



Visto, el Expediente N° 01513-11.

**CONSIDERANDO:**



Que, la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana;



Que, mediante Resolución Ministerial N° 217-2004-MINSA, de fecha 25 de Febrero de 2004, se aprueba la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01 "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios", de cumplimiento obligatorio en todos los establecimientos de salud a nivel nacional, la misma que constituye un 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 hospitalarios, 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;

Que, el numeral 37.2 del artículo 37° del Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, establece que "Los generadores de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal, remitirán en formato digital, a la autoridad a cargo de la fiscalización correspondiente a su Sector, el siguiente documento: Plan de Manejo de Residuos Sólidos, que estiman van a ejecutar en el siguiente periodo";

Que, en ese sentido, mediante Informe N° 023-11-OESA.HONADOMANI.SB, de fecha 25 de Enero de 2011, el Jefe de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental remite al Director General, el Documento Técnico "Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios 2011" del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, debidamente visado, el cual reúne la estructura mínima establecida en el numeral 6.1.5 del acápite 6.1 de las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud" aprobado mediante Resolución Ministerial N° 826-2005/MINSA, de fecha 24 de Octubre del 2005, cuyo finalidad es "Controlar y reducir los riesgos, regular las diversas acciones para proteger la salud de las personas frente a la expansión de agentes biológicos físicos químicos en las diferentes áreas de trabajo" y así "Contribuir a la prevención y evitar accidentes y enfermedades ocupacionales mediante la promoción, prevención, protección y participación de todos los trabajadores del Hospital";

Contando con las visaciones de la Sub Dirección General, de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental y de la Oficina de Asesoría Jurídica;

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 11° inciso c) del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 884-2003-S/DM;



SE RESUELVE:



**Artículo Primero.**- APROBAR el "DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS - 2011" del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", el cual consta de cientoun (101) folios, que en anexo adjunto forma parte de la presente Resolución Directoral.

**Artículo Segundo.**- DISPONER que la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, implemente la difusión interna del presente documento y su cumplimiento en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"; así como que el responsable del Portal de Transparencia de la Institución se encargue de la publicación del "DOCUMENTO TECNICO: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS - 2011", del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", aprobado por la presente Resolución Directoral, en la dirección electrónica [www.sanbartolome.gob.pe](http://www.sanbartolome.gob.pe).



Regístrese y Comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO  
"SAN BARTOLOME"  
*[Signature]*  
DR. JULIO CANO CARDENAS  
DIRECTOR GENERAL  
S.M.P. 12728

JCC/NCV/rdlts.

- CC:
- SDG
- OEI
- OAJ
- OESA
- Archivo

HOSPITAL SAN BARTOLOME

Registro N° ..... 095 .....

El Fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL y al que me remito en caso de duda.

07 MAR. 2011

S. S. NORMA ESTHER CHAVARRI DIAZ



**Documento Técnico:**  
**PLAN DE MANEJO DE**  
**RESIDUOS SOLIDOS**  
**HOSPITALARIOS**

**2011**

## ÍNDICE:

➤ Presentación	03
➤ Introducción	04
➤ Finalidad	06
➤ Base Legal	06
➤ Objetivos	07
➤ Descripción de las Actividades del Establecimiento de Salud	08
➤ Identificación de las Características de Peligrosidad	11
➤ Alternativas de Minimización	14
➤ Acondicionamiento	15
➤ Almacenamiento Intermedio de Residuos	18
➤ Recolección y Transporte Interno de Residuos	22
➤ Almacenamiento Final	24
➤ Recolección Externa	26
➤ Disposición Final	27
➤ Programa de Capacitación	27
➤ Plan de Contingencia en Caso de Emergencia o Accidente	27
➤ Salud Ocupacional	32
➤ Actividades de Mejora para el Año Correspondiente	34
➤ Ámbito de Aplicación	34
➤ Conclusiones	35
➤ Recomendaciones	35
➤ Bibliografía	38

### ANEXOS:

- Anexo N° 1 Fotos del Acondicionamiento de Contenedores.
- Anexo N° 2 Contrato del Servicio de Limpieza 2010
- Anexo N° 3 Mapeo del Traslado de los Residuos por piso.
- Anexo N° 4 Fotos del Centro de Acopio.
- Anexo N° 5 Plan de Actividades de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios 2011.
- Anexo N° 6 Cronograma de Supervisión y Monitoreo 2011.
- Anexo N° 7 Identificación de Factor de Riesgo Ocupacional en el Trabajador de Limpieza.
- Anexo N° 8 Propuesta del Centro de Acopio de Residuos Comunes.

## **PRESENTACION**

El Plan de Residuos Sólidos Hospitalarios es una herramienta de todos los días, y responde a un mandato imperativo de la necesidad diaria de minimizar y controlar los riesgos que se derivan del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, para proteger a la población hospitalaria, es dinámico, contribuye a resolver problemas que son un riesgo para la Salud, por lo que es necesario realizar un seguimiento, monitoreo, vigilancia y control. Si al Plan no se le evalúa ¿como se puede aplicar las medidas?

La percepción en cuanto al manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios es muy importante, y es un instrumento de Gestión muy valioso desde su generación hasta la disposición final con la necesidad diaria de minimizar y controlar los riesgos que se derivan del manejo de estos residuos para proteger a los trabajadores, pacientes y visitantes.

El manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios es un sistema de seguridad sanitaria que se inicia desde su generación en los servicios asistenciales y administrativos del establecimiento hospitalario hasta la disposición final en el Relleno Sanitario.

Es muy importante que los trabajadores pacientes y visitantes tengan conocimientos y estén capacitados en el manejo adecuado de residuos sólidos hospitalarios y todos esos conocimientos deben ser llevados a la práctica, tomen conciencia y cambien de actitud ya que el éxito depende de un buen manejo de Residuos y el fracaso, si trabajamos en desorden.

Es muy importante el invalorable esfuerzo de trabajar en equipo multidisciplinario, teniendo iniciativa y actitud mental positiva para realizar dichas actividades.

## **I. INTRODUCCIÓN:**

El inadecuado Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y su destino final es un problema sanitario permanente y representa una grave amenaza para la salud, tanto ocupacional, pública y ambiental, por lo que es necesario e imprescindible en el proceso de mejoramiento de la calidad e integración de los servicios, emprendiendo acciones y decisiones que conlleven a solucionar problemas y contribuir a los objetivos estratégicos de la institución.

En Lima, el 90 % de los Residuos Sólidos Hospitalarios terminan en ríos o botaderos al aire libre, significando verdaderas bombas de tiempo infecciosas.

El trabajador de salud que genera o manipula residuos contaminados sin una capacitación previa o sin contar con directivas técnico normativas que resguarden su labor y seguridad, se convierte en un vector de infecciones tanto para su entorno laboral, como su propia familia.

En el Hospital en razón a su estructura y responsabilidad de servicios y la importancia o relevancia a los problemas de ecosistemas, la trascendencia de las Infecciones Intra-hospitalarias, la Bioseguridad y las Directivas emanadas desde DIGESA, MINSA, debe asumir su responsabilidad en el manejo de los residuos hospitalarios desde su generación hasta su destino final; estableciendo mediante directivas, procedimientos seguros desde el punto de vida biológico para la recolección, selección, transporte y disposición final. Además es importante mencionar que el volumen del Residuos Sólidos Hospitalarios que genera diariamente el hospital oscila entre 400 Kg. por día. Todo el personal y los pacientes que concurren a esta Institución y de acuerdo a las exigencias actuales de la normatividad vigente, dentro de las responsabilidades y funciones de la Oficina de Epidemiología y cumpliendo además con las prerrogativas de asesorar a la Dirección, genera dentro del marco de mejoramiento e integración continua de calidad con miras a nuestras perspectivas institucionales es que se elabora el presente documento técnico.

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios en las instituciones de salud está regida por la ley 27314 aprobado por el Decreto Supremo N. 057-2004,PCM del 24 de Julio del 2004. Decreto Legislativo N° 1065 que Modifica la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos.

Los Hospitales son organizaciones complejas en el cual se desenvuelven diversos procesos para generar bienes y servicios de Salud, por eso la importancia de optimización de cada uno de ellos. Este proceso de control de riesgos asociados a los Residuos Sólidos, es un componente importante en la organización hospitalaria que contribuye para generar hospitales de calidad, el Ministerio de Salud en el Marco de fortalecimiento de los servicios de salud, realizó en 1995, un diagnóstico situacional de Residuos Sólidos en hospitales del Ministerio de Salud este estudio permitió demostrar el estado precario de Salud Ambiental en los Centros Hospitalarios.

El programa de fortalecimientos de los servicios de salud, del MINSA en 1998 desarrolló un documento técnico sobre “tecnología de tratamiento de residuos sólidos de Establecimientos de Salud” Este documento identifica las cuatro tecnologías de tratamiento para Residuos Sólidos hospitalarios más empleados en el ámbito mundial: Incineración, Esterilización a vapor por autoclave, Desinfección por microondas.

El Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el desafío de un manejo correcto de Residuos Sólidos Hospitalarios, desde el año 1998 hasta la actualidad, hemos desarrollado los pasos necesarios para implementar desde la generación, segregación, almacenamiento, primario, almacenamiento intermedio, traslado de residuos, almacenamiento central y lograr que todo el personal del hospital realice una buena segregación de residuos sólidos, para ello se empezó a sensibilizar a las jefaturas y dar charlas permanentes poniendo énfasis en el personal asistencial y realizar monitoreos y supervisiones.

## **II. FINALIDAD:**

Controlar y reducir los riesgos, regular las diversas acciones para proteger la salud de las personas frente a la expansión de agentes biológicos físicos químicos en las diferentes áreas de trabajo.

Contribuir a la prevención y evitar accidentes y enfermedades ocupacionales mediante la promoción, prevención, protección y participación de todos los trabajadores del Hospital.

## **III. BASE LEGAL:**

- Reglamento de Aseo Urbano - Decreto Supremo N°033-81-SA
- Decreto Supremo N°037-83-SA Modifica el Reglamento de Aseo Urbano.
- Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Código Penal, vigente aprobado con Decreto Legislativo 635 Título XII Delito contra la Seguridad Pública.
- Capítulo III Delitos contra la Salud Pública.
- Sección I – Contaminación y Propagación.
- Código del Medio Ambiente aprobado con Decreto Legislativo 613.
- Capítulo V. Política Ambiental. Art.1 inciso 6
- Capítulo IV de las medidas de seguridad Art.14
- Capítulo VI: Art. 28.
- Capítulo X de las definiciones. Art. 71.7
- Desechos Especiales
- Ordenanza Municipal 001-85 – Acción, Infracción y Sanciones.
- Normas EPA (Agencia de Protección del Medio Ambiente)
- Manual para la Gestión de desechos infecciosos
- Guía para Manejo de Desechos Infecciosos.
- La Ley 27314- Ley General de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo 057-04 PCM Reglamento de la Ley.
- Decreto Legislativo N° 1065 que Modifica la Ley General de Residuos Sólidos.

- S.A. N° 093 Modifica el Reglamento de la Ordenanza N° 295-MML “Sistema Metropolitano Gestión de Residuos Sólidos”.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud - Art.86, 99, 102, 107.
- Decreto Legislativo 613 08-09 1990 Código del Medio Ambiente – Salubridad Pública capítulo 17,18 artículo 100.
- Resolución Directoral N° 107-93 DGMID-DG 10.12.93 Normas y Procedimientos para la Baja y Eliminación de Medicamentos de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas.
- Resolución Presidencial N° 009-95 IPEN /ANM 19.07.95 Normas del IPEN – Manejo Seguro de los Deshechos Radiactivos.

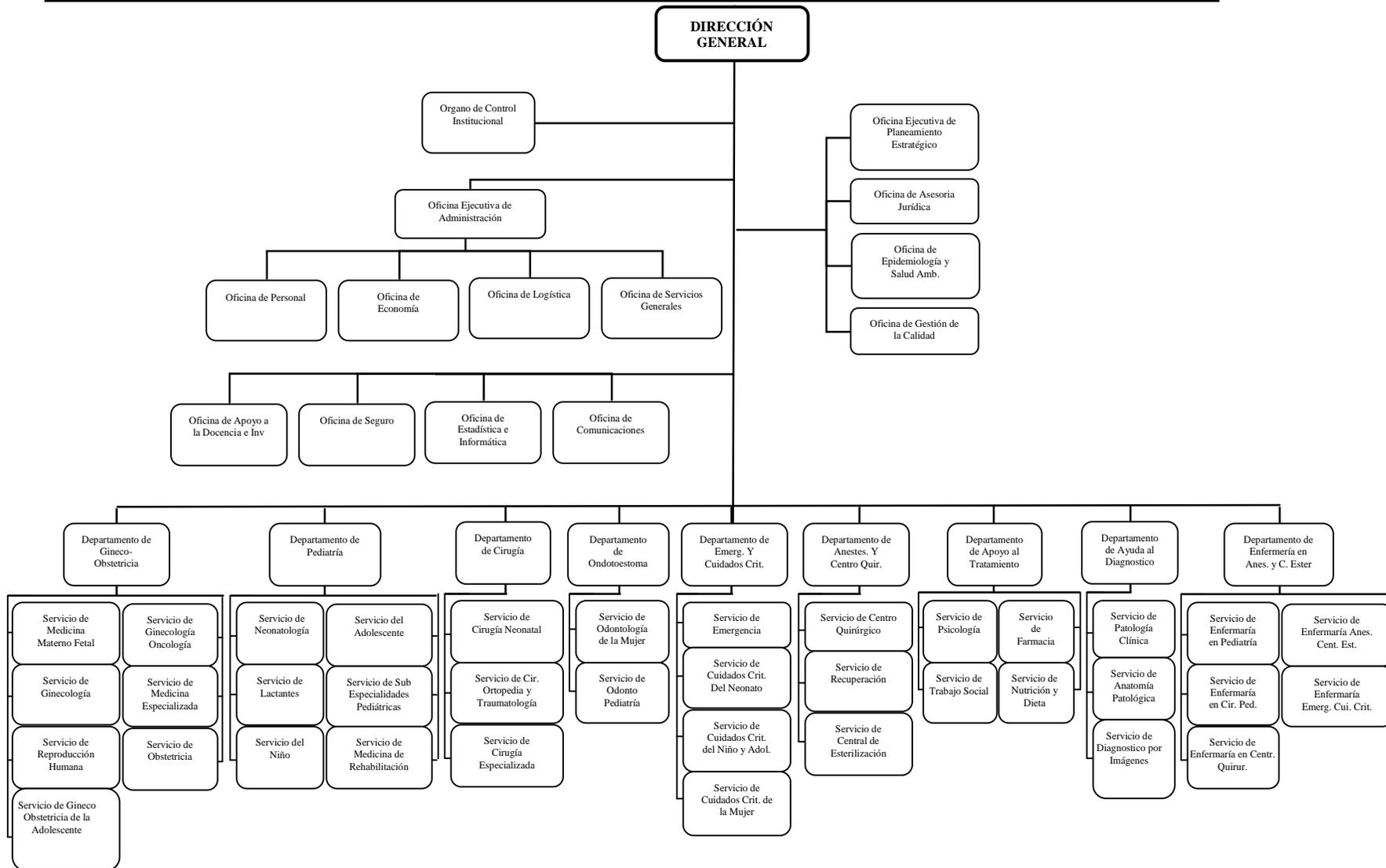
#### **IV. OBJETIVO GENERAL:**

Garantizar la Gestión Integral de nuestra institución en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

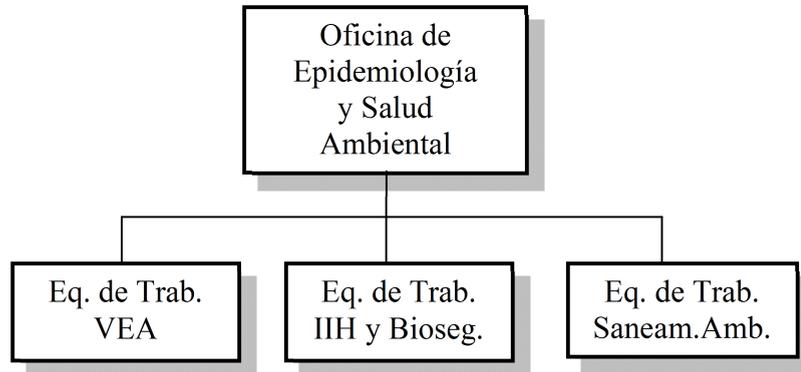
#### **OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

- Garantizar la segregación adecuada de los residuos sólidos hospitalarios desde su generación.
- Fortalecer el sistema de control de manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en la institución.
- Fortalecer el sistema de Información del Proceso de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, mediante las actividades de retroalimentación informativa.
- Contribuir en la minimización de gastos para la institución.

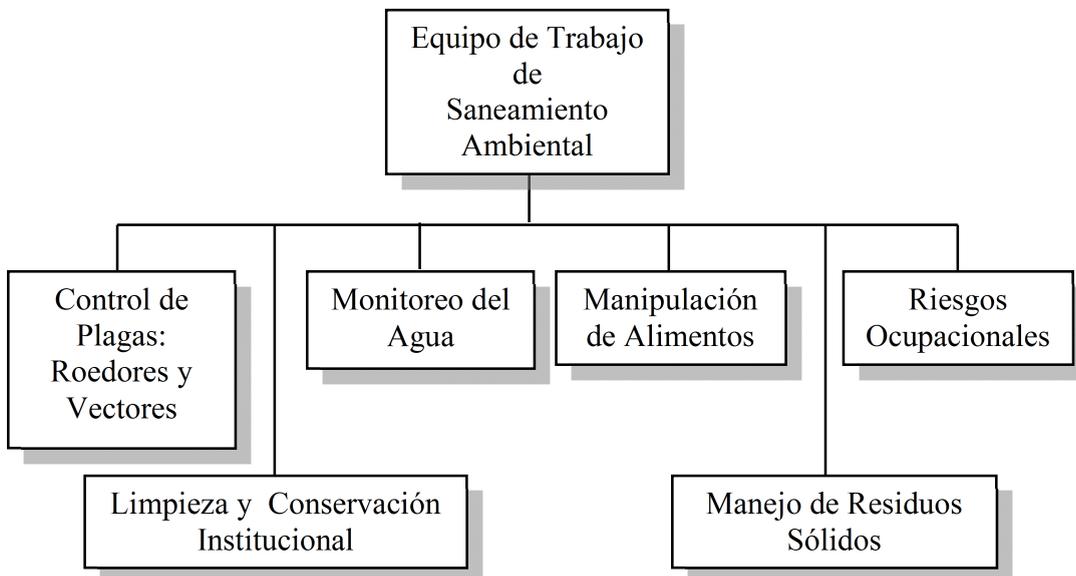
**V. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD:**



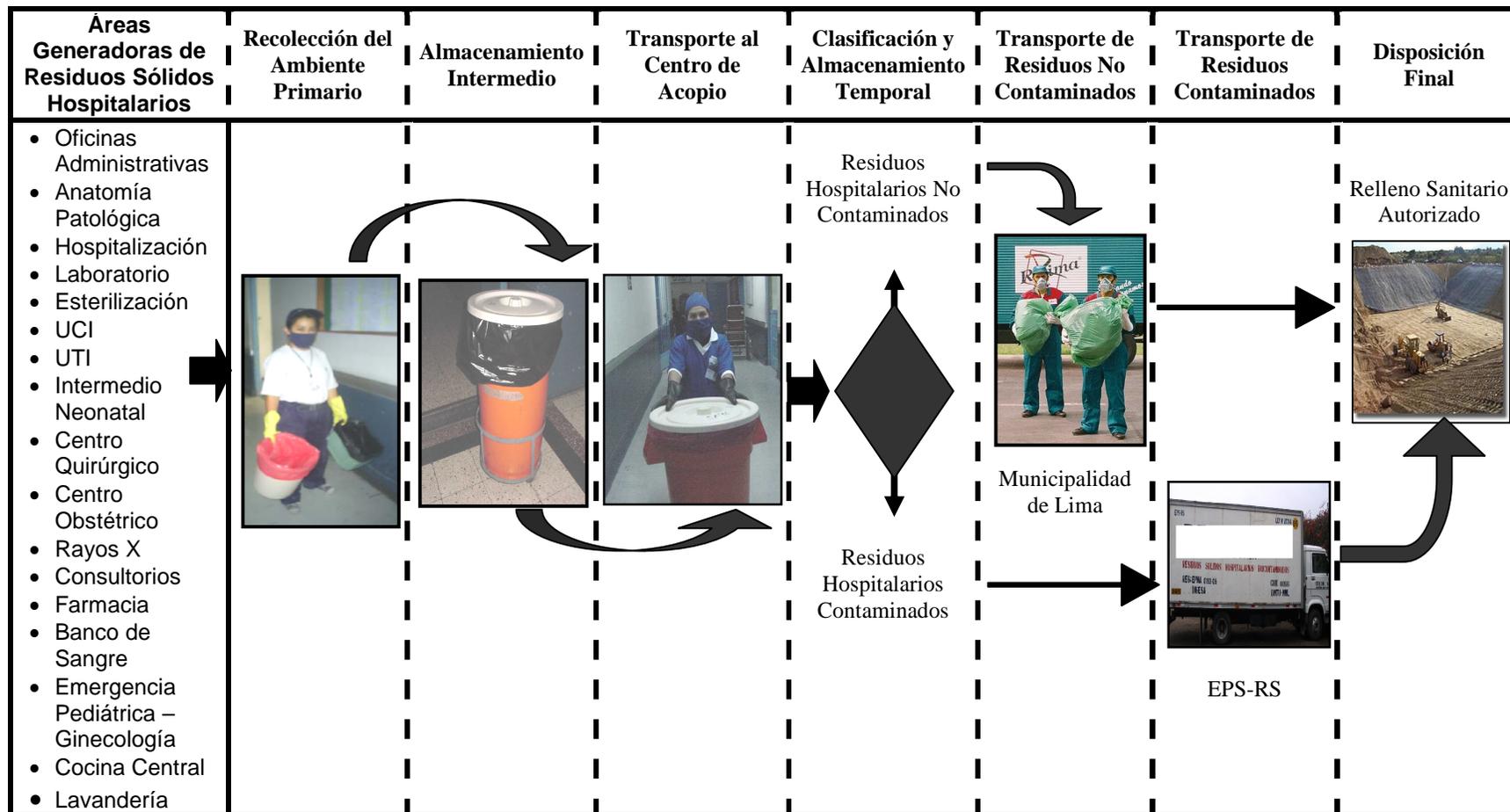
### Organigrama de la Oficina de Epidemiología.



### Organigrama Funcional del Equipo de Trabajo de Saneamiento Ambiental.



### Diagrama de Bloques de la Generación, Transporte y Disposición Final de los Residuos Sólidos Hospitalarios.



## **VI. IDENTIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS DE PELIGROSIDAD:**

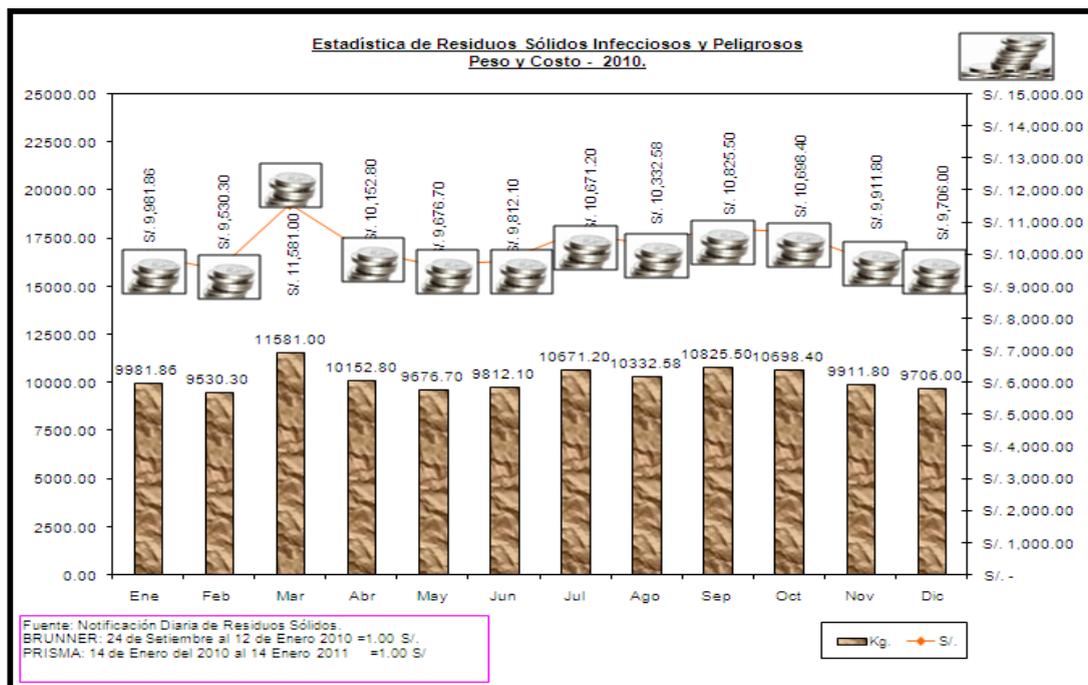
<b>Unidad generadora</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Tipo de RRSS</b>
Lavandería	Clase A: Residuo Biocontaminado	Residuos olvidados por el personal de salud en la ropa sucia como material punzo cortante, agujas, jeringas; ropa deteriorada o manchada con fluidos corporales, entre otros.
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles y bolsas de insumos, entre otros.
Anatomía Patológica	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo Patológicos: A5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Laboratorio	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.2: Material biológico A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Esterilización	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
UCI NEO	Clase A: Residuo Biocontaminados	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
UCI MUJER	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.

UTI	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Intermedio Neonatal	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Centro Quirúrgico	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.4: Residuos quirúrgicos A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Centro Obstétrico	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.4: Residuos quirúrgicos A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Emergencia Pediátrica – Ginecología	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Banco de Sangre	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados. A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Hospitalización	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes

	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Consultorios	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.1: Atención al Paciente A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, envolturas de guantes y jeringas, etc.
Rayos X	Clase A: Residuo Biocontaminado	A.5: Elementos punzocortantes
	Residuos Clase B: Residuos Especiales	B.1: Residuos químicos peligrosos
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, etc.
Farmacia	Residuos Clase B: Residuos Especiales	B.2: Residuos farmacéuticos
	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, etc.
Oficinas Administrativas	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de agua, envolturas de golosinas, cartones, etc.
Cocina Central	Residuos Clase C: Residuos Comunes	Papeles, envases descartables de alimentos, cartones, verduras, restos de alimentos, etc.

### **ESTIMACIÓN ANUAL DE GENERACION DE RESIDUOS:**

- Cantidad a recoger aproximadamente 10,000 Kg. por mes.
- Cantidad de residuos dispuestos en el relleno – aproximadamente 10,000 Kg. por mes.
- Hora de recojo de los residuos de 19:00 p.m. a 19:30 p.m.



## VII. ALTERNATIVAS DE MINIMIZACION:

- **Promoción:** Bioseguridad y Salud Ocupacional.
- Sensibilización sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Motivación sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Capacitación sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Charlas sobre medidas sanitarias.
- Campaña de Segregación en los ambientes del Hall Principal, Crecimiento y Desarrollo, Consultorios de Ginecología y Consultorios de Pediatría.
- Charlas sobre segregación de residuos sólidos por tipo de colores de bolsa.
- Vigilancia, control y monitoreo según tipo de residuos hospitalarios.
- Se reciclará cartones, papeles, galoneras, botellas de plástico para la comercialización.

- Se realizará las coordinaciones con la Municipalidad de Lima para que mensualmente realicen el recojo de desmonte.
- Repartir mosquitos de Segregación a todos los trabajadores.

## **VIII. ACONDICIONAMIENTO:**

- ✓ Se acondicionó todo el hospital con contenedores necesarios para realizar una buena segregación.
- ✓ Todos los contenedores deben tener tapas y el personal de limpieza deberá realizar la limpieza, desinfección y aromatizar las tapas.
- ✓ Deben estar rotulados: Para Residuos Biocontaminados bolsa roja para Residuos Comunes bolsa negra y para los punzo cortantes caja de bioseguridad o galoneras.
- ✓ Se eliminará los contenedores primarios inadecuados y se reemplazará por nuevos.

Fotos del Acondicionamiento de contenedores - **Anexo 01**

### **Recipientes para Residuos Biocontaminados, Especiales y Comunes.**

#### **a).- Almacenamiento Primario:**

Capacidad: Variable de acuerdo al área de generación, con capacidad mínima de 30 lts.

Materiales : Polietileno de alta densidad sin costura.

Espesor : No menor a 2 mm.

Forma : Papelera cosmos

Color : De preferencia claro.

Requerimientos : Con tapa, resistentes a las perforaciones, y filtraciones, lavable, con mecanismo que imposibilite el derrame de su contenido.

**b).- Almacenamiento Intermedio:**

Capacidad : No menor de 130 lts. ni mayor de 160 lts.

Materiales : Polietileno de alta densidad sin costura.

Espesor : No menor a 7.5 mm.

Forma : Sansón

Color : De preferencia claro.

Requerimientos : Con tapa, con rueda de jebe o estable, lavable, resistentes a las perforaciones, filtraciones y sustancias corrosivas, con mecanismo que imposibilite el derrame de su contenido, no mayor a 110 cm.

**c).- Almacenamiento Central:**

Capacidad : No menor de 130 lts. ni mayor de 160 lts.

Materiales : Polietileno de alta densidad sin costura.

Espesor : No menor a 7.5 mm.

Forma : Sansón

Color : De preferencia claro.

Requerimientos : Con tapa, con rueda de jebe o estable, lavable, resistentes a las perforaciones, filtraciones y sustancias corrosivas, con mecanismo que imposibilite el derrame de su contenido, no mayor a 110 cm.

**Bolsas para revestimiento.****a).- Almacenamiento Primario:**

Capacidad : 20 % mayor al recipiente seleccionado

Materiales : Polietileno.

Espesor : 2 mil (1 mil =1/1000 de pulgada)

Color : R. Comunes: bolsa negra.  
R. Biocontaminado: bolsa roja  
R. Especiales: bolsa amarilla

Resistencia : Resistente a la carga a transportar.

**b).- Almacenamiento Intermedio y Central:**

Capacidad : 20 % mayor al recipiente seleccionado

Materiales : Polietileno.

Espesor : 3 mil (1 mil =1/1000 de pulgada)

Color : R. Comunes: bolsa negra.  
R. Biocontaminado: bolsa roja  
R. Especiales: bolsa amarilla

Resistencia : Resistente a la carga a transportar.

### Vehículo de Transporte Interno.

Capacidad : Volumen máximo de 280 litros. Para los Residuos Biocontaminados y Residuos Comunes

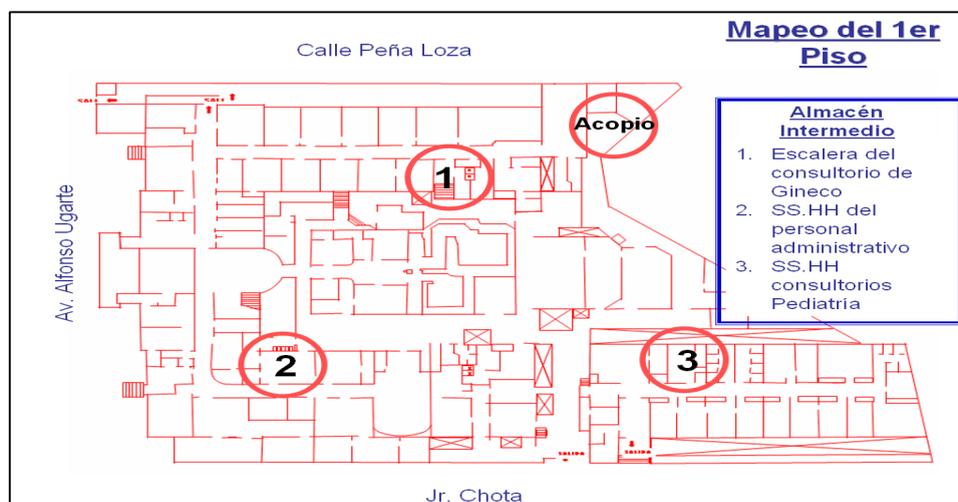


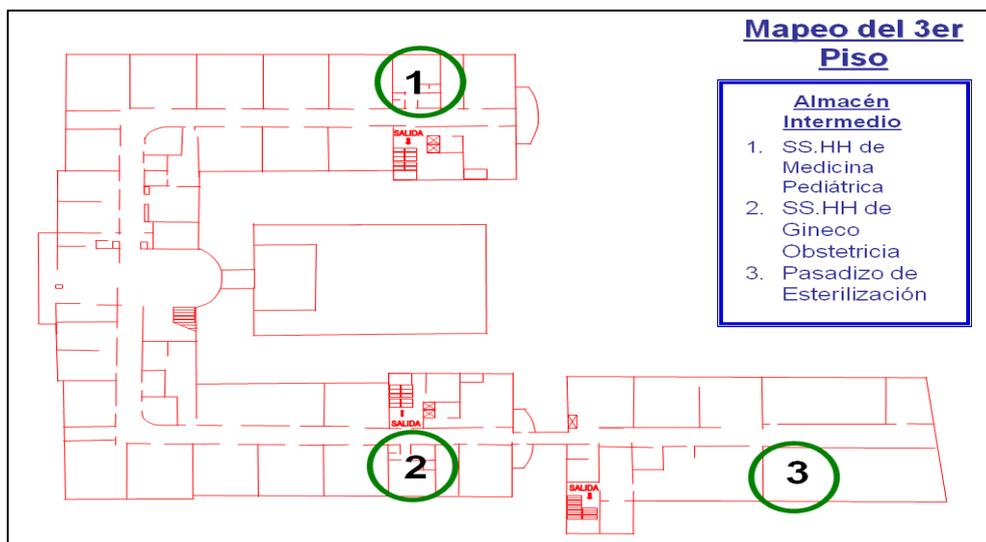
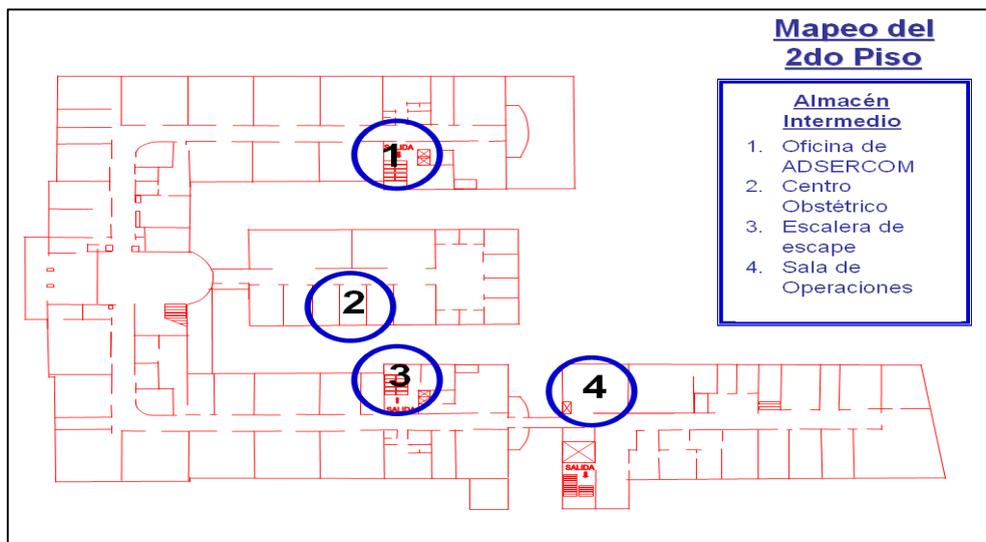
\*Se sugiere la compra para el 2011 de 06 porta contenedores.

### IX. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE RESIDUOS:

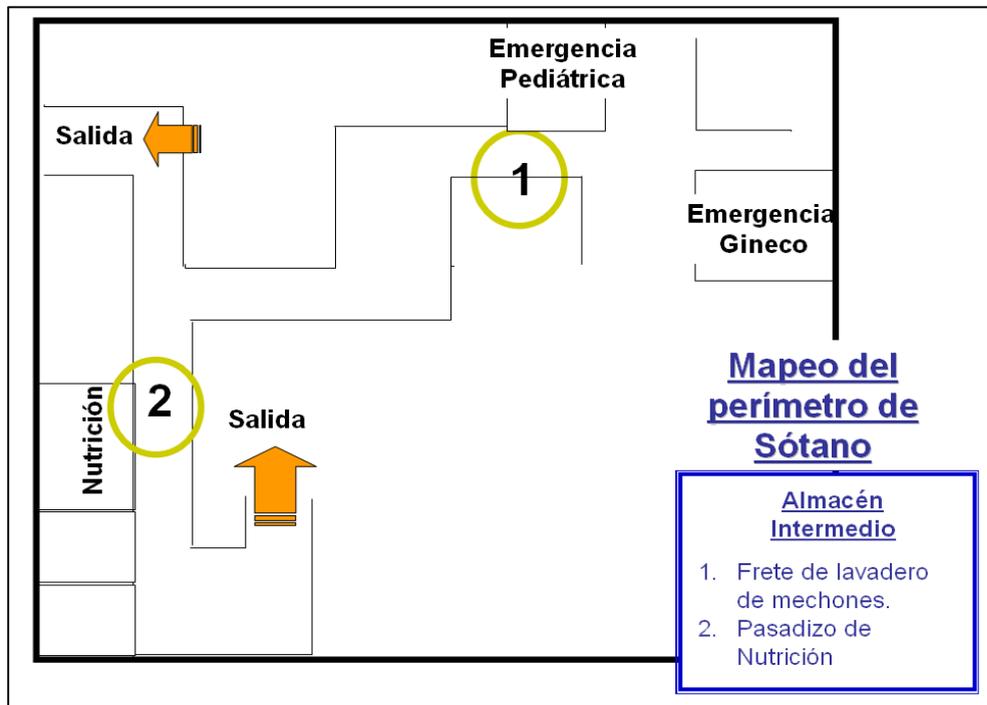
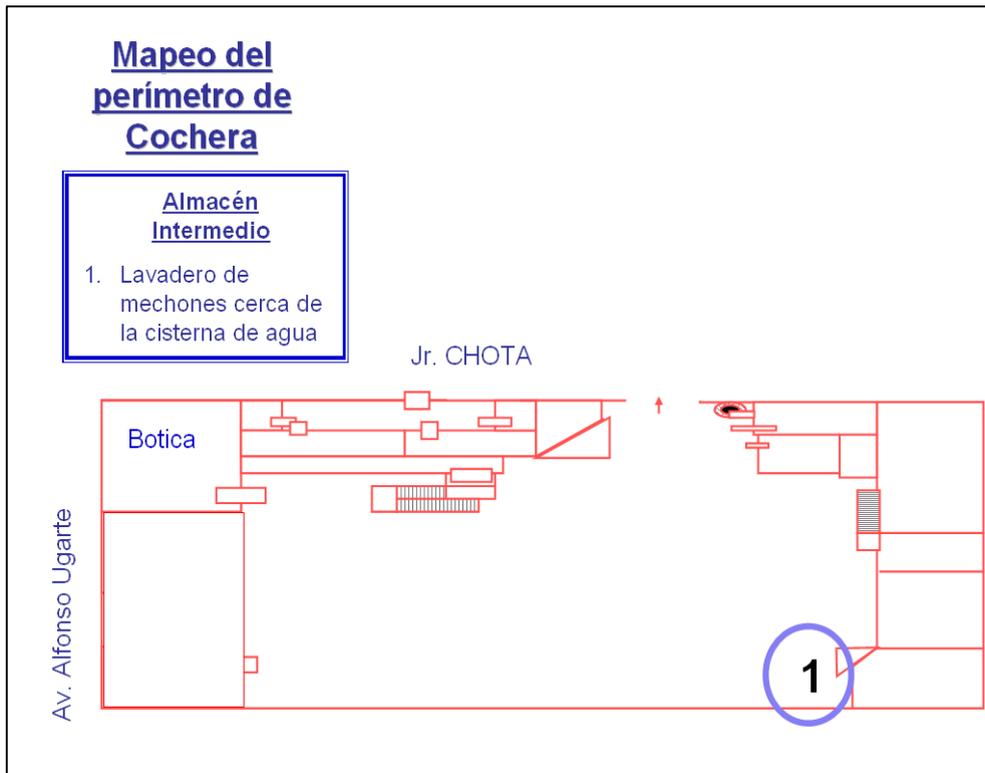
- El hospital no cuenta con una infraestructura para el almacenamiento intermedio de los residuos Biocontaminados y comunes solo esta señalado por piso (5to. Piso hasta el Sótano).
- Capacidad de dos sansones de 140 litros por ambiente incluyendo los materiales de limpieza.

#### Ubicación – Mapeo









## **X. RECOLECCION Y TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS:**

El personal que realizo el recojo, Transporte Interno de los Residuos está a cargo del personal de limpieza de la Empresa Prestadora de Servicios.

Contrato del Servicio de Limpieza 2010 - Anexo N° 02

### **A).- N° DE VECES DE RECOLECCIÓN:**

\*1er Piso, 4to Piso, Sótano y Cochera

**# 3 veces al día.**

\*2do Piso y 3er Piso

**# 5 veces al día.**

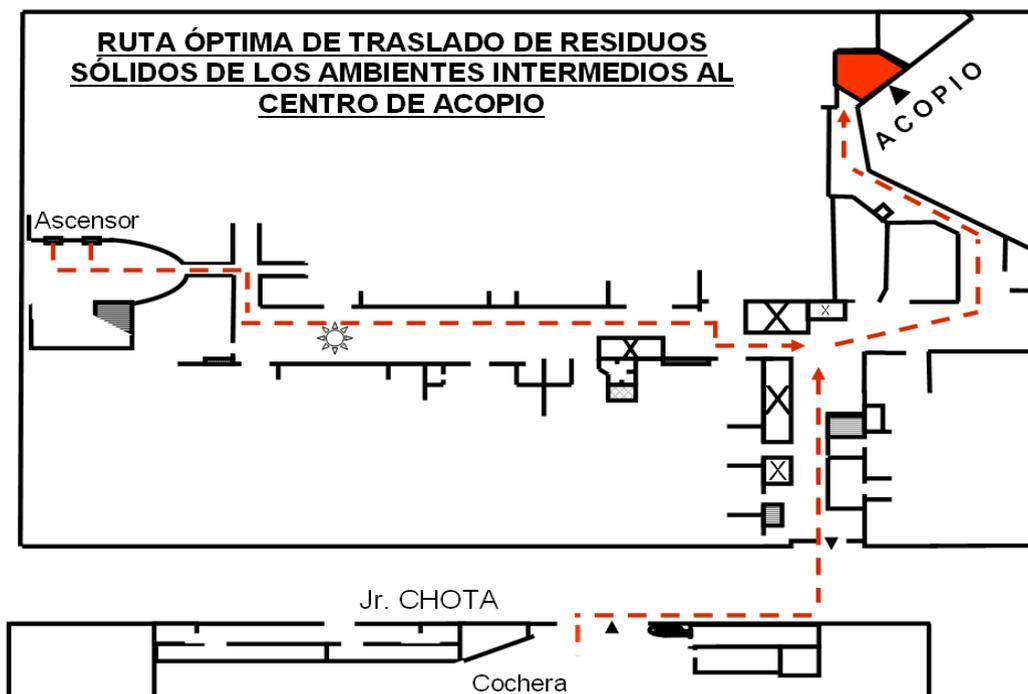
\*5to Piso

**# 1 ves al día.**

### **B).- HORARIOS:**

<b>PISO</b>	<b>HORARIO</b>
2do Piso 3er Piso 4to Piso	5:00 a 6:00
2do Piso 3er Piso	11:00 a 11:30
2do Piso 3er Piso 4to Piso 5to Piso	13:00 a 14:00
2do Piso 3er Piso	18:00 a 18:30
2do Piso 3er Piso 4to Piso	21:00 a 22:00

**C).- RUTA:**



Mapeo del Traslado de los Residuos Sólidos Hospitalarios por piso –  
Anexo N° 03

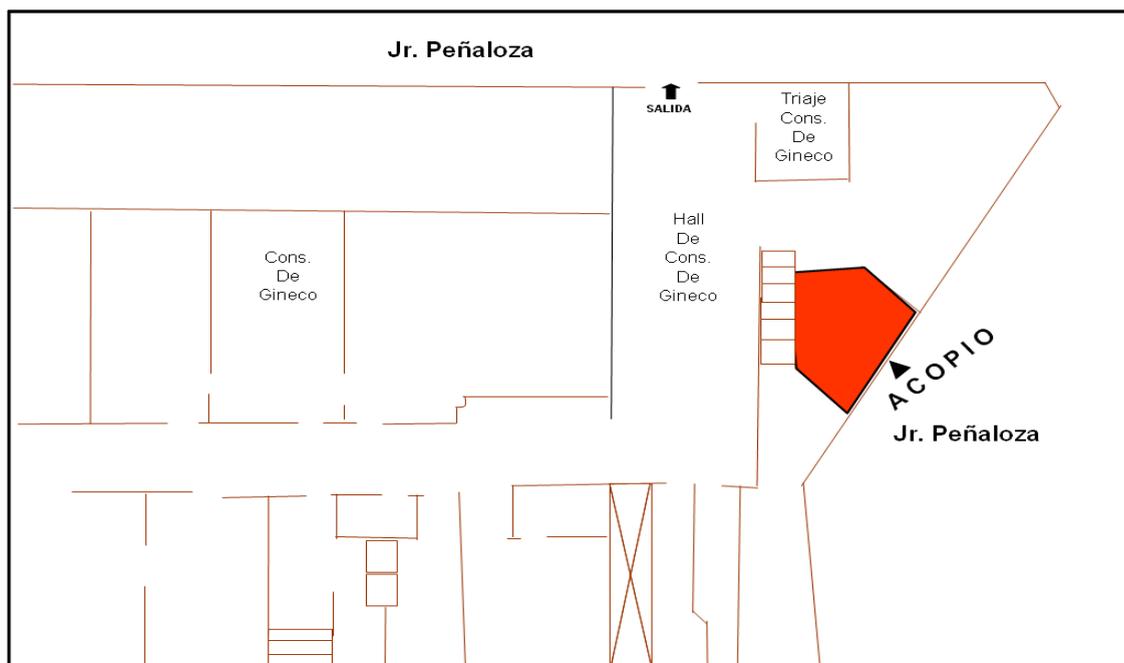
**D).- RESPONSABLES:**

- \*Sra. Gloria Amanda Arteaga Vera  
Jefe de la Unidad de Saneamiento Ambiental
- \*Srta. María del carmen Ticona Arévalo  
Equipo de Saneamiento Ambiental

## **XI. ALMACENAMIENTO FINAL:**

Es el enlace con las empresas: \*Empresa Prestadora de Limpieza  
\*Municipalidad de Lima  
\*Empresa Prestadora de Servicios –  
Residuos Sólidos.

### **A).- UBICACIÓN:**



### **B).- CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO:**

- 14 mts. lineales de excavación para cimiento de 40 cm. x 50 cm.
- 06 columnas incluidas encofrado y variación de 12 cm. x 20 cm. con fierro de 1/2" y estribos de 1/8".
- 30 mts<sup>2</sup> de muro con ladrillo King Kong de 18 huecos.
- 45 m<sup>2</sup> de tartajeo y enchape.
- 14 m<sup>2</sup> de loza aligerada de concreto.
- 10 mts. para cambio de luz incluida tubería, cable THW N° 14 y luminaria.
- 13 mts. lineales de tubería PVC SAP 3/4" para agua.

- 09 mts. de tubería PVC SAP 6" para desagüe.
- 15 m<sup>2</sup> de piso concreto.
- 25 m<sup>2</sup> de enchape en piso y pared con cerámica 30x30 S/ muestra.
- Puerta metálica del 1.70x2.10 con plancha estriada de 1/8" Incluida la plancha, con base zincromato y acabado en esmalte.
- Ventana metálica 0.35x2.35 con ángulo de 1 1/2" x 1 1/2", fierro cuadrado de 1/2", base zincromato y acabado en esmalte.
- Rejilla de drenaje espaciado 0.10cm., ángulo de 1 1/4" x 5 mts. de largo con fierro cuadrado de 1/2".
- Pintado de paredes y cielo raso.
- Demolición de pared de 2m<sup>2</sup>.
- Levantado de muro de pared 1.55 m<sup>2</sup>.
- 01 escalera de un peldaño; la medida de cada paso debe ser 18 cms. de contrapaso y 32 cms. de paso.
- Encofrado y vaciado de un dintel de 12 cm. x 20cm. x 235 cm. con fierro de 1/2", estribos de 1/4.
- Armado, encofrado y vaciado de un collarín de 12cm. x 20cm. x 10mt. con fierro de 1/2" y estribos de 1/4".
- Periódico mural de la Segregación de Residuos Sólidos.
- Higiene de Manos.

**\* Sistema de ventilación de administración de aire por conductos nuevos renovables y aspiración de masas de vapores, gases y olores del Centro de Acopio.**

**Ambiente de acopio de 17.90 m<sup>3</sup>.**

- Suministro e instalación de un sistema de ventilación compuesto por: un (1) inyector de aire helico – centrifugo con una capacidad de inyección indicado en M. 3/HR en descarga libra para trabajar en 220 V – 1F – 60 HZ.
- Un extractor de aire axialcon una capacidad de extracción de M3/HR (indicado por el postor) para trabajar en 220V – 1F – 60 HZ.
- Red de ductos de inyección de aire, fabricados con plancha de FE.GA. calibre 1/40"
- Suministro e instalación de dos (2) rejillas de descarga de doble deflexión de 10" x 5" DAMPER MANUAL.
- Suministro e instalación de una (1) rejilla de expulsión de aire (medidas indicadas por el postor) para la extracción de aire.
- Suministro de un (1) filtro de aire (medidas indicadas por el postor) fabricado con tres capas de malla de aluminio 1/4" cada mas dos de

poliuretano expandido, marco de FE. GA. Calibre 1/40" tipo lavable incluye su caja portafiltro en la succión.

- Suministro e instalación de dos (2) relays de 8 amp. Bobina en 220 V 1F – 60HZ para encender o apagar los ventiladores desde un SWITCH remoto. Incluye su panel de alojamiento respectivo.
- Instalación mecánica de los ventiladores, incluye bases y pernos de anclaje.
- Suministro e instalación de un SWITCH ON – OFF remoto de 15 AMP para operar el sistema de ventilación. Incluye conexión eléctrica respectiva.
- Puesta en marcha y pruebas operativas.

Fotos del Centro de Acopio - **Anexo 04**

### **C).- N° DE CONTENEDORES:**

No contamos con contenedores en el Centro de Acopio por ser pequeño.

## **XII. RECOLECCION EXTERNA:**

- **La Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos que recolecta y transporta los Residuos: PRISMA.**
- **Fecha:**  
Fecha de Suscripción : 30/12/2009  
Fecha de Inicio del Servicio : 14/01/2010  
Fecha de Terminación del Servicio : 31/01/2011
- **DIGESA - N° de Registro EPS-RS: EPNA-494-09**
- **Vigente hasta: 14/08/2013**
- **Frecuencia de recojo: Diario.**
- **Horario del recojo: 19:00 a 19:30**

### **XIII. DISPOSICION FINAL:**

- a).- **Relleno Sanitario:** RELIMA AMBIENTAL SAC. – El Zapallal.
- b).- **Nº Registro EPS-RS:** EPNA-0494-09
- c).- **Fecha de Vencimiento:** 16/09/2013

### **XIV. PROGRAMA DE CAPACITACION:**

Plan de Actividades de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios -  
Anexo 05

### **XV. PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE EMERGENCIA O ACCIDENTE:**

#### **A. OBJETIVO:**

Establecer una conducta responsable en situaciones de emergencia relativas a la generación y /o manipuleo de los residuos sólidos.

Para esto los trabajadores del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé deben cumplir lo siguiente:

- a) Conocer las políticas y procedimientos de seguridad de la empresa.
- b) Entender las características e implicancias de un siniestro relativo a residuos sólidos.
- c) Integrarse en forma afectiva a las brigadas y organizaciones de respuestas a las emergencias.
- d) Determinar las responsabilidades de las áreas involucradas en la respuesta.

- e) Señalar los mecanismos para implementar acciones preventivas y de capacitación del personal.

## **B. RESPONSABILIDAD:**

El Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos se basa en la formación de grupos de apoyo interno, (Comité de seguridad, Brigadas contra incendio, Brigadas de Evacuación, Brigadas de primeros Auxilios etc.) y el apoyo de grupos externos (Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos, Cruz Roja, entre otros).

Para dar cumplimiento a dicho plan, se adoptan políticas claras sobre seguridad, de alcance general que permitan extender a cada una de las áreas involucradas, como una herramienta permanente y de estricto cumplimiento.

El plan, cuenta con el apoyo de la Dirección mediante el suministro de recursos financieros, humanos, materiales y de tiempo con la finalidad de brindarle continuidad y sostenibilidad.

Los jefes de Áreas, empleados y trabajadores que laboran en las instalaciones que tomen parte en las operaciones están obligados a participar en las tareas de implementación y aplicación permanente del Plan.

Los contratistas y el personal a su cargo participarán en las actividades del Plan. El cumplimiento de las exigencias aquí estipuladas, son de carácter obligatorio.

## **C. ALCANCE:**

El presente Plan de Contingencias tiene validez en el ámbito de la institución cuando se presenten situaciones de emergencia debido a riesgos internos y externos que se puedan generar en cualquiera de las unidades de servicio, las cuales deben tener una respuesta inmediata de atención de parte del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, formado y para tal fin siguiendo los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias.

EL PLAN DE CONTINGENCIAS se utilizará para establecer lineamientos y orientaciones para que se adopten medidas que le permita

asegurar el control de situaciones de emergencia y el adecuado funcionamiento de la misma

#### **D. SITUACIONES DE EMERGENCIA:**

Son situaciones de emergencia las que se describen a continuación.

- **Accidente de Trabajo.-** Es toda lesión orgánica causada en el centro de trabajo o con ocasión del mismo por acción imprevista fortuita u ocasional de una fuerza: externa, repentina y violenta que obra sobre la persona del trabajador.
- **Incendio y/o explosión.-** Considerando a todo acontecimiento que puede derivar en un incendio y/o explosión de residuos sólidos que pongan en peligro la vida, la salud, los bienes de la empresa y/o al ambiente.
- **Fuga o Derrame.-** Considerando cualquier vaciamiento de residuos sólido peligroso que ponga en peligro, la vida, la salud, los bienes de la empresa y al medio ambiente.
- **Accidentes de vehículos que transportan residuos sólidos peligrosos,** considerando cualquier accidente de los vehículos que transportan dichos residuos y pongan en riesgo la vida, la salud de los transportistas , a los trabajadores, a los clientes , a la comunidad y al medio ambiente.

Las situaciones de emergencia que han sido identificadas y que se pueden presentar durante la manipulación, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos son las siguientes:

1. Vertido de residuos por ruptura de recipientes o contenedores.
2. Derrame de residuo líquido peligroso sobre el suelo.
3. Mezcla de residuos peligrosos.
4. Incendio en el Centro de Acopio.-

## **1. Vertido de residuos sólidos por ruptura de recipientes o contenedores.-**

Una vez que se ha detectado la ruptura o volcado del contenedor, se avisa al personal de limpieza y el personal de limpieza tiene instrucciones claras sobre la forma de actuación, no se debe iniciar ninguna acción hasta que éste se presente.

En el caso en que el derrame se produzca en una zona transitada, asegurarse de que el personal esté alejado del riesgo. El personal de limpieza, durante todo el proceso de manipulación tendrá en cuenta lo siguiente:

- ✓ El Supervisor de Limpieza dirigirá a todo su personal.
- ✓ No manipular los residuos directamente con las manos, utilizando un recogedor o pala.
- ✓ Utilizar guantes que impidan la punción sobre guantes de látex.
- ✓ Utilizar respirador, mascarilla y bata desechables, para todo tipo de residuos, excepto residuos comunes.
- ✓ Volcar resto del contenido en el contenedor correspondiente al tipo de residuo.
- ✓ Cerrar el contenedor una vez terminado el proceso.
- ✓ Limpiar la zona afectada con productos desinfectantes.
- ✓ En caso de utilizar guantes, bata, mascarilla, recogedor, escoba o utensilios de limpieza, desecharlos como si se tratara del mismo tipo de residuo que el derramado.
- ✓ Aplicar todas las precauciones existentes sobre manipulación de residuos, anteriormente expuestas.
- ✓ Cuando el derrame o mezcla afecte a varios tipos de contenedores, siendo imposible identificar los residuos, se actuará aplicando la siguiente escala de prioridades:

*a.* -Siempre que aparezcan residuos químicos (medicinas pasadas) eliminarlos como residuos especiales.

*b.* -Cuando sólo existan Residuos Peligrosos y Residuos comunes, eliminarlos como Residuos Peligrosos.

## **2. Derrame de residuo líquido peligroso sobre el suelo.-**

Cuando se produzca el derrame de un Residuos Líquido Peligrosos, se actuará de la siguiente manera:

- ✓ Identificación y control de la fuente que ha provocado el derrame.
- ✓ Identificación de la naturaleza y de la cantidad derramada de líquido. Con esto se pretende conocer el grado de movilidad, persistencia y propiedades toxicológicas del mismo.
- ✓ Contención y recogida de los residuos derramados. Esta última se llevará a cabo mediante materiales absorbentes, evitando el aserrín, para ello habrá que retirar la tierra que se haya visto afectado por el derrame y gestionarlo como Residuo Peligroso.

## **3.- Mezcla de Residuos Peligrosos.**

Cuando se detecte que se ha producido una mezcla de Residuos Peligrosos, se procederá de la siguiente manera:

Se identificarán los Residuos Peligrosos mezclados, con el objetivo de conocer las posibles reacciones que pudieran derivarse de dicha mezcla y poder así actuar en consecuencia, tomando las medidas de seguridad oportunas.

## **4.- Incendio en el Centro de Acopio.-**

*a.* Se cuenta con un extinguidor.

- b.* Mantener la calma, y pensar rápido y actúe con cautela. Cuando descubra un incendio, analícelo rápidamente.
- c.* En las situaciones de emergencia se deberá comunicar al Supervisor Administrativo, Supervisor de Vigilancia, Jefe de Emergencia, Equipo de la Unidad de Saneamiento Ambiental, Supervisor de Limpieza.
- d.* Comunicarse inmediatamente con los bomberos de la jurisdicción.
- e.* Para sofocar un incendio ocurrido en las instalaciones del acopio las personas encargadas de realizarlo) utilizando los extintores de las respectivas instalaciones), deberán hacerlo en forma continua hasta que llegue personal de apoyo, verificando que el suministro de electricidad haya sido restringido.
- f.* Brindar toda la ayuda posible a l servicio de bomberos.
- g.* Se retiraran o controlaran los posibles focos de ignición para que el fuego no se propague.
- h.* Se deberá elaborar el informe respectivo sobre la emergencia ocurrida y que será circulado al personal correspondiente de la empresa.

## **XVI. SALUD OCUPACIONAL:**

Es un conjunto de medidas preventivas y seguras, minimizando los riesgos (arquitectónico, eléctrico, físicos, químicos, biológico, ergonómicos y psicosocial).

Es importante utilizar las barreras de protección como: Vacuna de Hepatitis B, Vacuna Antitetánica y Vacuna contra la Influenza.

### **INDUMENTARIAS:**

- a).- Operario de Limpieza – en las diferentes áreas del hospital:

- ✓ Gorro.
- ✓ Mascarilla.
- ✓ Uniforme completo.
- ✓ Guantes (industriales y domésticos).
- ✓ Canguro para refrigerar.

b).- Operario en el Centro de acopio:

- ✓ Respirador de media cara con filtro para vapores orgánicos.
- ✓ Gorra
- ✓ Uniforme completo.
- ✓ Botas de jebe reforzado antideslizante; caña mediana.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Guantes de nitrilo resistente al corte con refuerzos en la planta; con caña larga.
- ✓ Gafas de seguridad.
- ✓ Mandil de pvc.
- ✓ Canguro para refrigerar.

c).- Personal de la EPS-RS:

- ✓ Respirador de media cara con filtro para vapores orgánicos.
- ✓ Gorra
- ✓ Uniforme completo.
- ✓ Botas de jebe reforzado antideslizante; caña mediana.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Guantes de nitrilo resistente al corte con refuerzos en la planta; con caña larga.

✓ Gafas de seguridad.

✓ Mandil de pvc.

### **PROMOCIÓN:**

Debe de estar sensibilizado, motivado y capacitado para cumplir con las normas de bioseguridad ya que es seguridad de la vida, mantenimiento de la vida, la bioseguridad se debe de practicar en todo momento.

Seguridad es hacer las cosas bien, bioseguridad es protegerse a sí mismo y proteger a los demás.

### **EXÁMENES OCUPACIONALES:**

**Empresa de Conservación de Limpieza:** Es responsable de realizar los exámenes a su personal.

**Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos:** La empresa es responsable de realizar los exámenes correspondientes anualmente al chofer y operarios.

Para ingresar una empresa a la institución uno de los requisitos es contar con las vacunas de Hepatitis “B”, Antitetánica e Influenza.

## **XVII. ACTIVIDADES DE MEJORA PARA EL AÑO CORRESPONDIENTE:**

Plan de Actividades de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios -  
Anexo 05

## **XVIII. AMBITO DE APLICACIÓN:**

Este documento técnico: Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios 2011, está dirigido a todo el personal del Hospital San Bartolomé.

Se aplicará dicho Plan en el Hospital San Bartolome.

## **XIX. CONCLUSIONES:**

El Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé preocupado por los trabajadores, los pacientes, visitantes, el medio ambiente y el cumplimiento de la legislación nacional, ha aplicado en medida de su capacidad un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios.

El hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, dispone de los residuos comunes, a través de los camiones recolectores de la Municipalidad Lima “Relima” la que se encarga del recojo, transporte y disposición final de los residuos.

El Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé dispone de sus residuos peligrosos (Biocontaminados y Anatomopatológicos) a través de la Empresa Prestadora de Servicios (EPS-RS PRISMA), la que se encarga del recojo, transporte y disposición final de los residuos biocontaminados, para lo cual cuenta con el registro otorgado por la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA.

## **XX. RECOMENDACIONES:**

- El responsable de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios del HNDMNSB, es la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, quien deberá llevar el inventario mensual de los residuos generados en planta, las cantidades que han sido recicladas o reutilizadas, sus características si son peligrosos, comunes o radiactivos, así como su disposición final.
- Es importante el abastecimiento de una balanza digital para controlar el pesaje en las diferentes áreas y determinar que cantidad de residuos genera cada área y analizar el por que excede el peso en algunos casos.
- Es muy importante que la Unidad de Salud Ambiental cuente con un ambiente por estar muy hacinados.
- Es importante el contrato de un Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales.

- Se recomienda la compra de parihuela como base para apilar las bolsas en el Centro de Acopio.
- Se debe construir un elevador desde el Sótano al 5to piso par evitar la contaminación cruzada para los residuos sólidos.
- “Proyecto Techo Verde”.- Se recomienda que retiren todo material en desuso de los techos.
- Colocar una reja externa cerrando el pasaje Peñaloza por el riesgo del personal de limpieza por las personas de malas costumbres; como personas ebrias que han faltado al respeto al personal de limpieza y en el momento del pesaje no hay seguridad por las pandillas que están deambulando por el perímetro del hospital; pintan las paredes con palabras soeces. Dejan residuos comunes en la esquina del hospital generando desorden y presencia de vectores rastreros y voladores.
- Construir un Centro de Acopio para los Residuos Comunes.
- Colocar en el ascensor el horario de traslado de Residuos y Ejecutarlo autorizado por el Director General.
- Que los Jefes de Departamentos y Servicios soliciten a la Oficina de Epidemiología charlas y cursos de manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.
- Que los Jefes de Departamentos y Servicios deben de enviar un documento para capacitar a los internos y residentes que ingresan al hospital.
- Que todos los Jefes de Departamentos, Servicios y Oficinas respeten las áreas libres, no colocando material en desuso.
- Que todos los Jefes de Departamentos, Servicios y Oficinas den las facilidades al personal de limpieza para que realicen sus labores.
- Que todos los Jefes de Departamentos, Servicios y Oficinas ordenen sus materiales evitando colocar cajas en el suelo y material en desuso que obstaculicen el buen desempeño de sus labores del personal de limpieza.

- Que todos los Jefes de Departamentos, Servicios y Oficinas no obstaculicen las labores del personal de limpieza dando órdenes ¿cómo? se debe realizar la limpieza y que desinfectante debe utilizar, eso le corresponde al Supervisor de Limpieza.
- Que todos los Jefes de Departamentos, Servicios y Oficinas son los responsables de velar por la segregación de residuos en su área y tomar acciones.
- Que todos los Jefes de Departamentos, Servicios, Oficinas y trabajadores de la institución deben depositar los residuos dentro del tacho.
- Que los SERVIS de cualquier empresa que ejecute trabajos en esta institución está obligado a dejar el ambiente limpio, ordenado y deben de ingresar a esta institución con las barreras de protección bajo responsabilidad y deben de estar pulcros limpios y bien presentados.
- Que el SERVIS respete los materiales de la Institución generando desorden.
- Que se realice operativos de limpieza de techos mensualmente.
- Que la alta Dirección debe apoyar para cumplir con las observaciones que realiza las Supervisiones de la DISA, DIGESA, DESA, Municipalidad de Lima, Contraloría, OCI, Fiscalía y la Policía Ecológica de lo contrario se deslinda de toda responsabilidad.
- Capacitar a los ambulantes externos del perímetro del hospital.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Álvaro Cantanhede. **Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud**. Organización Mundial de la Salud. Montevideo. 1999.
2. 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. Diagnostico Situacional del Saneamiento Ambiental en los Hospitales Arzobispo Loayza (Lima), Daniel Alcides Carrión (Callao), 1992, Lima, Perú.
3. Cointreau-Levine, Sandra. **Occupational and Environmental Health issues of Solid Waste Management**. Estados Unidos de América. 1998.
4. DHHS-NIOSH. Publication N°2000 108 **Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings**. Ohio. 1999.
5. Fundación NATURA. **Guía de Diagnostico y Caracterización de Desechos Hospitalarios**. Quito., Ecuador.1998.
6. Fundación NATURA. **Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud**. Quito., Ecuador.1997.
7. Generalitat de Cataluña. **Guía de Gestión de Residuos Sanitarios**. España 2000.
8. Grupo de Trabajo. **Guía para el Manejo Interno de Residuos Sólidos en Centros de Atención de Salud**. CEPIS. Bogota. 1995.
9. Hueber, D. Informe sobre **Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**. Buenos Aires. Argentina. 1998.
10. Ian Narvárez Troncoso. **Proyecto de Asesoría Técnica en Incineradores de Desechos Hospitalarios**. REPAMAR CEPIS. Ecuador.1998.
11. Miguel, M. Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de lima, **Residuos Sólidos Hospitalarios**. Octubre, 1987, Lima, Perú.
12. Ministerio de Salud **Diagnostico Situacional del Manejo de los Residuos Sólidos de Hospitales Administrados por el Ministerio de Salud**. Lima 1995.
13. Ministerio de Salud. **Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud**. Lima, Perú, 1998.
14. Ministerio de Salud Ministerio del Medioambiente. **Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia**. Colombia 2002.
15. Ministerio de Salud – Chile. **Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales Sobre su Manejo**. Agosto. 2001.

16. Organización Mundial de la Salud. **Safe Management of Waste from Health-Care Activities**. Genova, 1998.
17. Ruthala, William et al. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. 1992.
18. Tello, P. **Diagnostico Situacional de los Residuos Sólidos de Hospitales en la Ciudad de Lima Metropolitana**. Agosto, 1991, Lima, Perú.

\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*