la cantidad del generador esta en kg
005-06-HNDM	25/10/2006	716	El registro de la cantidad del generador esta en kg
006-06-HNDM	26/10/2006	819	El registro de la cantidad del generador esta en kg
007-06-HNDM	27/10/2006	511	El registro de la cantidad del generador esta en kg
008-06-HNDM	28/10/2006	530	El registro de la cantidad del generador esta en kg
009-06-HNDM	30/10/2006	606	El registro de la cantidad del generador esta en kg
010 -06-HNDM	31/10/2006	687	El registro de la cantidad del generador esta en kg

**Fuente: Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental**

**Tabla Nº 2 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Noviembre-2006**

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
011-06-HNDM	02/11/2006	699	El registro de la cantidad del generador esta en kg
012-06-HNDM	03/11/2006	366	El registro de la cantidad del generador esta en kg
013-06-HNDM	04/11/2006	593	El registro de la cantidad del generador esta en kg
014-06-HNDM	06/11/2006	839	El registro de la cantidad del generador esta en kg
015-06-HNDM	07/11/2006	633	El registro de la cantidad del generador esta en kg
016-06-HNDM	08/11/2006	591	El registro de la cantidad del generador esta en kg
017-06-HNDM	09/11/2006	599	El registro de la cantidad del generador esta en kg
018-06-HNDM	10/11/2006	700	El registro de la cantidad del generador esta en kg
019-06-HNDM	11/11/2006	457	El registro de la cantidad del generador esta en kg
020-06-HNDM	13/11/2006	1 073	El registro de la cantidad del generador esta en kg
021-06-HNDM	14/11/2006	591	El registro de la cantidad del generador esta en kg
022-06-HNDM	15/11/2006	820	El registro de la cantidad del generador esta en kg
023-06-HNDM	16/11/2006	425	Sin Sello de Empresa encargada de la Disposición Final de residuos sólidos
024-06-HNDM	17/11/2006	s/c	No registra cantidad del Generador y Sin Sello de la Empresa encargada de la Disposición Final de residuos sólidos
025-06-HNDM	18/11/2006	472	El registro de la cantidad del generador esta en kg
026-06-HNDM	20/11/2006	1 003	El registro de la cantidad del generador esta en kg

**Fuente: Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental**

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
027-06-HNDM	21/11/2006	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador
028-06-HNDM	22/11/2006	890	El registro de la cantidad del generador esta en kg
029-06-HNDM	23/11/2006	502	El registro de la cantidad del generador esta en kg
030-06-HNDM	24/11/2006	583	El registro de la cantidad del generador esta en kg
031-06-HNDM	25/11/2006	725	El registro de la cantidad del generador esta en kg
032-06-HNDM	28/11/2006	526	El registro de la cantidad del generador esta en kg
033-06-HNDM	29/11/2006	517	El registro de la cantidad del generador esta en kg
034-06-HNDM	30/11/2006	692	El registro de la cantidad del generador esta en kg

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 3 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Diciembre-2006

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
035-06-HNDM	01/12/2006	576	El registro de la cantidad del generador esta en kg
036-06-HNDM	02/12/2006	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador
037-06-HNDM	03/12/2006	1 589	El registro de la cantidad del generador esta en kg
038-06-HNDM	05/12/2006	571	El registro de la cantidad del generador esta en kg
039-06-HNDM	06/12/2006	404	El registro de la cantidad del generador esta en kg
040-06-HNDM	07/12/2006	757	El registro de la cantidad del generador esta en kg
041-06-HNDM	09/12/2006	723	El registro de la cantidad del generador esta en kg
042-06-HNDM	11/12/2006	1 073	El registro de la cantidad del generador esta en kg
043-06-HNDM	12/12/2006	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador
044-06-HNDM	13/12/2006	1 064	El registro de la cantidad del generador esta en kg
045-06-HNDM	14/12/2006	592	El registro de la cantidad del generador esta en kg
046-06-HNDM	15/12/2006	500	El registro de la cantidad del generador esta en kg
047-06-HNDM	16/12/2006	602	El registro de la cantidad del generador esta en kg
048-06-HNDM	18/12/2006	855	El registro de la cantidad del generador esta en kg
049-06-HNDM	19/12/2006	612	El registro de la cantidad del generador esta en kg
050-06-HNDM	20/12/2006	304	El registro de la cantidad del generador esta en kg
051-06-HNDM	21/12/2006	538	El registro de la cantidad del generador esta en kg
052-06-HNDM	22/12/2006	404	El registro de la cantidad del generador esta en kg
053-06-HNDM	23/12/2006	407	El registro de la cantidad del generador esta en kg
054-06-HNDM	26/12/2006	1 520	El registro de la cantidad del generador esta en kg
055-06-HNDM	28/12/2006	781	El registro de la cantidad del generador esta en kg
056-06-HNDM	29/12/2006	330	El registro de la cantidad del generador esta en kg
057-06-HNDM	30/12/2006	420	El registro de la cantidad del generador esta en kg

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 4 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Enero-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
001-07-HNDM	02/01/2007	1 287	El registro de la cantidad del generador esta en kg
002-07-HNDM	03/01/2007	56	El registro de la cantidad del generador esta en kg
003-07-HNDM	04/01/2007	803	El registro de la cantidad del generador esta en kg
004-07-HNDM	05/01/2007	668	El registro de la cantidad del generador esta en kg
005-07-HNDM	06/01/2007	256	El registro de la cantidad del generador esta en kg
006-07-HNDM	08/01/2007	937	El registro de la cantidad del generador esta en kg
007-07-HNDM	09/01/2007	725	El registro de la cantidad del generador esta en kg
008-07-HNDM	10/01/2007	275	El registro de la cantidad del generador esta en kg
009-07-HNDM	11/01/2007	957	El registro de la cantidad del generador esta en kg
010 -07-HNDM	12/01/2007	640	El registro de la cantidad del generador esta en kg
011-07-HNDM	13/01/2007	805	El registro de la cantidad del generador esta en kg
012-07-HNDM	15/01/2007	1 040	El registro de la cantidad del generador esta en kg
013-07-HNDM	16/01/2007	395	El registro de la cantidad del generador esta en kg
014-07-HNDM	17/01/2007	644	El registro de la cantidad del generador esta en kg
015-07-HNDM	18/01/2007	541	El registro de la cantidad del generador esta en kg
016-07-HNDM	19/01/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador, formato incompleto
017-07-HNDM	20/01/2007	591	El registro de la cantidad del generador esta en kg
018-07-HNDM	22/01/2007	1 064	El registro de la cantidad del generador esta en kg
019-07-HNDM	23/01/2007	641	El registro de la cantidad del generador esta en kg
020-07-HNDM	24/01/2007	720	El registro de la cantidad del generador esta en kg
021-07-HNDM	25/01/2007	406	El registro de la cantidad del generador esta en kg
022-07-HNDM	27/01/2007	1 195	El registro de la cantidad del generador esta en kg
023-07-HNDM	30/01/2007	1 908	El registro de la cantidad del generador esta en kg
024-07-HNDM	31/01/2007	67	El registro de la cantidad del generador esta en kg

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 5 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Febrero-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
025-07-HNDM	02/02/2007	1 291	El registro de la cantidad del generador esta en kg
026-07-HNDM	03/02/2007	437	El registro de la cantidad del generador esta en kg
027-07-HNDM	05/02/2007	1 091	El registro de la cantidad del generador esta en kg
028-07-HNDM	06/02/2007	442	El registro de la cantidad del generador esta en kg
029-07-HNDM	08/02/2007	432	El registro de la cantidad del generador esta en kg
030-07-HNDM	12/02/2007	408	El registro de la cantidad del generador esta en kg
031-07-HNDM	09/02/2007	1 200	El registro de la cantidad del generador esta en kg
032-07-HNDM	s/f	384,5	El registro de la cantidad del generador esta en kg
033-07-HNDM	12/02/2007	1 063	El registro de la cantidad del generador esta en kg
034-07-HNDM	s/f	1 583	El registro de la cantidad del generador esta en kg
035-07-HNDM	s/f	1 098	El registro de la cantidad del generador esta en kg
036-07-HNDM	s/f	779	El registro de la cantidad del generador esta en kg
037-07-HNDM	19/02/2007	1 208	El registro de la cantidad del generador esta en kg
038-07-HNDM	20/02/2007	496	El registro de la cantidad del generador esta en kg
039-07-HNDM	21/02/2007	485	El registro de la cantidad del generador esta en kg
040-07-HNDM	22/02/2007	410	El registro de la cantidad del generador esta en kg
041-07-HNDM	23/02/2007	612	El registro de la cantidad del generador esta en kg
042-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
044-07-HNDM	28/02/2007	1 084	Registro de cantidad en kg, no se indica cantidad de residuos sólidos que ingresa a destino final

Nota:Falta Formulario de manifiesto 043-07-HNDM

s/f No registra fecha de recolección de residuos sólidos del generador

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla Nº 6 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Marzo-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
045-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador
046-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador
047-07-HNDM	02/03/2007	505	No registra cantidad de residuos sólidos que ingresa a destino final
048-07-HNDM	03/03/2007	1 032	Registro de cantidad en kg, no se indica cantidad de residuos sólidos que ingresa a destino final
049-07-HNDM	s/f	1 049	Registro de cantidad en kg, no se indica cantidad de residuos sólidos que ingresa a destino final
050-07-HNDM	12/03/2007	1 342	Correcto registro de datos
051-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador
052-07-HNDM	s/f	669	No registra fecha de recolección de residuos sólidos del Generador, cantidad esta en kg
053-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
054-07-HNDM	06/03/2007	545	El registro de la cantidad del generador esta en kg
055-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador
056-07-HNDM	17/03/2007	932	El registro de la cantidad del generador esta en kg
057-07-HNDM	19/03/2007	1 031	El registro de la cantidad del generador esta en kg
058-07-HNDM	21/03/2007	1 210	El registro de la cantidad del generador esta en kg
059-07-HNDM	22/03/2007	739	El registro de la cantidad del generador esta en kg
060-07-HNDM	23/03/2007	439	El registro de la cantidad del generador esta en kg
061-07-HNDM	24/03/2007	547	El registro de la cantidad del generador esta en kg
062-07-HNDM	27/03/2007	734	Registro de cantidad en kg, no se indica cantidad de residuos sólidos que ingresa a destino final
063-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
064-07-HNDM	20/03/2007	698	El registro de la cantidad del generador esta en kg
065-07-HNDM	30/03/2007	663	El registro de la cantidad del generador esta en kg
066-07-HNDM	31/03/2007	898	El registro de la cantidad del generador esta en kg

s/f No registra fecha de recolección de residuos sólidos del generador

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Elaboración Propia**

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental



Tabla N° 7 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Abril-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
067-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
068-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
069-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
070-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
072-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
073-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
074-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
075-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
076-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
077-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
078-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
079-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
080-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
081-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
082-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
083-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
084-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
085-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto

s/f No registra fecha de recolección de residuos sólidos del generador

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

Nota:Falta Formulario de manifiesto 071-07-HNDM

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 8 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Mayo-2007

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
086-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
087-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
088-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
089-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
090-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
091-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
092-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
093-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
094-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
095-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
096-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
097-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
100-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
101-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
102-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
103-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
104-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
105-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
106-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
107-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto

s/f No registra fecha de recolección de residuos sólidos del generador

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

Nota:Faltan Formularios de los manifiestos 098-07-HNDM y 099-07-HNDM

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 9 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Junio-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
108-07-HNDM	02/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
109-07-HNDM	04/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
110-07-HNDM	05/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
111-07-HNDM	07/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
112-07-HNDM	08/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
113-07-HNDM	11/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
114-07-HNDM	13/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
115-07-HNDM	14/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
116-07-HNDM	15/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
117-07-HNDM	16/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
118-07-HNDM	18/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
119-07-HNDM	19/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
120-07-HNDM	20/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
121-07-HNDM	21/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
122-07-HNDM	22/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
123-07-HNDM	23/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
124-07-HNDM	25/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
125-07-HNDM	26/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
126-07-HNDM	27/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
127-07-HNDM	28/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
128-07-HNDM	29/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
129-07-HNDM	31/06/2007	s/c	No registra cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla Nº 10 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Julio-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
130-07-HNDM	02/07/2007	930	El registro de la cantidad del generador esta en kg
131-07-HNDM	03/07/2007	441	El registro de la cantidad del generador esta en kg
132-07-HNDM	04/07/2007	500	El registro de la cantidad del generador esta en kg
133-07-HNDM	05/07/2007	520	El registro de la cantidad del generador esta en kg
134-07-HNDM	06/07/2007	710	El registro de la cantidad del generador esta en kg
135-07-HNDM	07/07/2007	730	El registro de la cantidad del generador esta en kg
136-07-HNDM	09/07/2007	974	El registro de la cantidad del generador esta en kg
137-07-HNDM	10/07/2007	493	El registro de la cantidad del generador esta en kg
138-07-HNDM	11/07/2007	600	El registro de la cantidad del generador esta en kg
139-07-HNDM	12/07/2007	520	El registro de la cantidad del generador esta en kg
140-07-HNDM	13/07/2007	606	El registro de la cantidad del generador esta en kg
141-07-HNDM	14/07/2007	430	El registro de la cantidad del generador esta en kg
142-07-HNDM	16/07/2007	806	El registro de la cantidad del generador esta en kg
143-07-HNDM	17/07/2007	483	El registro de la cantidad del generador esta en kg
144-07-HNDM	18/07/2007	572	El registro de la cantidad del generador esta en kg
145-07-HNDM	19/07/2007	496	El registro de la cantidad del generador esta en kg
146-07-HNDM	20/07/2007	732	El registro de la cantidad del generador esta en kg
147-07-HNDM	21/07/2007	776	El registro de la cantidad del generador esta en kg
148-07-HNDM	23/07/2007	881	El registro de la cantidad del generador esta en kg
149-07-HNDM	24/07/2007	352	El registro de la cantidad del generador esta en kg
150-07-HNDM	25/07/2007	723	El registro de la cantidad del generador esta en kg
151-07-HNDM	26/07/2007	503	El registro de la cantidad del generador esta en kg
152-07-HNDM	27/07/2007	681	Empresa Encargada de la Recolección Interna y transporte DESCON SAC.
153-07-HNDM	28/07/2007	931	Empresa Encargada de la Recolección Interna y transporte Servicios Brunner E.I.R.L.
154-07-HNDM	30/07/2007	1 252,29	El registro de la cantidad del generador esta en kg
155-07-HNDM	31/07/2007	541,95	El registro de la cantidad del generador esta en kg

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios Generales y Mantenimiento CUVEMA-SRL, durante el período 02/07/2007 a 20/07/2007

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** DESCON SAC., durante el período 21/07/2007 al 27/07/2007

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L. a partir del 28/07/2007, a la fecha

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 11 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Agosto-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
156-07-HNDM	01/08/2007	0,594	Correcto registro de datos
157-07-HNDM	02/08/2007	0,724	Correcto registro de datos
158-07-HNDM	03/08/2007	0,747	Correcto registro de datos
159-07-HNDM	04/08/2007	0,817	Correcto registro de datos
160-07-HNDM	06/08/2007	1,176	Correcto registro de datos
161-07-HNDM	07/08/2007	0,624	Correcto registro de datos
162-07-HNDM	08/08/2007	0,760	Correcto registro de datos
163-07-HNDM	09/08/2007	0,873	Correcto registro de datos
164-07-HNDM	10/08/2007	0,411	Correcto registro de datos
165-07-HNDM	11/08/2007	0,773	Correcto registro de datos
166-07-HNDM	13/08/2007	1,080	Correcto registro de datos
167-07-HNDM	14/08/2007	0,774	Correcto registro de datos
168-07-HNDM	15/08/2007	0,723	Correcto registro de datos
169-07-HNDM	16/08/2007	0,566	Correcto registro de datos
170-07-HNDM	17/08/2007	0,565	Correcto registro de datos
171-07-HNDM	18/08/2007	0,680	Correcto registro de datos
172-07-HNDM	20/08/2007	1,133	Correcto registro de datos
173-07-HNDM	21/08/2007	0,627	Correcto registro de datos
174-07-HNDM	22/08/2007	0,871	Correcto registro de datos
175-07-HNDM	23/08/2007	0,718	Correcto registro de datos
176-07-HNDM	24/08/2007	829,85	El registro de la cantidad del generador esta en kg
177-07-HNDM	25/08/2007	807,3	El registro de la cantidad del generador esta en kg
178-07-HNDM	27/08/2007	1 436,55	El registro de la cantidad del generador esta en kg
179-07-HNDM	28/08/2007	651,03	El registro de la cantidad del generador esta en kg
180-07-HNDM	29/08/2007	729	El registro de la cantidad del generador esta en kg
181-07-HNDM	30/08/2007	758,2	El registro de la cantidad del generador esta en kg
182-07-HNDM	31/08/2007	0,621	Correcto registro de datos

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 12 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Setiembre-2007

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
183-07-HNDM	01/09/2007	0,7245	Correcto registro de datos
184-07-HNDM	03/09/2007	1,182	Correcto registro de datos
185-07-HNDM	04/09/2007	0,807	Correcto registro de datos
186-07-HNDM	05/09/2007	0,701	Correcto registro de datos
187-07-HNDM	06/09/2007	0,935	Correcto registro de datos
188-07-HNDM	07/09/2007	0,713	Correcto registro de datos
189-07-HNDM	08/09/2007	944,35	El registro de la cantidad del generador esta en kg
190-07-HNDM	10/09/2007	1 181	El registro de la cantidad del generador esta en kg
191-07-HNDM	11/09/2007	0,842	Correcto registro de datos
192-07-HNDM	12/09/2007	0,692	Correcto registro de datos
193-07-HNDM	13/09/2007	0,856	Correcto registro de datos
194-07-HNDM	14/09/2007	0,764	Correcto registro de datos
195-07-HNDM	15/09/2007	0,693	Correcto registro de datos
196-07-HNDM	17/09/2007	1,148	Correcto registro de datos
197-07-HNDM	18/09/2007	0,948	Correcto registro de datos
198-07-HNDM	19/09/2007	0,653	Correcto registro de datos
199-07-HNDM	20/09/2007	0,669	Correcto registro de datos
200-07-HNDM	21/09/2007	0,742	Correcto registro de datos
201-07-HNDM	22/09/2007	0,646	Correcto registro de datos
202-07-HNDM	24/09/2007	1,330	Correcto registro de datos
203-07-HNDM	25/09/2007	0,578	Correcto registro de datos
204-07-HNDM	26/09/2007	0,796	Correcto registro de datos
205-07-HNDM	27/09/2007	0,658	Correcto registro de datos
206-07-HNDM	28/09/2007	0,951	Correcto registro de datos
207-07-HNDM	29/09/2007	0,782	Correcto registro de datos

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla Nº 13 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Octubre-2007

Nº	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
208-07-HNDM	01/10/2007	1 216,25	El registro de la cantidad del generador esta en kg
209-07-HNDM	02/10/2007	831,5	El registro de la cantidad del generador esta en kg
210-07-HNDM	03/10/2007	925	El registro de la cantidad del generador esta en kg
211-07-HNDM	04/10/2007	703	El registro de la cantidad del generador esta en kg
212-07-HNDM	05/10/2007	886,2	El registro de la cantidad del generador esta en kg
213-07-HNDM	06/10/2007	799,35	El registro de la cantidad del generador esta en kg
214-07-HNDM	08/10/2007	1 387,75	El registro de la cantidad del generador esta en kg
215-07-HNDM	09/10/2007	616,65	El registro de la cantidad del generador esta en kg
216-07-HNDM	10/10/2007	662,1	El registro de la cantidad del generador esta en kg
217-07-HNDM	11/10/2007	700,95	El registro de la cantidad del generador esta en kg
218-07-HNDM	12/10/2007	794,1	El registro de la cantidad del generador esta en kg
219-07-HNDM	13/10/2007	709,35	El registro de la cantidad del generador esta en kg
220-07-HNDM	15/10/2007	1 325	El registro de la cantidad del generador esta en kg
221-07-HNDM	16/10/2007	654	El registro de la cantidad del generador esta en kg
222-07-HNDM	17/10/2007	820	El registro de la cantidad del generador esta en kg
223-07-HNDM	18/10/2007	851,95	El registro de la cantidad del generador esta en kg
224-07-HNDM	19/10/2007	839,35	El registro de la cantidad del generador esta en kg
225-07-HNDM	20/10/2007	742,70	El registro de la cantidad del generador esta en kg
226-07-HNDM	22/10/2007	1 392,95	El registro de la cantidad del generador esta en kg
227-07-HNDM	23/10/2007	727,15	El registro de la cantidad del generador esta en kg
228-07-HNDM	25/10/2007	709,45	El registro de la cantidad del generador esta en kg
229-07-HNDM	26/10/2007	792,3	El registro de la cantidad del generador esta en kg
230-07-HNDM	26/10/2007	772,5	El registro de la cantidad del generador esta en kg
231-07-HNDM	29/10/2007	1 378,3	El registro de la cantidad del generador esta en kg
232-07-HNDM	29/10/2007	812,85	El registro de la cantidad del generador esta en kg
233-07-HNDM	30/10/2007	703,65	El registro de la cantidad del generador esta en kg
234-07-HNDM	31/10/2007	773	El registro de la cantidad del generador esta en kg

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 14 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Noviembre-2007

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
235-07-HNDM	01/11/2007	0,571	Correcto registro de datos
236-07-HNDM	02/11/2007	0,705	Correcto registro de datos
237-07-HNDM	03/11/2007	0,674	Correcto registro de datos
238-07-HNDM	05/11/2007	1,281	Correcto registro de datos
239-07-HNDM	06/11/2007	0,613	Correcto registro de datos
240-07-HNDM	07/11/2007	0,782	Correcto registro de datos
241-07-HNDM	08/11/2007	0,781	Correcto registro de datos
242-07-HNDM	09/11/2007	0,823	Correcto registro de datos
243-07-HNDM	10/11/2007	0,773	Correcto registro de datos
244-07-HNDM	14/11/2007	0,784	Correcto registro de datos
245-07-HNDM	15/11/2007	0,691	Correcto registro de datos
246-07-HNDM	13/11/2007	0,691	Correcto registro de datos
247-07-HNDM	12/11/2007	1 285	Correcto registro de datos
248-07-HNDM	16/11/2007	0,858	Correcto registro de datos
249-07-HNDM	17/11/2007	0,706	Correcto registro de datos
250-07-HNDM	19/11/2007	1,398	Correcto registro de datos
251-07-HNDM	20/11/2007	0,775	Correcto registro de datos
252-07-HNDM	21/11/2007	0,724	Correcto registro de datos
253-07-HNDM	22/11/2007	0,958	Correcto registro de datos
254-07-HNDM	22/11/2007	0,43	Correcto registro de datos
255-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
256-07-HNDM	s/f	s/c	No registra fecha y cantidad de residuos sólidos del Generador y formato incompleto
257-07-HNDM	23/11/2007	0,699	Correcto registro de datos
258-07-HNDM	24/11/2007	0,953	Correcto registro de datos
259-07-HNDM	26/11/2007	1,321	Correcto registro de datos
260-07-HNDM	27/11/2007	0,766	Correcto registro de datos
261-07-HNDM	28/11/2007	0,673	Correcto registro de datos
262-07-HNDM	29/11/2007	0,743	Correcto registro de datos
263-07-HNDM	30/11/2007	0,709	Correcto registro de datos

s/f No registra fecha de recolección de residuos sólidos del generador

s/c: No registra cantidad de residuos sólidos generados

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental



Tabla N° 15 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Diciembre-2007

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
264-07-HNDM	01/12/2007	0,792	Correcto registro de datos
265-07-HNDM	03/12/2007	1,544	Correcto registro de datos
266-07-HNDM	04/12/2007	0,727	Correcto registro de datos
267-07-HNDM	05/12/2007	0,787	Correcto registro de datos
268-07-HNDM	06/12/2007	0,606	Correcto registro de datos
269-07-HNDM	06/12/2007	0,646	Correcto registro de datos
270-07-HNDM	08/12/2007	0,768	Correcto registro de datos
271-07-HNDM	10/12/2007	0,918	Correcto registro de datos
272-07-HNDM	11/12/2007	0,866	Correcto registro de datos
273-07-HNDM	12/12/2007	0,569	Correcto registro de datos
274-07-HNDM	13/12/2007	0,799	Correcto registro de datos
275-07-HNDM	14/12/2007	0,646	Correcto registro de datos
276-07-HNDM	15/12/2007	0,684	Correcto registro de datos
277-07-HNDM	17/12/2007	1,548	Correcto registro de datos
278-07-HNDM	18/12/2007	0,729	Correcto registro de datos
279-07-HNDM	19/12/2007	0,829	Correcto registro de datos
280-07-HNDM	20/12/2007	0,823	Correcto registro de datos
281-07-HNDM	21/12/2007	0,633	Correcto registro de datos
282-07-HNDM	22/12/2007	0,941	Correcto registro de datos
283-07-HNDM	24/12/2007	1,334	Correcto registro de datos
284-07-HNDM	26/12/2007	1,312	Correcto registro de datos
285-07-HNDM	27/12/2007	992,4	El registro de la cantidad del generador esta en kg
286-07-HNDM	29/12/2007	0,637	Correcto registro de datos
287-07-HNDM	29/12/2007	0,599	Correcto registro de datos
288-07-HNDM	31/12/2007	1,515	Correcto registro de datos

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 16 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Enero-2008

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
0001-08-HNDM	01/01/2008	0,282	Correcto registro de datos
0002-08-HNDM	02/01/2008	0,991	Correcto registro de datos
0003-08-HNDM	03/01/2008	0,767	Correcto registro de datos
0004-08-HNDM	04/01/2008	0,816	Correcto registro de datos
0005-08-HNDM	05/01/2008	0,837	Correcto registro de datos
0006-08-HNDM	07/01/2008	1,165	Correcto registro de datos
0007-08-HNDM	08/01/2008	0,674	Correcto registro de datos
0008-08-HNDM	09/01/2008	0,977	Correcto registro de datos
0009-08-HNDM	10/01/2008	0,801	Correcto registro de datos
0010-08-HNDM	11/01/2008	0,778	Correcto registro de datos
0011-08-HNDM	12/01/2008	0,820	Correcto registro de datos
0012-08-HNDM	14/01/2008	1,444	Correcto registro de datos
0013-08-HNDM	15/01/2008	0,787	Correcto registro de datos
0014-08-HNDM	16/01/2008	0,723	Correcto registro de datos
0015-08-HNDM	17/01/2008	0,845	Correcto registro de datos
0016-08-HNDM	18/01/2008	0,657	Correcto registro de datos
0017-08-HNDM	19/01/2008	0,852	Correcto registro de datos
0018-08-HNDM	21/01/2008	1,295	Correcto registro de datos
0019-08-HNDM	22/01/2008	0,658	Correcto registro de datos
0020-08-HNDM	24/01/2008	0,898	Correcto registro de datos
0021-08-HNDM	25/01/2008	0,555	Correcto registro de datos
0022-08-HNDM	23/01/2008	0,651	Correcto registro de datos
0023-08-HNDM	26/01/2008	0,772	Correcto registro de datos
0024-08-HNDM	28/01/2008	1,378	Correcto registro de datos
0025-08-HNDM	29/01/2008	0,298	Correcto registro de datos
0026-08-HNDM	30/01/2008	0,913	Correcto registro de datos
0027-08-HNDM	31/01/2008	0,678	Correcto registro de datos

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 17 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Febrero-2008

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
0028-08-HNDM	01/02/2007	1,017	Correcto registro de datos
0029-08-HNDM	02/02/2007	0,613	Correcto registro de datos
0030-08-HNDM	04/02/2007	1,422	Correcto registro de datos
0031-08-HNDM	05/02/2007	0,689	Correcto registro de datos
0032-08-HNDM	06/02/2007	0,886	Correcto registro de datos
0033-08-HNDM	07/02/2007	0,660	Correcto registro de datos
0034-08-HNDM	08/02/2007	0,757	Correcto registro de datos
0035-08-HNDM	09/02/2007	0,801	Correcto registro de datos
0036-08-HNDM	11/02/2007	1,319	Correcto registro de datos
0037-08-HNDM	12/02/2007	753,1	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0038-08-HNDM	13/02/2007	779,6	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0039-08-HNDM	14/02/2007	888,8	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0040-08-HNDM	15/02/2007	671,4	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0041-08-HNDM	16/02/2007	867,65	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0042-08-HNDM	18/02/2007	1 016,40	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0043-08-HNDM	19/02/2007	938,20	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0044-08-HNDM	20/02/2007	839,65	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0045-08-HNDM	21/02/2007	847	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0046-08-HNDM	22/02/2007	552,85	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0047-08-HNDM	23/02/2007	867	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0048-08-HNDM	25/02/2007	1 168,8	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0049-08-HNDM	26/02/2007	904,1	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0050-08-HNDM	27/02/2007	633,45	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0051-08-HNDM	28/02/2007	1 021,15	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0052-08-HNDM	29/02/2007	756	El registro de la cantidad del generador esta en kg

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

Tabla N° 18 Manifiestos de Residuos Sólidos Emitidos el mes de Marzo-2008

N°	FECHA	PESO (TM)	Observaciones
0053-08-HNDM	01/03/2008	482,4	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0054-08-HNDM	03/03/2008	1 201,6	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0055-08-HNDM	04/03/2008	764,1	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0056-08-HNDM	05/03/2008	834,5	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0057-08-HNDM	06/03/2008	971,5	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0058-08-HNDM	07/03/2008	792,35	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0059-08-HNDM	08/03/2008	813,45	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0060-08-HNDM	10/03/2008	1 305,2	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0061-08-HNDM	11/03/2008	809	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0062-08-HNDM	12/03/2008	703,8	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0063-08-HNDM	13/03/2008	671,05	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0064-08-HNDM	14/03/2008	793,9	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0065-08-HNDM	15/03/2008	753,5	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0066-08-HNDM	17/03/2008	1 396,05	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0067-08-HNDM	18/03/2008	796,45	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0068-08-HNDM	19/03/2008	462,3	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0069-08-HNDM	20/03/2008	845,4	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0070-08-HNDM	21/03/2008	541,75	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0071-08-HNDM	22/03/2008	604,3	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0072-08-HNDM	24/03/2008	1 401,85	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0073-08-HNDM	25/03/2008	840,45	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0074-08-HNDM	26/03/2008	489,1	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0075-08-HNDM	27/03/2008	712,2	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0076-08-HNDM	28/03/2008	830,4	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0077-08-HNDM	29/03/2008	828,25	El registro de la cantidad del generador esta en kg
0078-08-HNDM	31/03/2008	1 279,95	El registro de la cantidad del generador esta en kg

**Generador:** Hospital Nacional Dos de Mayo

**EPRS, encargada del transporte de Residuos Sólidos:** Servicios BRUNNER E.I.R.L.

**EPRS, encargada de la disposición final:** Vega Upaca Sociedad Anónima

**Fuente:** Equipo de Trabajo de Salud Ambiental- Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental