

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS



HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE

2015



Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental

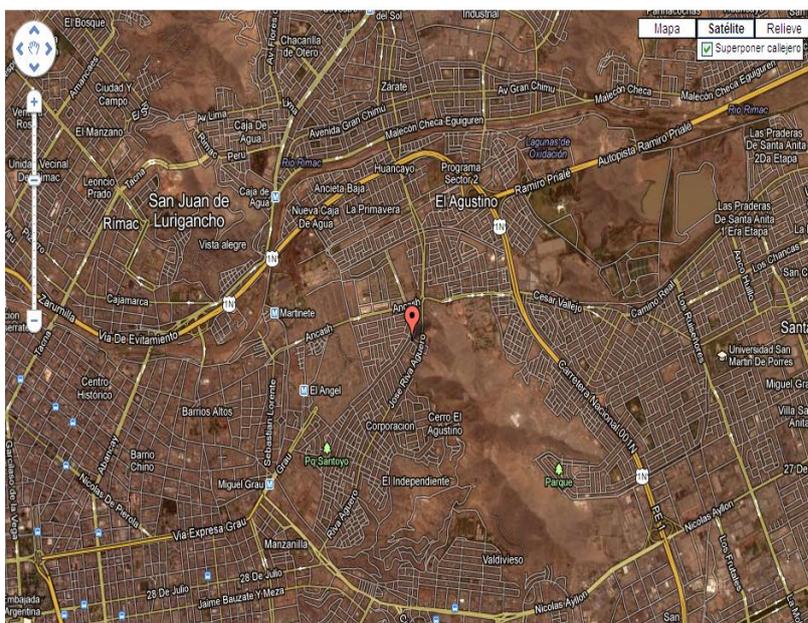
INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 FINALIDAD.....	4
2. OBJETIVOS	5
2.3 BASE LEGAL.....	6
3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	7
4. CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL HNHU	28
5. ESTIMACIÓN DE LA TASA DE GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE. ..	32
6. ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN.....	35
7. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE RESIDUOS.....	35
8. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS.....	36
9. ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL DE RESIDUOS.....	39
10. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO DE RESIDUOS.....	40
11. TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	42
12. DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	53
13. SALUD OCUPACIONAL.....	54
14. ACTIVIDADES DE MEJORA	55
15. INFORMES A LA AUTORIDAD.....	57
16. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	62
17. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	64
18. GLOSARIO DE TERMINOS.....	69
19. BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXO 1	73

1. INTRODUCCIÓN

El Hospital Nacional Hipólito Unánue (HNHU), está situado en la Av. Cesar Vallejo N° 1390, el mismo que se ubica en el distrito de El Agustino, provincia y departamento de Lima - Perú; entre las coordenadas 12° 4' 0" S, 77° 1' 0" W (en decimal - 12.066667°, -77.016667°) con UTM 8665267 280480 18L.

Como Hospital de Nivel III-I, cabeza de red de Lima – Este; recibe en forma permanente pacientes referidos por los Hospitales, Centros y Postas de Salud de la jurisdicción que presentan problemas de alta complejidad en las diversas especialidades con las que cuenta. Una muestra de ello, es el funcionamiento de las Unidades de Terapia Intensiva (UTI), para adultos y neonatos llegando anualmente a atender al interior del Servicio de Neonatología alrededor de 5,000 recién nacidos. El Hospital está ubicado en una zona estratégica, con grandes facilidades de acceso. Tiene un área construida de 15,161m², cuenta con 653 camas físicas de las cuales 621 camas se encuentran distribuidas en los diversos pabellones de hospitalización con los que cuenta; así como 28 camas distribuidas en Emergencia. Atiende a una población de 1'200,000 personas procedentes de los Distritos de El Agustino, Ate - Vitarte, Santa Anita, La Molina, Cercado de Lima y a una población flotante cercana a las 850,000 personas de el distrito de San Juan de Lurigancho. Desde el año 2006 se oficializa al Distrito de San Juan de Lurigancho como jurisdicción de la DISA IV Lima Este, de manera que el Hospital Nacional Hipólito Unánue se ha convertido en su hospital de referencia en el nivel de atención que le corresponde, aunque desde años anteriores, por corredor social, se ha venido brindando atenciones a los pacientes procedentes del mencionado distrito, cuya demanda se ha ido incrementando gradualmente por el aumento de la densidad poblacional, lo que ha venido creando dificultades administrativas con las coberturas del SIS. Actualmente el área de influencia directa de nuestra institución, alcanza una superficie territorial de 814.25 Km² (Lima Este).



Con respecto a la gestión y manejo de los residuos sólidos, los residuos biocontaminados se caracterizan por ser generados en áreas como en centro quirúrgico, hospitalización, cirugía, cuidados intensivos, entre otros; y haber estado en contacto directo con los pacientes, presentando riesgo de patogenicidad. Por otra parte, los residuos Especiales son aquellos generados en los servicios de laboratorios clínicos, mantenimiento, radiología, etc., y tienen características físicas y químicas

de potencial peligro por ser corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo o radiactivo. Finalmente los residuos comunes se caracterizan por tener similitud con los residuos domésticos y no representar ningún peligro inmediato para el personal o al ambiente; son generados en los servicios de nutrición, en áreas administrativas, y durante la limpieza de las diferentes áreas del hospital.

1.1 FINALIDAD

El sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios ofrece las herramientas técnico-administrativas para controlar los riesgos sobre la salud y ambiente que puedan provocar potencialmente los residuos sólidos y su manejo. El sistema delega funciones y responsabilidades a los diferentes actores y generadores de residuos. El primer paso de la implementación es la ratificación de la política de gestión de residuos sólidos del hospital, seguido por la implementación y finalmente por el monitoreo y mejora continua. Los resultados esperados de la implementación del presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos son la reducción de los accidentes ocasionados por los residuos, reducción de los costos por manejo externo de los residuos, mejor imagen institucional y prevención de problemas legales.

En tal sentido el Hospital Hipólito Unanue, busca con el apoyo de la Dirección, la participación del Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Institución y la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, mejorar el estado actual para garantizar un manejo adecuado de residuos sólidos, lo que se verá reflejado en la disminución de infecciones Intrahospitalarias, en el mejoramiento de las condiciones laborales de nuestros trabajadores (salud ocupacional), en la conservación de un medio ambiente sin contaminación y ser un referente en el tratamiento de los residuos sólidos biocontaminados y peligrosos contribuyendo a la Salud Pública y al medio ambiente.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Controlar los riesgos que pueden ocasionar el manejo de los residuos sólidos generados en el Hospital Nacional Hipólito Unánue, minimizando los riesgos al ambiente y a la salud tanto del personal como de la población atendida.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir y ratificar la política de Gestión de Residuos Sólidos del Hospital Nacional Hipólito Unanue, a través de la Dirección General del Hospital, y elevar a las instancias correspondientes.
2. Cumplir con la normatividad vigente concerniente a la gestión y manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
3. Estandarizar los procedimientos para el adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
4. Delegar responsabilidades y funciones a los actores que participan en la gestión de los residuos sólidos hospitalarios.
5. Minimizar la cantidad de residuos sólidos biocontaminados y especiales, incentivando a cumplir acciones de correcta segregación.
6. Generar ingresos propios al hospital, mediante el establecimiento de medios eficientes para el reciclaje y comercialización de los residuos comunes recuperados.
7. Lograr el desarrollo Ecoeficiente y competitivo de la institución como referencia en el Sector Salud.
8. Ser un referente en el Tratamiento de los residuos sólidos, aplicando tecnologías compatibles con el medio ambiente y la bioseguridad.



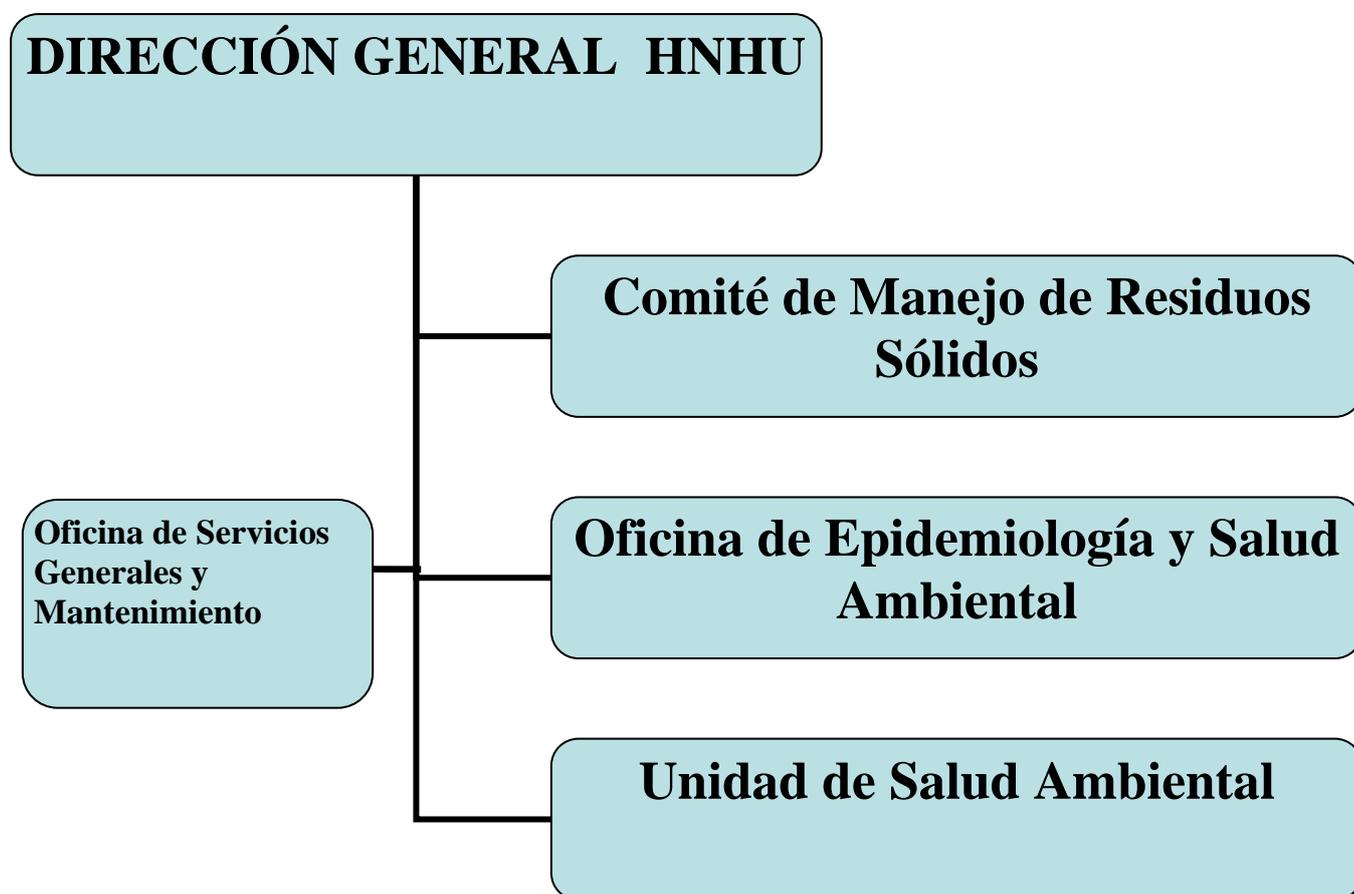
2.3 BASE LEGAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza 295-2000-MML, Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- D.L N° 1065, que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314.
- Decreto de Alcaldía N° 147-2001-MML, Reglamento de la Ordenanza N° 295-2000-MML.
- R.M. 616-2003-SA/DM, Reglamento organización y funciones de los hospitales.
- R.M. 849-2003-SA/DM, Reglamento de organización y funciones, y Cuadro de Asignación de Personal del Hospital Nacional Hipólito Unánue.
- R.M. 510-2005/MINSA, Manual de salud ocupacional.
- R.M. 554-2012/MINSA, NTP N° 096 Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Ordenanza Municipal N° 295 noviembre 2000 Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- Decreto de Alcaldía N° 147 Municipalidad Metropolitana de Lima Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- Decreto de Alcaldía N° 093 28.02.2003 Modifican reglamento de la Ordenanza N° 295 MML “Sistema Metropolitano Gestión de Residuos Sólidos”.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

A. Estructura organizacional.

La Dirección de Epidemiología y Salud Ambiental en coordinación con la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, se encarga de supervisar el Manejo de Residuos Hospitalarios en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Las acciones y medidas a ejecutar con respecto al manejo de residuos sólidos deberán ser presentadas al Comité de Manejo de Residuos Sólidos del HNHU, y la Dirección General.



B. Servicios o unidades generadoras de residuos sólidos.

B.1 SERVICIOS ASISTENCIALES

❖ Servicios de Hospitalización.

- Gineco/Obstetricia
- Pediatría.
- Cirugía Especialidades.
- Cirugía de Tórax y Cardiovascular.
- Medicina.
- Cirugía General.

Proceso / Procedimiento: Evaluación clínica, procedimientos invasivos: cateterismo vesical, acceso vía respiratoria, accesos vasculares venosos y arteriales, administración de medicamentos, punción lumbar, toracocentesis, paracentesis, etc.

Tipos de residuos generados

- **Biocontaminado:** guantes, bajalenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas, torundas de algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrio rotas, sonda foley, sonda nasogástrica, sonda rectal y esparadrapo.
- **Común:** Papel, mascarar de nebulización, bolsas de polietileno, frascos de suero, llaves de doble y triple vía, papel toalla, bolsas.
- **Especiales:** en caso de tratamiento oncológico: jeringas, vías, gasas contaminadas con citostáticos, medicamentos y productos químicos vencidos, etc.

Manejo de residuos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes con tapas y con sus respectivas bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Se debe acondicionar con recipientes en las habitaciones de los pacientes y en los baños.
- Los residuos punzocortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos en el lugar de generación. Las bolsas se cerrarán torciendo su abertura y amarrándola. Al cerrar la bolsa se debe eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo. Después de cerrado la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coches móviles de almacenamiento, según sea el caso.
- Los recipientes de estos servicios deberán ser lavados y desinfectados cuando se requiera o por lo menos una vez por semana, y los coches de almacenamiento móvil serán lavados en el área de lavado de coches de la Planta de Tratamiento diariamente.

Departamento de Neumología

CLASE DE RESIDUOS GENERADOS	PROCESO/PROCEDIMIENTO		ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN, ÁREA DE PROCEDIMIENTOS NEUMOLÓGICOS, EN EL ÁREA DE CONSULTORIOS EXTERNOS Y STAR MÉDICO			
	ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS A PACIENTES, DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS ANTI TB	CURACIÓN DE HERIDAS, CAMBIO DE FRASCOS DE DRENAJE TORÁXICO, TORACOCENTESIS, BIOPSIAS PLEURALES, FIBROBRONCOSCOPIA, CURACIÓN DE HERIDAS, RECEPCIÓN DE MUESTRAS DE ESPUTO, ESPIROMETRIA, PLETISMOGRAFIA, TEST DELCO Y OTROS PROCEDIMIENTOS.	ACONDICIONAMIENTO	SEGREGACIÓN	ALMACENAMIENTO	
BIOCONTAMINADO	PUNZOCORTANTE	Aguja-jeringa, bisturí, frascos de medicamentos, ampollas	Aguja-jeringa, bisturí, frascos de drenaje y de toma de muestras esteriles, amporllas, hilos seda con aguja.	Recipiente rígido con rótulo "residuo punzocortante" y símbolo de Bioseguridad, con indicación de límite de llenado. Colocar de manera segura para evitar su caída	Descartar en recipiente rígido la unidad completa (aguja-jeringa). No separar la aguja con las manos, ni reencapsular las agujas una vez usadas. La acción se debe realizar en el punto de generación y con un mínimo de manipulación.	Llenar sin exceder las 3/4 partes de la capacidad del recipiente. Una vez lleno tapar el recipiente y sellar la abertura con cinta adhesiva u otro similar e introducir en bolsa de COLOR ROJO.
	NO PUNZOCORTANTE	Gasa, torunda de algodón, guantes de látex quirúrgicos ya granel	Gasa, apósitos con sangre, guantes de látex, bajalenguas, mascarillas descartables, gorras, mandilones, sondas de aspiración, sonda nasogástrica, sonda vesicular, equipo de venoclisis, cateter endovenoso, llaves de doble y triple vía, pieles anatómicas, pañales desartables, dispositivos de Oxigenos, frascos de recolección de muestras, restos de alimentos consumidos por pacientes, cualquier material que haya tendico contacto directo con secreciones y fluidos del paciente.	Recipiente de polietileno de alta densidad con tapa, color claro, espesor no menor de 2 mm, con logo de Bioseguridad. Bolsa color rojo de 2 mil. de espesor y capacidad 20% mayor a la capacidad del recipiente. Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblando la abertura hacia el exterior de tal manera que recubra los bordes del recipiente.	Descartar en recipiente con BOLSA ROJA. La acción se debe realizar en el punto de generación y con un mínimo de manipulación.	Llenar sólo hasta las 3/4 partes de la capacidad del recipiente como máximo. Una vez llenada esa capacidad, eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalarlo, cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrar o sellar. Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra.
COMÚN	RECICLABLE	No se aplican medidas de reciclaje, aunque hay oportunidad de realizarlo con papel de oficina, botellas de plásticos y cartones provenientes de oficinas y material de escritorio. Sobre todo en los Procedimientos de Trabajo Administrativo (Manejo de residuos sólidos en el Satr Médico y Oficinas)		Tachos con bolsa de polietileno de 2 mil. de espesor, transparente o verde.	Disponer de bolsas color transparente o verdes.	Llenar sólo hasta las 3/4 partes de la capacidad del recipiente como máximo. Una vez llenada esa capacidad, eliminar el exceso de aire, cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrar o sellar.
	NO RECICLABLE	Papel, cartón, frascos de suero, bolsas, papel toalla.	Papel, cartón, frascos de suero, bolsas, papel toalla, envolturas de jeringas, volutroles, etc.	Recipiente de polietileno de alta densidad con tapa, color claro, espesor no menor de 2 mm, con logo de Bioseguridad. Bolsa color rojo de 2 mil. de espesor y capacidad 20% mayor a la capacidad del recipiente. Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblando la abertura hacia el exterior de tal manera que recubra los bordes del recipiente.	Descartar en recipientes con BOLSA NEGRA. La acción se debe realizar en el punto de generación y con un mínimo de manipulación.	Llenar sin exceder las 3/4 partes de la capacidad del recipiente. Una vez eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalarlo, cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrar o sellar. Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra.

ESPECIAL	Envasos de desinfectantes, medicamentos vencidos, termómetros de mercurio rotos	Disponer de medios y materiales (recipientes con bolsa amarilla) para descartar adecuadamente este tipo de residuos.	Recipiente de polietileno de alta densidad con tapa, color claro, espesor no menor de 2 mm. Bolsa color amarillo de 2 mil. de espesor y capacidad 20% mayor a la capacidad del recipiente. Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblando la abertura hacia el exterior de tal manera que recubra los bordes del recipiente.	Descartar en recipientes con bolsa AMARILLA. La acción se debe realizar en el punto de generación y con un mínimo de manipulación.	Llenar sin exceder las 3/4 partes de la capacidad del recipiente como máximo. Una vez lleno eliminar l exceso de aire torciendo la abertura y amarrar o sellar. Evitar trasvasar el contenido de una bolsa a otra.
----------	---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

❖ **Servicio: Medicina E1**

- **Proceso / Procedimiento:** Evaluación clínica, procedimientos invasivos, cateterismo, accesos vasculares venosos y/o arteriales, administración de medicamentos, punción lumbar, toracocentesis, paracentesis, preoperatorio inmediato, curación de heridas, recepción y atención del paciente, preparación de materiales para limpieza, desinfección y esterilización; obtención de muestras de sangre, muestras de líquido, cefalorraquídeo, acitico, de heces, orina, esputo; lectura, interpretación e informes de resultados; transfusión de sangre y componentes, recepción, transporte y lavado de ropa hospitalaria.

Manejo de residuos:

1. Objetivo General

- Reducir los riesgos que implica la generación de residuos sólidos en el servicio.

1.1 Objetivos Específicos:

- Mejorar las condiciones de seguridad del personal expuesto a los residuos sólidos desde la generación hasta su disposición final.
- Capacitación continua del personal de salud.
- Cumplir con las Normas de Bioseguridad.

2. Personal Responsable: Es responsabilidad del personal de Enfermería del manejo, separación, clasificación y envasado de los residuos sólidos del servicio en coordinación con los servicios de limpieza.

3. Principios basicos del manejo de residuos sólidos son:

- Minimización.
- Prevención.
- Bioseguridad.
- Gestión Integral.
- Cultura de la No Basura y Precaución.

4. Composición física de los residuos sólidos

- Pañales descartables.
- Guantes.
- Torundas de algodón-gasa.
- Plásticos.

- Frascos de sueros.
- Bisturíes.
- Agujas y jeringas.
- Catéteres, sondas de aspiración y alimentación.
- Equipo de venoclisis con cámara graduada.
- Latas de leche.
- Cartón.
- Papel.
- Tubos endotraqueales.
- Conexiones.

5. Clasificación de los residuos sólidos

- Residuos Biocontaminados.
- Residuos Especiales.
- Residuos Comunes.

6. Minimización: involucran al personal que va a generar los residuos biocontaminados, evitando la mezcla innecesaria.

6.1 Alternativas:

- Promoción.
- Sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos.
- Motivación sobre el manejo de los residuos sólidos.
- Capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos.
- Capacitación sobre la segregación de los residuos sólidos por el tipo de color de bolsa.
- Reciclaje.

6.2 Acondicionamiento:

- Contenedores rotulados.
- Bolsa Roja: residuos biocontaminados.
- Bolsa Negra: residuos comunes.
- Cajas de bioseguridad: objetos punzocortantes.
- Bolsa Amarilla: residuos con características especiales (explosivo, químico, irritante, medicamentos vencidos, etc.)

6.3 Utilización de recipientes y bolsas:

Se debe depositar en los recipientes y bolsas con el código de colores establecidos.

- a. Recipiente impermeable de material plástico, liviano, con asas para fácil manejo, hermético, tamaño adecuado, fácil transporte, manejo y pedal.
- b. Superficies lisas que permitan aseo y limpieza.
- c. Rotulación con el nombre del área y con los símbolos de Bioseguridad y reciclaje, según correspondan.
- d. Identificados por el color y bolsa plástica, en su interior del mismo color del recipiente de preferencia:

Tipos de residuos generados

- **Biocontaminado:** Guantes, bajalenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, agujas hipodérmicas, bisturís, alitas, equipos de venoclisis, gasa, algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrio rotas, sondas, llaves de doble y triple vía, piezas anatómicas, equipos de transfusión, pañales descartables, apósitos con sangre, cánulas, bolsas de sangre, láminas portaobjetos, restos de alimentos consumidos por pacientes, ropa deteriorada
- **Común:** Papel, cartón, botellas, frascos de suero, bolsas, papel toalla, dispositivos de yeso, frascos, baguetas, y cualquier residuos que no haya tenido contacto directo con los pacientes y no presente características peligrosas.
- **Especiales:** Jeringas, vías y gasas para tratamientos oncológicos, medicamentos vencidos, termómetros de mercurio rotos.e. Recipiente para residuos punzocortantes de polietileno con símbolo de Bioseguridad y señalización de llenado máximo (3/4 partes máximas del total del envase).

6.4 Sellado y rotulado de las bolsas

Cerrar las bolsas cuando está ocupada las 3/4 partes de su capacidad como máximo, realizar un nudo, debe tener una etiqueta que indique fecha, contenido y lugar de procedencia.

Se colocará recipientes de plástico con bolsa de color negro y rojo en los ambientes de tóxico, coches de curación e intermedios y servicios higiénicos. En las salas de hospitalización se dispondrá de tachos con bolsa negra que permitan desechar residuos comunes por parte de los pacientes y personal de visita.

6.5 Frecuencia y horarios de recolección

- Se debe realizar en diferentes horarios y con el menor tránsito de personal y visitantes.
- Ésta recolección debe realizarse tres veces al día.
- Transportarle en coches.
- Personal de limpieza es responsable de la recolección y transporte de los residuos sólidos.

7. Bioseguridad

El personal de enfermería debe cumplir con las normas de Bioseguridad al manipular sangre, secreciones y fluidos corporales.

8. Reciclaje

- Contenedor verde: vidrios, botellas de vidrio.
- Contenedor azul: papeles, cartones.
- Contenedor blanco: plásticos y botellas de plástico.
- Contenedor amarillo: metales, latas de leche.

❖ Servicio: Centro Quirúrgico

- **Proceso / Procedimiento:** Preoperatorio inmediato, transoperatorio (acto quirúrgico) y post operatorio inmediato.

Tipos de residuos generados

- **Biocontaminado:** hojas de bisturís, agujas hipodérmicas, catéteres endovenosos, punzones, equipos de venoclisis, gasas, guantes, ampollas de vidrio rotas, catéter peridural, campos quirúrgicos descartables, piezas anatómicas, paquetes globulares vacíos, equipos de transfusión, etc.
- **Común:** papel crepado, bolsas de polietileno, cajas de cartón.

Manejo de residuos:

- Siendo el Centro quirúrgico un área crítica, se deberá enfatizar las rutas para el transporte de residuos, ropa sucia y material estéril, la cual deberá estar graficada en un lugar visible y difundirse a todo el personal del área.
- Para la generación y segregación de residuos, se deberá disponer de un número suficiente de recipientes rígidos para segregar correctamente el material punzocortante generado en el pre operatorio y transoperatorio. Los residuos constituidos por gasas, apósitos contaminados con sangre y fluidos corporales, deberán ser segregados en recipientes con bolsas rojas, según la clasificación de colores y en el mismo lugar de generación. Los residuos compuestos por tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas deberán ser embolsados.
- El personal de limpieza que se encarga de la manipulación de residuo en centro quirúrgico, en lo posible deberá ser exclusivo del servicio.
- Los recipientes y bolsas deberán cumplir con las características establecidas en el presente Plan y según normatividad vigente, los recipientes que se ubican dentro de sala de operaciones deberán ser evacuados, lavados y desinfectados entre cada intervención quirúrgica.

❖ **Servicio: Emergencias Médicas y Unidades de Cuidados Intensivos**

- **Proceso / Procedimiento:** Evaluación clínica, procedimientos invasivos: cateterismo vesical, acceso vía respiratoria, accesos vasculares venosos y arteriales, administración de medicamentos, punción lumbar, toracocentesis, paracentesis, etc.

Tipos de Residuos Generados:

- **Biocontaminado:** guantes, bajalenguas, mascarillas descartables, sondas de aspiración, alitas, agujas hipodérmicas, equipo de venoclisis, jeringas, gasas, torundas de algodón, catéteres endovenosos, ampollas de vidrio rotas, llaves de doble y triple vía, sonda foley, sonda nasogástrica, sonda rectal, esparadrapo, mascararas de nebulización, etc.
- **Común,** papel toalla, papel, bolsas de polietileno, frascos de suero.

Manejo de residuos:

- Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Los residuos punzocortantes deberán ser segregados en el mismo lugar de generación los cuales deben estar rotulados.
- Las bolsas se cerrarán torciendo su abertura y amarrándola. Al cerrar la bolsa se debe eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no exponerse a ese flujo. Después de cerrada la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coche móvil de almacenamiento, según sea el caso.

❖ **Servicio: Consultorio Externo – Especialidades Medico-Quirúrgicas**

- | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| - Consultorio Medicina Interna I, II y III. | - Consultorio de Cardiología. |
| - Consultorio Gastroenterología. | - Consultorio Dermatología. |
| - Consultorio Nefrología. | - Consultorio Endocrinología. |
| - Consultorio Infectología. | - Consultorio Neurología. |
| - Consultorio Geriatria. | - Consultorio Reumatología. |
| - Consultorio Medicina Oncológica. | - Consultorio Hematología Clínica. |
| - Consultorio Cirugía Torácico/ Neumología. | - Consultorio Cirugía General. |
| - Consultorio Cirugía Pediátrica. | - Consultorio Traumatología. |
| - Consultorio Otorrinolaringología | - Consultorio Oftalmología. |
| - Consultorio Urología. | - Consultorio Cirugía Cabeza y Cuello |
| - Consultorio Cirugía Reconstructiva. | - Consultorio Neurocirugía. |
| - Consultorio Neumología. | - Consultorio ASMA. |
| - Consultorio Pediatría General. | - Consultorio Neonatología. |
| - Consultorio Neumología Pediátrica | - Consultorio Neurología Pediátrica. |
| - Consultorio Endocrinología Pediátrica. | - Consultorio Gastroenterología Pediátrica. |
| - Consultorio Ginecología. | - Consultorio Ginecología de la Niña y Adolescente |
| - Consultorio Patología Mamaria. | - Consultorio Infertilidad. |
| - Consultorio Planificación Familiar. | - Consultorio Obstetricia. |
| - Consultorio Psicoprofilaxis. | - Consultorios Odontoestomatología. |
| - Consultorio Anestesiología. | - Consultorio Terapia del dolor. |

- **Proceso / Procedimiento:** Recepción y atención del paciente, evaluación médica, procedimientos especiales, curaciones, indicaciones y tratamiento.

Tipos de residuos generados

- **Biocontaminados:** gasas, algodón, bisturís, agujas, apósitos con sangre.
- **Comunes:** papel toalla, envolturas, dispositivos de yeso.

Manejo de residuos:

- En los consultorios externos de las especialidades médicas y quirúrgicas se deberá disponer de recipientes para segregar residuos biocontaminados y comunes, se deberá segregar adecuadamente de acuerdo a la clasificación. El tamaño de los recipientes para segregar residuos biocontaminado estará en función al volumen generado, siendo recomendable que sea de 20 o 30Lts. En servicios de consulta externa donde no se generen residuos infecciosos como terapia física, del lenguaje, fisioterapia, psiquiatría, psicología, promoción y prevención, nutrición, se acondicionará con recipientes de 30-50 litros para residuos comunes.
- Los residuos punzocortantes deberán ser trasladados a los contenedores móviles de almacenamiento una vez llenado las 3/4 partes de su capacidad.

❖ **Servicio: Central de Esterilización**

1.- Servicio de Enfermería: Central de Esterilización

II.-Proceso o Procedimiento: Es el área donde se realizan los procesos de esterilización, descontaminación, limpieza, desinfección, empaque, esterilización de instrumentales, ropa, etc.

III.- Tipos de Residuos Generados:

- Residuos Biocontaminados: mangas mixtas, papel crepado, guantes, mascarillas, mandiles descartables, bolsas de polietileno usados en contacto con el agente contaminantes, frascos rotos, vial de biológicos procesados y autoclavados, hisopos de validación de limpieza, papeles utilizados en los servicios higiénicos.
- Los punzo cortantes van en una Contenedor rígido.
- Residuos Especiales: cartucho vacío de oxido de etileno en bolsa de polietileno, galoneras de detergente enzimático, de removedor de óxido.
- Residuos Comunes: residuos de gasas, papeles, conos vacíos de esparadrapo, cajas de los empaques externos de los indicadores químicos, bolsas de polietileno, etc.

IV.- Manejo de Residuos

Áreas de Central de Esterilización	Tipos de Residuos				N° de Recipientes
	Punzo-cortantes	Biocomtaminados	Especial	Común	
Área Roja	X	X	X		3
Área Azul				X	2
Área Administrativa				X	2
Servicios higiénicos		X		X	3

Acciones del Manejo Interno de los Residuos en el servicio de Central de Esterilización

Operación	Quién	Qué	Dónde	Cómo	Cuándo
Acondicionamiento Dotación de los materiales necesarios.	Logística	Recipientes Bolsas Stikers	A las áreas de C.E.	Atendiendo el requerimiento del servicio.	Mensual

Segregación y almacenamiento primario. Separar y embolsar los residuos de acuerdo a la clasificación establecida por la Institución H.N.H.U.	Todo el Personal del C.E. -Profesional -Técnico -Estudiantes -Personal de limpieza -Visita -etc.	Separar correctamente los residuos en : - Biocontaminados - Especiales - Comunes - Punzocortantes	En todas las áreas de C.E.	Colocando cada clase de residuo en el recipiente correspondiente. -Bolsa roja biocontaminado -Bolsa amarilla especiales -Bolsa negra común -Contenedor Rígido punzocortantes Cada bolsa debe ser llenada solo hasta las ³ / ₄ partes de su capacidad.	En el momento de generar y descartar un residuo inmediatamente.
Almacenamiento intermedio Almacenar los residuos de acuerdo a la clasificación establecida por la Institución del H.N.H.U.	Personal de limpieza	Residuos: - Biocontaminado - Especiales - Comunes -Punzocortantes	En el servicio de la C.E.	Colocando las bolsas con residuos en los tachos grandes de acuerdo a la clasificación Todos los contenedores deben tener tapas y el personal de limpieza deberá realizar la limpieza, desinfección y aromatizar las tapas.	Dos a tres veces al día o las veces que sea necesario
Transporte Interno Transportar los residuos del servicio por la ruta y horario establecido de la Institución del H.N.H.U.	Personal de Limpieza	Transportar los residuos: biocontaminados, especiales y comunes por separado.	De todas las áreas del servicio de la C.E.	En coches cerrados	Tres veces al día
Almacenamiento central Colocar las bolsas con residuos en el ambiente destinado para cada clase de residuo en el centro de acopio del H.N.H.U.	Personal de limpieza	Colocar las bolsas con Residuos peligrosos en un ambiente y la bolsas con residuos comunes en otro ambiente	Centro de Acopio al costado de la morgue .	Colocando las bolsas con residuos bien cerradas en el ambiente que le corresponde.	Todos los días
Barreras de Bioseguridad	Todo el Personal del C.E. -Profesional -Técnico -Estudiantes -Personal de limpieza -Visita -etc.	Uniforme del servicio : Chaqueta, pantalón, gorro, mascarilla, lentes, mandilón, guantes.	En el servicio de la C.E.	Utilizando las barreras de bioseguridad	Diario

(*) La Jefatura del servicio y Lic. de Enfermería : Tienen la responsabilidad de Vigilar y Supervisar que el personal profesional, técnico y personal de limpieza cumplan con las Normas Técnicas de Salud : " Gestión y Manejo de los residuos Sólidos en establecimientos de Salud y servicios médicos de apoyo".

V.- Acciones de Reciclaje

Acciones de Reciclaje Interno de los Residuos en el servicio de Central de Esterilización

Operación	Quién	Qué	Dónde	Cómo	Cuándo
Acondicionamiento de reciclaje de materiales.	Personal del Servicio. Personal de limpieza	Recipientes Bolsas	Servicio de la C.E.	Separando materiales reciclables: cartón, frascos de plástico, bolsas, papel, maderas etc.	Diario
Enfrentar la problemática de la generación de residuos sólidos,	Personal del servicio. Personal de limpieza	Materiales de reciclaje	Servicio de la C.E.	Mediante la separación o segregación en el lugar de generación de residuos Reciclables.	Diario
Alternativas de minimización de residuos.	Logística Areas Usuarias,	Insumos y materiales reciclables.	En los servicios de la institución .	1.- Revisando los insumos que se adquieren. 2.- Seleccionar insumos Ambientalmente adecuados. 3.- Acordar con Logística el reemplazo. 4.- reemplazar por Insumos ecológicos. 5.- Acordar no recibir donaciones próximo a vencimiento.	Cuando se realicen los requerimientos de Compra.

❖ Servicio: Odontología

- **Proceso / Procedimiento:** Consultas externas, procedimientos de prevención específica, procedimientos de OP. dental, procedimientos pulpares, cirugía dentoalveolar, procedimientos de ortodoncia, procedimientos de rehabilitación dental, radiología intra y extrabucal, procedimientos de cirugía dental menor y mediana, profilaxia, curetajes y cirugía peridontal.

Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminado:** mascarillas, guantes, vasos descartables, mandiles descartables, gorras descartables, cánulas de aspiración, servilletas, bajalenguas, cartuchos dentales vacíos, dientes, restos de biopsias, restos titulares, gasas y algodones contaminados con sangre o saliva, agujas de anestesia e irrigación, instrumental de endodoncia, hojas de bisturí, fresas, agujas de sutura, sondas de exploración, bandas, alambres, braquets, jeringas hipodérmicas, restos titulares de dientes, tejido patológico dentario, puntas de papel para el secado de conductos, dique de goma, hojas de bisturí.
- **Común:** Bolsas de embalaje, blisters, cajas de cartón, frascos de vidrio o plástico, papel toalla, láminas de plomo.

- **Especial:** Mercurio de uso dental, líquidos reveladores, líquidos fijadores, restos de cemento dental, conos de papel, conos de gutapercha.

Manejo de residuos:

- **Recipientes:** De capacidad variable de acuerdo a la generación. Debe ser de polietileno de alta densidad de una sola pieza, sin costuras; de al menos 2mm de espesor. El color debe ser claro, no rojo. Con tapa resistente a las perforaciones, filtraciones y sustancias corrosivas, material que prevenga el crecimiento bacteriano. Lavable. Los contenedores para residuos biocontaminados y especiales deben tener de preferencia tapa a pedal, mientras que los recipientes para residuos comunes pueden usar una tapa vaivén.
- **Bolsas:** Debe tener una capacidad de por lo menos 20% mayor al recipiente que la contenga. De polietileno resistente de mínimo 50.8 micras de espesor. Las bolsas para residuos comunes deben ser negras, las de residuos biocontaminados, rojas; y las de residuos especiales, amarillas.
- **Recipientes para residuos punzocortantes:** Su capacidad puede variar de acuerdo a la generación. El material debe ser rígido, impermeable y resistente al traspaso por el material punzocortante; de preferencia polietileno de alta densidad. Debe llevar un rótulo que indique el tipo de residuos almacenados, el símbolo de bioseguridad y el límite de llenado (3/4 partes de la capacidad máxima). La tapa debe sellarse herméticamente antes de ser desechado.
- **Acondicionamiento:** Seleccionar los tipos de recipientes y bolsas a utilizar en cada servicio, así como su volumen y cantidad; dependiendo de la generación y tipo de residuos generados en cada ambiente. Los recipientes deben ser colocados lo más cerca posible al punto de generación. La jefatura contará con recipientes con bolsas negras, mientras que los servicios higiénicos con bolsas rojas. Los servicios que generen residuos punzocortantes deberán contar con un destructor de agujas.
- **Segregación:** Los residuos generados deben ser identificados y clasificados para ser colocados en el recipiente correspondiente. Los residuos deben ser desechados con un mínimo de manipulación. En caso de no contar con un separador o un destructor de agujas, estas deben ser desechadas en los recipientes rígidos conjuntamente con las jeringas, sin ser separadas manualmente ni reencapuchadas.
- **Almacenamiento primario:** El recipiente destinado para el almacenamiento primario, tanto las bolsas como los recipientes para punzocortantes no deben exceder de 3/4 partes de su capacidad máxima. El servicio de limpieza recolectará las bolsas en los horarios establecidos y lavará y desinfectará los recipientes periódicamente.

SERVICIOS	A: RESIDUOS BIOCONTAMINADOS				
	TIPO A1 ATENCIÓN AL PACIENTE	TIPO A2 BIOLOGICOS	TPO A3 BOLSAS CONTENIEN DO SANGRE HUMANA Y HEMODERIV ADOS	TIPO A4 RESIDUOS QUIRURGICOS Y ANATOMOPATOL OGICO	TIPO A5 PUNZOCORT ANTES
<p>UPS ODONTOPEDIATRIA</p> <p>-CONSULTA EXTERNA -PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA -PROCEDIMIENTOS DE OP. DENTAL -PROCEDIMIENTOS PULPARES -CIRUGÍA DENTOALVEOLAR</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, VASOS DESCARTABLES, CAMPOS DESCARTABLES, MANDIL DESCARTABLES, GORRAS, CANULAS DE ASPIRACION, SERVILLETAS, BAJALENGUAS, CARTUCHO DENTALES VACIOS</p>	X	X	<p>DIENTES, RESTOS DE LAS AGUJAS DE BIOPSIAS ANESTESIA Y DE RESTOS TISULARES, IRRIGACIÓN, GASAS Y GASAS INSTRUMENTAL DE ALGODONES ENDOOONCIA, CONTAMINADOS CON HOJAS DE BISTURI, SANGRE, GASAS FRESAS, AGUJAS Y DE SUTURA, ALGODONES SONDAS DE CONTAMINADOS CON EXPLORACIÓN. SALIVA</p>	
<p>UPS ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR</p> <p>-CONSULTA EXTERNA -PROCEDIMIENTOS DE ORTODONCIA</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, VASOS DESCARTABLES, CAMPOS DESCARTABLES, MANDIL DESCARTABLES, GORRAS, CANULAS DE ASPIRACIÓN, SERVILLETAS, BAJALENGUAS, CARTUCHOS DENTALES VACIOS.</p>	X	X	<p>ALGODONES LAS AGUJAS DE CONTAMINADOS CON ANESTESIA Y DE SANGRE Y SALIVA IRRIGACIÓN, SONDAS DE EXPLORACION, BANDAS, ALAMBRES BRAQUETS,</p>	
<p>UPS ODONTOLOGIA GENERAL (CARIOLOGIA Y DIAGNOSTICO)</p> <p>-CONSULTA EXTERNA -PROCEDIMIENTOS DE OP. DENTAL</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, VASOS DESCARTABLES, CAMPOS DESCARTABLES, MANDIL DESCARTABLE GORRAS, CANULAS DE ASPIRACION, BAJALENGUAS, CARTUCHOS DENTALES VACIOS.</p>	X	X	<p>RESTOS TISULARES LAS AGUJAS DE DE DIENTES, TEJIDO ANESTESIA Y PATOLOGICO DE IRRIGACIÓN DENTINARIO FRESAS, SONDAS DE EXPLORACIÓN.</p>	

<p>UPS ENDODONCIA</p> <p>-CONSULTA EXTERNA -PROCEDIMIENTOS DE ENDODONCIA -PROCEDIMEINTOS DE REHABILITACION DENTAL.</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, VASOS DESCARTABLES, CAMPOS DESCARTABLES, MANDIL DESCARTABLE GORRAS, CANULAS DE ASPIRACION, SERVILLETAS, BAJALENGUAS, CARTUCHOS DENTALES VACIOS.</p>	X	X	<p>RESTOS TISULARES DE DIENTES, TEJIDO PATOLÓGICO LAS AGUJAS DE DENTINARIO PUNTAS ANESTESIA Y DE PAPEL PARA EL DE IRRIGACIÓN, SECADO DE INSTRUMENTAL DE CONDUCTOS Y DIQUEEODONCIA, DE GOMAALGODONSONDAS DE CONTAMINADO DEEXPLORACIÓN CON SANGRE Y SALIVA.</p>
<p>UPS DE RADIOLOGIA BUCAL</p> <p>-PROCEDIMIENTOS DE RADIOLOGIA BUCAL INTRA Y EXTRABUCAL</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, SERVILLETAS, RESTOS DE ENVOLTURA DE PELICULAS RADIOGRAFICAS, BAJALENGUAS</p>	X	X	<p>ALGODONES CONTAMINADOS CON SALIVA SONDAS DE EXPLORACIÓN.</p>
<p>UPS DE CIRUGIA BUCAL Y MAXILO FACIAL</p> <p>-CONSULTA EXTERNA -PROCEDIMIENTOS DE CIRUGIA MENOR -PROCEDIMIENTOS DE CIRUGIA MEDIANA</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, VASOS DESCARTABLES, CAMPOS DESCARTABLES, MANDIL DESCARTABLE, GORRAS, CANULAS DE ASPIRACION, SERVILLETAS, JERINGAS HIPODERMICAS, BAJALENGUAS, CARTUCHOS DENTALES VACIOS.</p>	X	X	<p>DIENTES, RESTOS DE BIOPSIAS Y RESTOS TISULARES, GASAS Y ALGODONES CONTAMINADOS CON SANGRE, GASA Y ALGODONES CONTAMINADOS CON SALIVA LAS AGUJAS DE ANESTESIA Y DE IRRIGACIÓN, HOJAS DE BISTURI, FRESAS, AGUJAS DE SUTURA, SONDAS DE EXPLORACIÓN.</p>
<p>UPS PERIODONCIA</p> <p>-CONSULTA EXTERNA -PROCEDIMIENTOS DE PROFILAXIA. -PROCEDIMIENTOS DE CURETAJES -PROCEDIMIENTOS DE CIRUGIA PERIODONTAL</p>	<p>MASCARILLAS, GUANTES, VASOS DESCARTABLES, CAMPOS DESCARTABLE MANDIL DESCARTABLE GORRAS, CANULAS DE ASPIRACION, SERVILLETAS, JERINGAS HIPODERMICAS, BAJALENGUAS, CARTUCHOS DENTALES VACIOS.</p>	X	X	<p>RESTOS DE BIOPSIAS Y RESTOS TISULARES. GASAS Y ALGODONES CONTAMINADOS CON SANGRE, GASA Y ALGODONES CONTAMINADOS CON SALIVA LAS AGUJAS DE ANESTESIA Y DE IRRIGACIÓN, HOJAS DE BISTURI, FRESAS, AGUJAS DE SUTURA, SONDAS DE EXPLORACIÓN.</p>

SERVICIOS	B: RESIDUOS ESPECIALES		
	BI RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS	B2 RESIDUOS FARMACEUTICOS	B3 RESIDUOS RADIOACTIVOS
UPS ODONTOPEDIATRIA	MERCURIO DE USO DENTAL	RESTOS DE CEMENTOS DE USO DENTAL	x

UPS ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR	X	RESTOS DE CEMENTOS DE USO DENTAL	X
UPS ODONTOLOGIA GENERAL (CARIOLOGIA Y DIAGNOSTICO)	MERCURIO DE USO DENTAL	RESTOS DE CEMENTO DE USO DENTAL	X
UPS ENDODONCIA	MERCURIO DE USO DENTAL	RESTOS DE CEMENTO DE USO DENTAL, CONOS DE PAPEL, CONOS DE GUTAPERCHA	X
UPS DE RADIOLOGIA BUCAL	LIQUIDOS REVELADORES LIQUIDOS FIJADORES	X	X
UPS DE CIRUGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL	X	RESTOS DE CEMENTO DE USO DENTAL	X
UPS PERIODONCIA	X	RESTOS DE CEMENTO DE USO DENTAL	X

SERVICIOS	C: RESIDUOS COMUNES		
	C1	C2	C3
UPS ODONTOPEDIATRIA	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLASTICO, PAPEL TOALLA	X	X
UPS ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLASTICO, PAPEL TOALLA.	X	X
UPS ODONTOLOGIA GENERAL (CARIOLOGIA Y DIAGNOSTICO)	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLÁSTICO, PAPEL TOALLA	X	X
UPS EN DODONCIA	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLASTICO, PAPEL TOALLA	X	X
UPS DE RADIOLOGIA BUCAL	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLASTICO, PAPEL TOALLA	LAMINAS DE PLOMO	X
UPS DE CIRUGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLÁSTICO, PAPEL TOALLA	X	X
UPS PERIODONCIA	BOLSA DE EMBALAJE, BLISTERS, CAJITAS DE CARTON, FRASCOS DE VIDRIO O PLASTICO, PAPEL TOALLA	X	X

❖ <u>Servicio: Oncología Médica</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso / Procedimiento: Evaluaciones clínicas, curación de heridas de masectomias realizadas en consultorio N° 2, Procedimientos de anatomía patológica para biopsia diagnóstica de mama, biopsias, recepción y atención de pacientes para administración de quimioterapia ambulatoria, accesos vasculares, administración de quimioterapia ambulatoria, paracentesis.
<p>Tipos de residuos generados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biocontaminado: Guantes, mascarillas, agujas hipodérmicas, bisturí, gasa, algodón ampollas de vidrio rotas, cánulas, láminas, porta objetos. • Común: Bolsas de embalaje, blisters, cajas de cartón, frascos de vidrio o plástico, papel toalla. • Especial: Medicamentos y equipo oncológicos.
<p>Manejo de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recipientes: Se cuenta con tachos con bolsa roja adecuadamente rotulados para el descarte de materiales de curación de heridas y procedimientos de biopsia; así como recipientes con bolsa negra para residuos comunes. Se deberá disponer de 02 tachos con bolsa amarilla para el descarte de residuos especiales (medicamentos y equipo oncológicos). • Emergencia: En caso de accidentes o derrames de emergencia se usa el recipiente para residuos biocontaminados ubicado en el consultorio N° 2.

❖ <u>Servicio: Sala de Quimioterapia</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso / Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Se realizan máximo 09 acceso vasculares y mínimo 02 accesos vasculares para la administración de Quimioterapia ambulatoria. - Realización de paracentesis en 01 camilla disponible en Sala de Quimioterapia. - Se recepciona y atiende al paciente para la administración de Quimioterapia ambulatoria.
<p>Tipos de residuos generados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biocontaminado: Se deberá contar con recipientes para desechar guantes, mascarillas, agujas hipodérmicas, bisturí, gasa, algodón ampollas de vidrio rotas, cánulas, láminas, porta objetos. • Común: Bolsas de embalaje, blisters, cajas de cartón, frascos de vidrio o plástico, papel toalla. • Especial: Medicamentos y equipo oncológicos.

Manejo de residuos:

- **Recipientes:** Se deberá contar con tachos con bolsa roja adecuadamente rotulados para el descarte de materiales de curación de heridas y procedimientos de biopsia; así como recipientes con bolsa negra para residuos comunes y tachos con bolsa amarilla y tapa cerrada para desechar residuos de materiales oncológicos
- Se deberá buscar mecanismos de reciclaje que asegure el almacenamiento de papeles, cartones y botellas de plástico en contenedores con bolsa transparente o verde en un punto de acopio.

B.2 SERVICIOS DE APOYO AL DIAGNOSTICO

❖ **Servicio: Patología Clínica**

Proceso / Procedimiento:

1. **Fase preanalítica:** Obtención de muestra de sangre por venopunción o arteriopunción, por punción cutánea, muestra de líquido cefalorraquídeo, ascítico, amniótico, de heces fecales, de orina, de esputo, etc.
2. **Fase analítica:** Procesamiento de muestras de sangre venosa o arterial de líquido cefalorraquídeo, ascítico, amniótico, de orina, de esputo, hepáticas microbiológicas
3. **Fase post analítica:** Lectura, interpretación, e informes de resultados

Tipos de residuos generados:

- a. En la fase preanalítica se generan fundamentalmente residuos punzocortante y envases con muestras de fluidos o secreciones corporales, que provienen de la toma de muestra.
- b. En la fase postanalítica se generan cultivos microbiológicos
 - **Biocontaminado:** Guantes de látex, gasas, torundas de algodón, mascarillas, agujas descartables, tubos al vacío, lancetas, jeringas, receptáculos, laminas, tubos rotos, placas petri, medios de cultivos inoculados, esparadrapo.
 - **Común:** papel, cartón, frascos, bagueta, papel toalla, bolsas.

Manejo de residuos:

1. Los residuos provenientes de los laboratorios, probablemente constituyen los de mayor riesgo debido a la alta concentración de microorganismos patógenos normalmente presentes en este tipo de residuos, fundamentalmente los que provienen del área de microbiología, que incluyen cultivos de laboratorio, y cepas de agentes patógenos. Siendo un residuo de alto grado de contaminación se deberá desechar los residuos en recipientes móviles que se puedan trasladar de inmediato a la Planta de Tratamiento, donde se les hará el tratamiento respectivo, dándole prioridad en el orden y procurando cumplir con todas las medidas de bioseguridad.
2. Los residuos punzocortantes deberán ser segregados en el mismo lugar de generación. Para la manipulación de los residuos, el personal deberá contar con equipos de protección, de acuerdo con la actividad que realiza.

❖ **Servicio: Banco de Sangre**

Proceso / Procedimiento

- Selección de donantes, recolección, fraccionamiento sanguíneo y conservación, transfusión de sangre y componentes.

Tipos de residuos generados

- **Biocontaminado:** algodón, guantes, agujas hipodérmicas, guantes, cánulas, bolsas de sangre (llenas), mascarillas, tarjetas de grupos (plástico), algodón.
- **Común:** papel, bolsas plásticas

Manejo de residuos

- Todo residuo sólido deberá ser clasificado, almacenado y acondicionado en la fuente de generación. El personal de los establecimientos asistenciales deberá ser capacitado para identificar y segregar adecuadamente los residuos sólidos de acuerdo a la clasificación. Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación. Los residuos punzocortantes deberán ser dispuestos en recipientes rígidos rotulados. Los residuos de generados en este servicio, en su mayoría hemoderivados deberán disponerse en un contenedor móvil para que una vez llenada su capacidad sea trasladado a la Planta de Tratamiento del hospital

❖ **Servicio de Anatomía Patológica**

• **Proceso / Procedimiento:**

Recepción, Macroscópica de patología quirúrgica y Autopsias.

Preparación de tejidos: Corte, fijación tinción (histoquímica e inmunohistoquímica)

Diagnóstico: interpretación, e informes de resultados.

Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminado:** guantes de látex, gasas, mascarillas, lancetas, laminas portaobjetos, tubos rotos, piezas anatómicas, restos de piezas anatómicas, esparadrapo.
- **Común:** papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas.
- **Especial:** frascos de tinciones y reactivos

Manejo de residuos

- Las piezas anatómicas compuestos por tejidos, órganos, piezas anatómicas, resultantes de centro quirúrgico, Maternidad, Consulta externa, deberán estar adecuadamente rotuladas y en bolsas de color rojo.
- Los recipientes deberán ser lavables y desinfectables. Los recipientes deberán ser llenados hasta las 2/3 partes de su capacidad total. Los recipientes utilizarán bolsas intercambiables, con una capacidad 20% superior al volumen del recipiente. Las bolsas se cerrarán torciendo su abertura y amarrándola. Después de cerrado el recipiente debe ser inmediatamente retirado de la fuente generadora y llevada al almacenamiento intermedio o coche móvil de almacenamiento. Los residuos punzocortantes deberán ser segregados en el mismo lugar de generación y trasladado una vez llenado las 3/4 partes del total.
- Los desechos anatómicos podrán ser incinerados o eliminados sin tratamiento previo a las fosas comunes de los cementerios.

❖ **Servicio de Diagnostico por Imagen**

Proceso / Procedimiento:

- Recepción
- Cámara Oscura
- Informe Radiológico
- Ecografía 1
- Archivo de Placas
- Tomografía

Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminado:** guantes de látex, gasas, mascarillas, esparadrapo.
- **Común:** papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas.
- **Especial:** gel, reactivos.

Manejo de residuos:

- Todo residuo sólido deberá ser clasificado, almacenado y acondicionado en la fuente de generación. El personal de los establecimientos asistenciales deberá ser capacitado para identificar y segregar adecuadamente los residuos sólidos de acuerdo a la clasificación. Se deberá disponer de un número suficiente de recipientes y bolsas para el acondicionamiento de los residuos según su clasificación.
- Los residuos generados y que están en contacto con los aparatos de radiografía y los insumos que se utilicen para el funcionamiento de los aparatos de radiografía y ecografía, deberán ser puestos en recipientes de 50 litros con bolsas color amarillo, una vez llenado su máxima capacidad (3/4 partes del total), deberán ser trasladado a los coches móviles de almacenamiento para ser trasladado finalmente a la Planta de Tratamiento del hospital.

B.3 SERVICIOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

❖ **Servicio: Nutrición**

Proceso / Procedimiento: Recepción de materias primas (frutas, verduras, carne, leche, etc.), almacenamiento, preparación de alimentos, limpieza (utensilios, materiales y ambientes).

Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** restos de alimentos de los usuarios (pacientes)
- **Comunes:** empaques, latas de leche, restos de verduras (cáscaras, etc.), restos de carnes, bolsas, maderas, papeles de insumos empacados, restos de alimentos de los servicios de alimentación del personal, etc.
- **Especiales:** envases de desinfectantes

Consideraciones en el manejo de residuos

- En el área de nutrición se generan dos grupos de residuos, los provenientes de la preparación de alimentos, provenientes de la atención de usuarios (pacientes y trabajadores). Los residuos generados de la preparación de alimentos son fundamentalmente comunes y biodegradables, constituidos por desperdicios de alimentos, deberán ser almacenados en recipientes acondicionadas con bolsas de color negro. Estos residuos podrán ser comercializados, para tal efecto, los compradores estarán constituidos como Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), deberá presentar su constancia de registro otorgado por DIGESA (Ley N° 27314). Los residuos generados de la atención de trabajadores serán considerados como residuos comunes, seguirán el manejo anteriormente descrito.
- Los residuos procedentes de las salas de hospitalización de pacientes se consideraran biocontaminados y serán dispuestos para su manejo posterior, en recipientes con bolsas rojas, serán tratados en la Planta de Tratamiento del hospital como residuos biocontaminado para ser llevados al

Relleno Sanitario.

- La evacuación o recolección de estos residuos se realizará diariamente, no deberán permanecer por un período mayor a 12 horas en la zona de almacenamiento de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos del hospital, los recipientes deberán permanecer convenientemente cerrados. Se deberá asegurar un área que impida la infestación de roedores, gatos.

- Los residuos de alimentos se trasladaran directamente la zona de almacenamiento según las rutas y horario establecidos.
- Los recipientes para almacenamiento de residuos alimentarios deberán ser lavados y desinfectados diariamente.

❖ Servicio: Lavandería

- **Proceso / Procedimiento:** Recepción de ropa sucia de los diferentes servicios, transporte de ropa al almacenamiento temporal, conteo de ropa sucia en almacenamiento temporal, envío a lavandería (intra o extrahospitalaria según sea el caso).

Tipos de residuos generados:

- **Biocontaminados:** material punzocortante agujas que son desechados incorrectamente, jeringas, bisturís, ropa deteriorada manchada con fluidos corporales.
- **Comunes** papeles y envolturas de insumos

Manejo de residuos:

- En el área de lavandería el proceso no implica la utilización de materiales punzocortantes, sin embargo es usual encontrar mezclado con la ropa sucia, residuos punzocortantes olvidados por el personal de salud. Por lo que, para la segregación de estos materiales "olvidados" se deberá disponer de un recipiente rígido. Se deberá acondicionar con recipientes para residuos biocontaminados y comunes.

❖ Servicios Administrativos

Los residuos generados en oficinas, auditorios, salas de espera, pasillos son considerados residuos comunes y en algunos casos reciclables, por tanto, estas áreas deberán ser acondicionadas con recipientes para residuos comunes en bolsas negras y deberán ser tratados como tales.

En caso de ser un residuo reciclable éstos serán trasladados al área de almacenamiento de este tipo de residuos para su reaprovechamiento en los horarios y rutas establecidas.

Se recomienda desechar residuos sólidos orgánicos como alimentos, frutas o verduras envuelto en bolsas plásticas transparentes o papel, evitando la proliferación de vectores. Además, todo el personal debe conocer

sobre los tipos de residuos generados en la Institución y el color de bolsa que corresponda, participando y difundiendo la correcta segregación de residuos sólidos hospitalarios, teniendo en cuenta que los papeles de oficina, cartones y plásticos de alimentos y bebidas deben desecharse sólo en tachos con bolsa negra.

En caso descarten baterías y pilas, éstos deben desechar en los tachos para descartar pilas y baterías, color rojo, los cuales son distribuidos en el Hall Central y frente a Farmacia Central, evitando descartar en tachos con bolsas negras o rojas.

4. CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL HNHU

a. Residuos con características explosivas: Referido a materias sólidas o líquidas (o mezcla de materias) que por reacción química pueden emitir gases a alta temperatura, presión y velocidad tales que pueden originar efectos físicos que afecten a su entorno de forma negativa. Por ejemplo: nitrato de potasio triyoduro de amonio nitroglicerina, fulminato de plata, fulminato de mercurio, azida de plomo, exanitrato de manitol, etc. Estos tipos de residuos se utilizan en los Laboratorios de Análisis Clínicos y Patológicos de la Institución, debiendo ser su manipulación de cuidado y tomando todas las medidas preventivas del caso y utilizando equipos de protección personal. Estos tipos de residuos o materiales impregnados con éste deberán ser desechados en un recipiente con bolsa amarilla.

b. Residuos con características corrosivas: Sustancias o residuos que por acción química causan daños graves en los tejidos o elementos que tocan. Por ejemplo el ácido fluorhídrico, sulfúrico, etc. Estos tipos de residuos son empleados en los Laboratorios de Análisis Clínicos y Patológicos de la Institución, debiendo ser su manipulación de cuidado y tomando todas las medidas preventivas del caso. Estos tipos de residuos o materiales impregnados con éste deberán ser desechados en un recipiente con bolsa amarilla.

c. Residuos con características de auto combustibilidad: Propiedad que poseen algunas sustancias que sin ser combustibles pueden ceder oxígeno y provocar combustión espontánea de otras materias o residuos. Estos tipos de residuos son generados en los talleres de Servicios Generales y Mantenimiento, donde se desechan materiales mezclados con aceites, grasas y derivados de petróleo, los cuales deben desecharse en recipientes con tapas y con bolsa amarilla.

d. Residuos con características de reactividad: Característica de algunos residuos de ser químicamente inestables y generar una reacción violenta e inmediata sin detonar, pueden tener reacción violenta con el agua, oxígeno u otros compuestos, y generar gases, vapores y humos tóxicos. Entre estos

se incluyen los residuos de materiales de bromuro de etidio, Nitratos, Metales alcalinos, Metil Isocianato, Magnesio, Cloruro de acetileno, etc; así como guantes y papeles impregnados de dichas sustancias. Éstos residuos deben ser identificados cuando son empleados en los Laboratorios de Análisis Clínicos y Patológicos de la Institución, debiendo ser su manipulación de cuidado y tomando todas las medidas preventivas de caso. Estos tipos de residuos o materiales impregnados con éste deberán ser desechados en un recipiente con bolsa amarilla.

e. Residuos con características de Toxicidad: Sustancias o residuos que pueden causar la muerte o daños a la salud de los seres vivos si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel. Ejemplos: venenos para roedores, baterías, Plaguicidas organofosforados, Metilmercurio, Cadmio, Asbesto, Cianuro, Arsénico y sales, Plomo, etc. Este tipo de residuos son generados en diferentes servicios tanto en los Laboratorios Clínicos y Patológicos, Servicios Generales y Mantenimiento y Salud Ambiental principalmente. Para ello es importante establecer procedimientos para caracterizar y medidas para impedir que se manejen juntos residuos peligrosos incompatibles y usar los equipos de protección necesaria al momento de manipularlos; así como establecer disposiciones que permitan responder a las emergencias de manera oportuna y efectiva para reducir los riesgos para la salud y el ambiente. Estos tipos de residuos deben ser desechados en recipientes con tapa con bolsa amarilla.

f. Residuos con características de Radioactividad: Es la naturaleza de algunos residuos de emitir radiaciones que pueden ser electromagnéticas o corpusculares, y son sustancias o materiales inestables. La radioactividad puede causar daños irreversibles a la salud a largo plazo. Éste tipo de residuos pueden ser generados en los servicios de Diagnóstico por Imágenes, el desecho de los materiales con éstas características deben ser coordinadas con el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

g. Residuos con características de Patogenicidad: Residuos que han tenido contacto directo con los pacientes de la institución, los cuales contienen concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con éstos. Son los generados en la atención al paciente, material biológico, bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados, residuos quirúrgicos y anátomo patológicos, residuos punzocortantes (agujas hipodérmicas, pipetas, bisturíes, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, pipetas rotas y otros objetos de vidrio). Estos tipos de residuos son generados en todos los servicios asistenciales y de hospitalización de la Institución, los cuales deben ser descartados en recipientes con tapa con bolsa roja. En el caso de los residuos punzocortantes, deben ser desechados en un contenedor rígido.

4.2 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. La generación de menor volumen de residuos biocontaminados contribuirá a evitar exponerse a material biocontaminado, por ello es de suma importancia la contribución del personal tanto administrativos como asistenciales para mejorar las acciones de segregación. A esto se le suma la reducción de costos a la Institución por el transporte y disposición final de residuos biocontaminados.

4.2.1 Importancia de la segregación adecuada de los residuos sólidos hospitalarios

Consiste en la separación en el lugar de generación, de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente (almacenamiento primario). Una adecuada segregación de los residuos, disminuye los riesgos a la salud. Por ello, se deberá tomar en cuenta la clasificación de los residuos sólidos y en qué tipo y color de recipiente deberá disponerse:

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

Clase A: Residuo Biocontaminado (bolsa roja y recipientes para punzocortantes)

Clase B: Residuo Especial (bolsa amarilla)

Clase C: Residuo Común (bolsa negra)

A1: Res. generados en la atención al paciente (materiales usados y alimentos)
A2: Material biológico.
A3: Bolsa conteniendo sangre humana y hemoderivados.
A4: Res. quirúrgicos y anatomopatológicos
A5: Punzocortantes (incluyen agujas hipodérmicas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, pipetas rotas y otros objetos de vidrio, cortantes y punzantes que deberán desecharse en recipientes rígidos y rotulados.

Son residuos peligrosos con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo.
B1: Res. químicos peligrosos. (desinfectantes, insecticidas, etc. vencidos o en malas condiciones)
B2: Res. farmacéuticos.
B3: Res. radioactivos.

Compuestos por todos los residuos que no se encuentran en la categoría A ni B y que, por su semejanza con los residuos domésticos pueden ser considerados como tales. Incluyen residuos generados en administración, aquellos provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de preparación de alimentos

4.2.2 Procedimiento

1. Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente respectivo.
2. Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.
3. Al segregar los residuos cualquiera sea el tipo, verificar que el recipiente para descartar no se exceda de las dos terceras partes de la capacidad del recipiente, caso contrario, informar al servicio de limpieza para su recolección.
4. En el caso de jeringas descartar de acuerdo al tipo de recipiente rígido:
 - Si el recipiente tiene dispositivo para separar aguja de la jeringa, descartar sólo la aguja en dicho recipiente, sin manipularlo directamente.

- Si el recipiente no cuenta con dispositivo de separación de aguja, eliminar el conjunto (aguja-jeringa) completo. Recordar que el reencapuchado de las agujas es una acción de muy alto riesgo y se encuentra prohibida.
5. Si la jeringa contiene residuos de medicamentos citotóxicos, se depositará en el recipiente rígido junto con la aguja.
 6. 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, cuya evacuación deberá ser coordinado con el INEN.

Se deberá tomar en cuenta para el descarte de los residuos lo siguiente:

1. No separar la aguja de la jeringa con la mano a fin de evitar accidentes.
2. Nunca reencapsular la aguja.
3. Si se cuenta con un Destructor de Agujas, utilícelo inmediatamente después de usar la aguja y descarte la jeringa u otro artículo usado en el recipiente destinado para residuos biocontaminados.
4. Para otro tipo de residuos punzocortantes (vidrios rotos), 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.
5. 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. El Departamento de Farmacia, deberá hacer las coordinaciones necesarias para el descarte de medicamentos cuya fecha de vencimiento están vencidos o en su defecto cambiar los medicamentos próximos a su fecha de vencimiento.
6. 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.
7. 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.
8. En caso de los residuos generados en el área de microbiología y específicamente con los cultivos procesados, estos residuos deberán ser previamente autoclavados antes de ser desechados.
9. Los recipientes deberán ser lavados, previo autoclavado.

5. ESTIMACIÓN DE LA TASA DE GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE.

5.1. Resultados de la Caracterización de Residuos Sólidos Hospitalarios del Hospital Nacional Hipólito Unánue, realizado la segunda semana de diciembre del 2014 por la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.

Resultados de la Caracterización de Residuos Sólidos Hospitalarios - HNHU 2014									
Determinación de Cantidad de residuos Biocontaminados, Comunes y Especiales por área (Kilogramos)									
Dia	EMERGENCIA			B1			B2		
	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	114.77	21.72	0.000	118.05	2.50	0.000	80.66	0.97	0.000
2 día	137.69	11.31	0.000	105.98	0.000	0.000	185.64	6.722	0.000
3 día	237.69	8.94	0.000	103.56	3.80	0.000	103.89	0.95	0.000
4 día	175.95	5.15	0.000	210.40	0.000	0.000	154.26	6.38	0.000
5 día	233.4	20.95	0.000	170.75	0.000	0.000	193.18	5.76	0.000
6 día	190.33	8.75	0.000	179.96	0.95	0.000	135.65	23.56	0.000
7 día	257.67	11.18	0.000	112.94	1.05	0.000	175.44	8.55	0.000
Dia	C1			C2			D1		
	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Común	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	45.57	2.86	0.000	105.98	3.65	0.000	96.89	4.52	0.000
2 día	99.52	4.68	0.000	136.18	7.90	0.000	83.85	3.40	0.000
3 día	43.82	0.68	0.000	182.20	10.15	0.28	64.25	0.25	0.000
4 día	69.52	1.87	0.000	163.61	5.24	2.14	143.65	2.24	0.000
5 día	68.20	0.90	0.000	129.92	13.92	1.50	150.63	1.56	0.000
6 día	33.72	0.10	0.000	96.25	8.55	0.000	82.25	5.15	0.000
7 día	36.75	1.09	0.000	181.25	7.28	0.000	54.50	41.25	0.000
Dia	D2			E1			E2		
	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	43.46	2.16	0.000	175.75	20.10	0.84	30.23	0.64	0.35
2 día	44.467	2.850	0.000	83.954	4.30	0.000	79.21	4.47	0.000
3 día	100.20	5.22	0.000	223.50	18.21	1.746	54.227	0.819	0.000
4 día	131.20	6.25	0.000	135.15	3.52	1.96	43.85	2.15	0.30
5 día	56.40	5.85	0.000	220.45	9.65	0.56	185.24	15.25	0.35
6 día	46.52	18.50	0.000	174.25	1.95	0.94	36.85	22.18	0.65
7 día	53.60	8.35	0.43	266.40	6.90	1.95	131.20	3.40	0.000
Dia	CONSULTORIO EXTERNO			CENTRO QUIRÚRGICO			LABORATORIO		
	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	31.28	6.40	0.000	187.67	0.65	0.000	42.20	7.90	0.000
2 día	31.25	0.92	0.000	145.50	6.52	0.000	45.20	4.65	0.000
3 día	31.20	6.10	0.72	126.80	2.15	0.000	49.25	10.05	0.000
4 día	32.95	1.40	0.000	72.22	5.15	0.000	42.25	3.35	0.000
5 día	25.25	0.95	0.000	30.20	2.05	0.000	30.15	2.25	0.000
6 día	28.65	4.20	0.22	54.20	1.08	0.000	33.45	6.85	93.40
7 día	21.25	3.10	0.000	82.50	1.80	0.000	65.40	5.20	0.000
Dia	RECUPERACIÓN			FARMACIA			CUARTO RESIDENTES		
	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial

1 día	6.10	0.56	0.000	25.30	7.15	0.000	61.80	2.61	0.000
2 día	32.5	2.35	0.000	72.50	1.40	68.95	28.45	1.14	0.000
3 día	48.90	2.15	0.000	54.20	1.45	0.000	28.50	3.85	4.05
4 día	39.45	3.95	0.000	74.60	0.32	0.000	43.60	0.70	0.000
5 día	62.90	10.40	0.000	0.000	0.000	0.000	56.27	1.48	0.000
6 día	31.50	2.95	0.000	15.45	1.50	0.000	30.50	0.95	0.25
7 día	92.50	3.05	0.000	38.80	3.15	28.20	40.95	1.95	0.000
	UTI			ECOGRAFIA Y RAYOS X			MANTENIMIENTO		
Día	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	33.20	1.80	0.000	15.50	1.80	1.05	2.55	12.25	0.000
2 día	37.15	0.85	0.000	18.80	4.10	0.000	4.15	8.50	7.20
3 día	40.20	1.96	0.000	20.90	2.55	0.000	3.05	2.40	0.000
4 día	41.55	2.30	0.000	18.90	1.50	5.90	5.10	0.000	0.000
5 día	45.60	2.45	0.65	18.85	1.95	0.000	4.55	4.50	0.000
6 día	40.60	1.15	0.000	14.40	4.10	0.000	6.40	3.50	0.000
7 día	45.50	5.40	0.15	18.50	4.50	0.000	5.40	2.50	4.50
	ANATOMÍA PATOLÓGICA Y MORGUE			OTRAS AREAS			VACUNACIÓN		
Día	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	22.50	8.20	0.000	8.40	0.55	0.000	1.95	4.20	0.000
2 día	15.85	3.50	0.000	51.40	9.55	0.000	4.50	0.000	0.000
3 día	30.50	9.15	1.95	3.90	15.85	2.10	3.25	1.20	0.000
4 día	21.10	0.000	1.95	4.15	0.95	0.000	4.20	2.30	1.90
5 día	2.95	1.55	0.000	20.50	5.60	0.000	1.15	1.80	0.000
6 día	15.70	0.50	0.000	21.20	6.30	0.000	5.15	2.55	0.000
7 día	19.60	1.85	0.000	23.50	4.30	1.60	8.80	5.30	0.000
	CENEX - PCT			INFECTOLOGÍA - PROCETT			ARCHIVO		
Día	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	6.636	0.45	0.000	4.95	2.05	0.000	1.60	0.65	0.000
2 día	15.90	9.95	0.000	11.85	3.1	0.000	0.92	0.54	0.000
3 día	16.50	2.95	1.5	3.05	2.52	0.000	1.50	0.90	0.000
4 día	11.55	1.55	0.000	4.90	6.10	0.45	2.25	1.40	0.000
5 día	14.65	1.90	1.10	2.65	3.10	0.000	1.20	0.85	0.000
6 día	11.60	0.55	0.40	7.20	1.90	0.000	1.35	1.60	0.000
7 día	15.60	1.75	0.000	6.35	4.15	0.50	0.95	0.90	0.000
	ALMACÉN			PSICOLOGÍA			OFICINAS CERCA CAPILLA		
Día	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	3.40	1.50	0.000	1.20	2.55	0.000	1.25	2.50	0.000
2 día	1.95	1.80	0.000	1.40	1.20	0.000	2.50	1.50	0.000
3 día	2.90	1.60	0.000	1.10	0.60	0.000	3.45	2.90	0.000
4 día	1.60	0.30	0.000	1.60	0.75	0.000	1.25	0.75	0.000
5 día	0.60	2.90	0.000	0.30	0.55	0.000	1.60	1.20	0.000
6 día	1.50	1.15	0.000	1.05	0.000	0.000	0.35	0.85	0.000
7 día	2.30	1.30	0.000	0.82	0.50	0.000	0.50	0.60	0.000
	REHABILITACIÓN			HEMODIÁLISIS			LAVANDERIA		
Día	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	1.60	1.20	0.000	2.60	0.40	0.000	30.40	1.45	0.000

2 día	1.95	1.65	0.000	2.80	0.35	0.000	41.20	2.20	0.000
3 día	0.95	0.65	0.000	1.70	0.20	0.000	29.60	1.75	0.000
4 día	1.25	0.95	0.000	1.85	0.55	0.000	52.50	4.10	0.000
5 día	0.30	0.60	0.000	2.85	0.50	0.000	20.90	2.50	0.000
6 día	1.20	1.15	0.000	10.15	0.30	0.15	25.80	1.50	0.000
7 día	1.50	1.85	0.000	8.30	0.65	0.000	41.50	1.80	0.000
	F1 - OFICINAS ADMINISTRATIVAS			NUTRICIÓN			CANTIDADES TOTALES DE RESIDUOS POR TIPO Y POR DÍA		
Día	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial	Biocontaminado	Comun	Especial
1 día	1.30	9.35	0.000	0.000	340.35	0.000	1167.45	542.90	1.50
2 día	2.10	10.35	0.000	0.000	340.65	0.000	1567.40	510.35	60.20
3 día	1.10	9.20	0.000	0.000	312.50	0.000	1645.65	528.20	9.30
4 día	0.85	14.50	0.000	0.000	298.30	0.000	1794.10	464.95	8.85
5 día	0.80	7.90	0.000	0.000	341.80	0.000	1735.45	543.20	1.20
6 día	1.75	9.50	0.000	0.000	290.50	0.000	1372.05	507.15	53.90
7 día	1.85	10.50	0.000	0.000	340.85	0.000	1895.05	553.25	12.45

5.2 Estimación de las tasas de generación anual de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Nacional Hipólito Unánue.

Variables	ÍNDICE
Para todos los establecimientos de salud y SMA:	
a. Kilogramo de residuo común por EESS o SMA por día	521.7
b. Kilogramo de residuo biocontaminado por EESS o SMA por día	1596.7
c. Kilogramo de residuo punzocortante por día.	195.4
d. Kilogramo de residuo especial por EESS o SMA por día	20.9
Para los EESS con hospitalización:	
a. Kilogramo de residuo común por cama por día.	0.82
b. Kilogramo de residuo biocontaminados por cama por día.	2.51
c. Kilogramo de residuo punzocortante por cama por día.	0.30
d. Kilogramo de residuo especial por cama por día.	0.03
Para los EESS o SMA con consulta:	
a. Kilogramo de residuo común por consulta por día.	0.44
b. kilogramo de residuo biocontaminados por consulta por día.	1.35
c. Kilogramo de residuo especial por consulta por día.	0.01
d. Kilogramo de residuos punzocortante por consulta/atenciones por día	0.16

Residuos biocontaminados por día (kg/día)	1596.7
Residuos punzocortantes por día (kg/día)	195.4
Residuos Comunes por día (kg/día)	521.7
Residuos especiales por día (kg/día)	20.9
TOTAL de Residuos Generados por día (kg/día)	2334.7

Estos cálculos fueron estimados de acuerdo a la Caracterización de Residuos Sólidos Hospitalarios realizado en diciembre del 2014, por la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Nacional Hipólito Unánue, en los ambiente de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos.

6. ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN

Todos los residuos generados en el área administrativa serán segregados para su reciclaje y comercialización. Asimismo, los residuos provenientes de la preparación de comida (residuos orgánicos comunes) deberán ser dispuestos de manera de manera tal que evite la generación de emisiones contaminantes y sea foco de vectores, priorizando su aprovechamiento de parte de empresas conformadas como Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos o empresas autorizadas para utilizar los residuos sólidos con otros fines como alimentación de animales, creación de compost, etc., siempre y cuando tenga los permisos correspondientes por parte de la Municipalidad u Órganos de Salud.

Se recuperarán los envases de plástico (galoneras) provenientes del servicio de Hemodiálisis para su habilitación y utilización como contenedores de residuos punzo cortantes, los cuales deben estar señalizados con un rotulado indicando las características del residuos y su límite de llenado máximo (3/4 partes del total), los cuales se entregarán al servicio de limpieza para su posterior distribución en el área que se necesite, teniendo en cuenta que deben estar rotulados y señalizados con el símbolo de bioseguridad y la capacidad máxima de llenado.

7. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE RESIDUOS

En este ambiente se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos, ya que esto evita exponerse a los residuos durante la generación de los residuos en cada actividad hospitalaria. Este almacenamiento se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el establecimiento de salud. El área de almacenamiento intermedio de residuos sólidos, debe ser exclusivo para estos fines, procediendo a limpieza continua.

En las zonas donde el espacio no es suficiente para establecer una zona de almacenamiento intermedio, se hará uso de los coches de almacenamiento móvil, con una capacidad de 700 litros, cuya manipulación estará a cargo del personal de limpieza. El coche de almacenamiento móvil, hará la función de una zona intermedia, pero que estará continuamente vigilada y cerrada, estableciendo su ubicación en una zona donde no represente mayor riesgo de exposición y que facilite su transporte hacia la Planta de Tratamiento de residuos sólidos hospitalarios, una vez llenado su máxima capacidad (llenado máximo pero que asegure su cerrado). La ubicación de los coches móviles como medios de almacenamiento intermedio de los residuos sólidos hospitalarios debe ser la siguiente:

SERVICIO	Nº DE COCHES	UBICACIÓN	HORA DE TRANSPORTE
Emergencia	1 coche de 700 litros y 1 coche de 140 litros	Área de almacenamiento intermedio de RRSS	11:30 a.m. y/o 6:00 p.m.
Sala de Operaciones	1 coche de 700 litros y 1 coche de 140 litros	Centro de Acopio de material sucio	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. B1	2 coches de 140 litros	SSHH	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. B2	2 coches de 140 litros	SSHH	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.

Pab. C1	2 coches de 140 Lt	Solar	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. C2	2 coches de 140 litros	Solar	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. D1	1 coche de 700 litros y 2 coches de 140 litros	Área de almacenamiento intermedio de RRSS	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. D2	2 coches de 140 litros	Solar	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. E1	2 coches de 140 litros	SSHH	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. E2	2 coches de 140 litros	Solar	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
Pab. F2	2 coches de 140 litros	Área de almacenamiento intermedio de RRSS	11:30 a.m., 2:00 p.m. y/o 6:00 p.m.
CENEX	1 coche de 700 litros y 2 coches de 140 litros	Centro de Acopio de material sucio	11:30 a.m. y/o 6:00 p.m.

8. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS

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 así como los horarios de visitas. Tener en cuenta que el traslado de las bolsas conteniendo los residuos, según su característica, de un envase a otro se deberá hacer al llenar su máxima capacidad (3/4 partes del espacio total). En el caso de los coches de almacenamiento móviles, que funcionan como áreas intermedias, se deberá llenar su máxima capacidad asegurando su cerrado, cuyo destino será la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos.

8.1 Requerimientos

- a. Coches de transporte ó recipientes con ruedas, de uso exclusivo y de acuerdo a especificaciones técnicas.
- b. 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.
- c. Horarios de transporte establecidos, en función de aquellas horas de menor afluencia de personas, asimismo en horas en las cuales no se transporten alimentos.

8.2 Procedimiento

- a. 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, cuando el recipiente esté lleno hasta las 3/4 partes de su

capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté lleno en el caso del almacenamiento intermedio.

- b. 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.
- c. Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire.
- d. Para el traslado de los recipientes rígidos de material punzo cortante, asegurarse de cerrarlos y sellarlos correctamente.
- e. 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.
- f. Las bolsas se deben sujetar por la parte superior y mantener alejadas del cuerpo durante su traslado, evitando arrastrarlas por el suelo.
- g. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos.
- h. 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.
- i. El personal de limpieza debe asegurar que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa correspondiente para su uso posterior.

8.3 Frecuencia, horarios y rutas de recolección

En coordinación con la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental y la empresa de Limpieza, se coordinará los horarios y rutas para el transporte interno de Residuos Sólidos Hospitalarios según lo establecido a la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos; en tal sentido se establece según lo acordado el siguiente horario y rutas de traslado.

Los encargados de realizar el transporte de los residuos sólidos, tomando todas las medidas preventivas y de protección del caso, será el servicio de Limpieza Hospitalaria, quienes tienen 120 operarios destacados en la Institución, de los cuales el 60% efectúan labores de transporte de los residuos de las zonas de generación a las zonas de almacenamiento, en los horarios y rutas siguientes:

8.3.1. Horario:

- Los coches móviles de almacenamiento deberán ser trasladados cuando sea necesario, es decir una vez llenen la totalidad de su capacidad, para ser trasladados a la Planta de Tratamiento, evitando cruzarse con horarios de servicio de alimentos por parte del Servicio de Nutrición es decir entre las 12 horas y 14 horas.
- Los recipientes conteniendo residuos comunes deben ser trasladados a la zona de almacenamiento final en los siguientes horarios:

6:30 A 07:00
11.00 A 11.30
14:00 A 14:30
18.00 A 18:30

8.3.2. Rutas de transporte interno de los residuos sólidos:

PABELLÓN A-1: Pasadizo hacia pab. B-1, Lavandería, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLÓN A-2: Pasadizo hacia pab. B-2, Rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON B-1: Pasadizo hacia pab. C-1, Lavandería, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON B-2: Pasadizo hacia pab. C-2, Rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON C-1: Pasadizo hacia Lavandería, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON C-2: Pasadizo hacia rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON D1: Vereda exterior hacia el Almacén, pasadizo hacia Lavandería, rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON D2: Pasadizo hacia rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON E-1: Pasadizo exterior del Pab. D-1, pasadizo hacia Lavandería, rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
PABELLON E-2: Pasadizo hacia Pab. D-2, rampa, espalda de Mantenimiento, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
CONSULTORIOS SÓTANOS: Pasadizo hacia Emergencia, pista hacia el CENEX, parte externa de la Morgue, Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.
SALA DE OPERACIONES: Rampa, espalda de sótano, pista y Zona de Almacenamiento de residuos sólidos.

EMERGENCIA: Pista hacia el CENEX, parte externa de la Morgue y Zona de Almacenamiento de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos.

CENTRO DE REHABILITACIÓN: Pista hacia el CENEX, parte externa de la Morgue y Zona de Almacenamiento.

9. ALMACENAMIENTO CENTRAL O FINAL DE RESIDUOS

Es la etapa de almacenamiento final los residuos sólidos hospitalarios provenientes del almacenamiento intermedio ó de la fuente de generación según sea el caso, en este lugar son depositados temporalmente para su tratamiento en la Planta de Tratamiento de residuos sólidos y/o disposición final en el relleno sanitario.

9.1 Ubicación:

El lugar de Almacenamiento Final de los residuos comunes estará ubicado en la parte trasera de la Unidad de Salud Ocupacional colindante con la Universidad Nacional Federico Villarreal y la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios, y los residuos biocontaminados serán almacenados en el área de almacenamiento de los residuos biocontaminados y especiales antes de su tratamiento, en el área destinados para ello.

9.2 Características del área

- a. Ambiente de uso exclusivo y debidamente señalizado de acuerdo a las especificaciones técnicas vigentes.
- b. Ambiente debidamente acondicionado: pisos y paredes limpias y desinfectadas, de material fácilmente lavable.
- c. Adecuada ventilación.
- d. Drenaje en caso de derrames.
- e. El personal operativo que se traslada por la zona de almacenamiento de la Planta de Tratamiento, debe contar con ropa de trabajo y equipo de protección personal.

9.3 Procedimiento de almacenaje de los residuos.

1. Almacenar los residuos sólidos de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto en la Planta de Tratamiento o el área de almacenamiento final de residuos comunes.
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. Los coches móviles de almacenamiento de residuos, dispuesto en la zona de almacenamiento de la Planta de Tratamiento, deberán estar puestos sistemáticamente, para permitir el paso a la zona de tratamiento según el orden de llegada a la Planta de Tratamiento.
4. Colocar los residuos de alimentos, en los recipientes respectivos, para evitar derrames.
5. Limpiar y desinfectar el ambiente permanentemente.

9.4 Número de contenedores y capacidad

El área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos biocontaminados de la Planta de Tratamiento, tendrá una capacidad de 20 coches móviles de capacidad de 700 litros, los cuales pueden ser ubicados sistemáticamente, y los residuos tratados tendrán un dispositivo de almacenamiento con capacidad de 12 m³, ubicado en la Planta de Tratamiento, el cual cuenta con elevador automatizado y sistema de pesaje electrónico. En cuanto al almacenamiento final de residuos comunes, éste estará ubicado en la parte posterior de la unidad de Salud Ocupacional, frente a la Planta de Tratamiento.

9.5 Programa de aseo y limpieza

Todos los días las áreas de almacenamiento deben ser lavadas y desinfectadas con lejía diluida al 10% o desinfectante con contenido de amonio cuaternario.

Asimismo se respetará un programa de Desinsectación y desratización cada 30 días como máximo, para evitar la propagación de vectores.

10. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO DE RESIDUOS

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), en el caso del Hospital Nacional Hipólito Unánue al contar con una Planta de Tratamiento de residuos sólidos, cuyo producto final son residuos sólidos esterilizados y triturados que pasan a denominarse como residuos sólidos comunes, aptos para ser recoleccionados por el servicio municipal con destino al Relleno Sanitario como un residuos común, por lo que el requerimiento del servicio de EPS-RS es en forma contingencial, en días que el equipo autoclave o caldero entre en mantenimiento. Por lo que el requerimiento del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos biocontaminados por parte de EPS-RS no es necesario y se calcula que se necesitará entre 6 u 8 veces el servicio como máximo en el presente año.

10.1 Requerimientos

- a. Empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), autorizadas por DIGESA.
- b. Coches de transporte
- c. Balanzas
- d. Registros de cantidad de residuos recolectados
- e. Personal entrenado con equipos de protección personal respectivo.

10.2 Procedimiento

1. Pesar los residuos evitando derrames y contaminación, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario. Se deberá 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, se debe emplear técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
4. Verificar el traslado al relleno sanitario, al menos una vez al mes, mediante una visita inopinada.
5. Verificar que el camión recolector de residuo sólido hospitalario cumpla con las normas sanitarias vigentes.

10.3 Razón Social de la EPS-RS

La Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), quien se encargará de recolectar los residuos sólidos biocontaminados y especiales, y transportarlos al Relleno Sanitario a contratar en forma contingencial debe estar autorizada por la DIGESA, siendo su contratación de forma eventual.

10.4 Número de registro otorgado por DIGESA

Se debe verificar el número de registro otorgado por DIGESA, el cual debe encontrarse vigente, en caso se contrate los servicios de una EPS-RS en periodos de mantenimiento de los equipos de Tratamiento de residuos sólidos.

10.5 Frecuencia de recojo

La frecuencia de recojo de los residuos generados en la Institución en caso se contrate EPS-RS en los periodos de mantenimiento de los equipos de tratamiento deben ser diarios, evitando periodos largos de exposición y contacto con vectores. Actualmente no se requiere la contratación diaria de EPS-RS ya que se viene realizando tratamiento de los residuos sólidos en la Institución.

10.6 Encargado de realizar el recojo de los residuos comunes.

La Municipalidad de El Agustino es la encargada de realizar el recojo de los residuos comunes provenientes de las áreas administrativas, Servicios Generales y Mantenimiento y el Servicio de Nutrición, generándose en promedio 521 kilogramos diariamente, sumado a los 1500 kilogramos en promedio de residuos sólidos tratados que se generan diariamente, los cuales deben ser transportados como residuos sólidos comunes.

- ⤴ El transporte final será ejecutado por la Municipalidad de El Agustino por camiones municipales, ya que las Municipales están obligadas a recolectar, transportar y dar disposición final, a los residuos sólidos no peligrosos de establecimientos de salud hasta un volumen de 200 litros diarios (Decreto de Alcaldía N° 147 del 10 de diciembre de 2011, aprobando el Reglamento de la Ordenanza N° 295/MML “Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos”)
- ⤴ Además con el funcionamiento de la Planta de Tratamiento el transporte de los residuos tratados y convertidos en comunes será realizado por un camión con furgón de capacidad de 6 toneladas métricas, que fue adquirido como parte del Proyecto, “Para Optimizar el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”, y que ejecutará el traslado de los residuos sólidos comunes esterilizados y triturados hacia su disposición final (Relleno Sanitario).

11. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

11.1 DESCRIPCION DE LA CONSTRUCCION Y DISTRIBUCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ECOLOGICA

I. DESCRIPCION DE LA CONSTRUCCION Y DISTRIBUCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO:

1. INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO:

INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA FÍSICA:

La Infraestructura de la Planta está diseñada en 2 pisos, haciendo un área total construida de 450 m². Construida de material noble (albañilería confinada), conformada por columnas, placas y una estructura metálica ligera en el techo. El modelo de construcción comprende; el adaptar una infraestructura moderna rodeada de césped y plantas, conformando así la nueva planta de tratamiento ecológica del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

PLANTA DE TRATAMIENTO ECOLOGICA DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

Arquitectura:

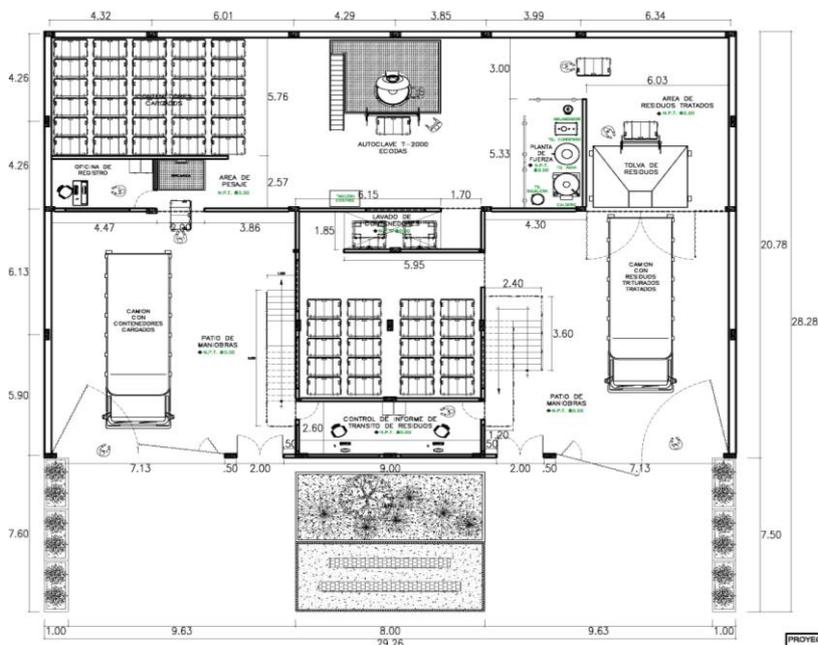


Distribución de Planta:

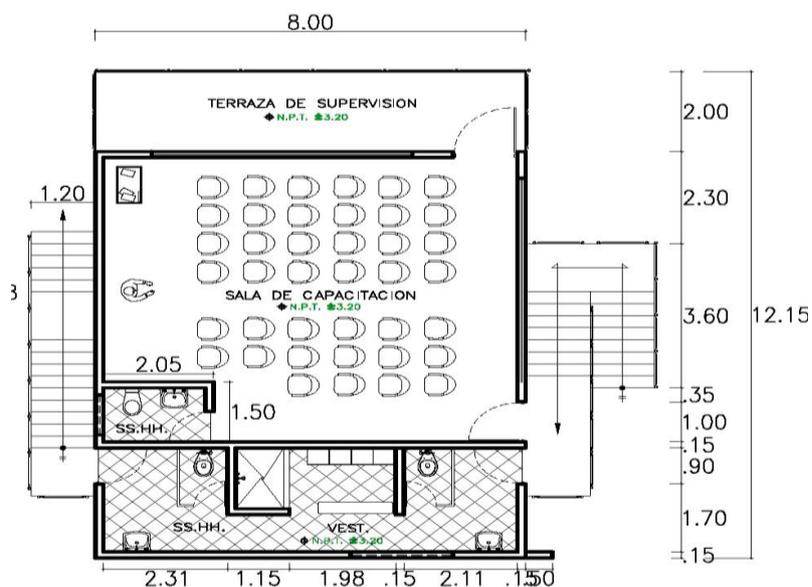
La distribución de planta está basada en el manejo de la **barrera sanitaria**, por medio del cual, la zona con residuos contaminados está completamente separada con la zona limpia.

El flujo operacional de esta planta está diseñado para que no exista cruce de áreas en el trabajo de la planta (trabajadores en el área contaminada y otros trabajadores en el área limpia). En el cual, cada zona tenga sus entradas y salidas independientes.

1° PISO



2do Piso



Distribución de Planta:

1er Piso

El primer piso de la planta de tratamiento está compuesto por dos secciones:

I. 1ra Sección: “Antes del Tratamiento”.- **Zona Ingreso de los Residuos, Almacenamiento y Tratamiento de los residuos Biocontaminados**

En esta sección se encuentra: el área de registro (ingreso de la planta), la cual es utilizada para el pesaje, control y registro de todos los residuos que ingresan a la planta, también se encuentra el área de almacenaje de residuos, y por último tenemos el área de procesamiento de los residuos (donde se encuentra el equipo Autoclave con Triturador incorporado). Esta zona tiene un área aproximada de terreno de 123 m² y en esta zona también se encuentran la oficina de control, y los vestuarios y baños.

En esta sección, encontramos las siguientes áreas:

- **Área administrativa y control de informes:** Esta área es utilizada por el personal administrativo para llevar los registros
- **Área de pesaje:** Registra la carga de los carros contenedores y verifica su procedencia
- **Área de almacenamiento de carros contenedores cargados:** Zona de espera para el tratamiento de los residuos
- **Área de tratamiento de los residuos sólidos:** Zona de procesamiento de residuos hospitalarios (instalación del equipo Autoclave y Triturador)

II. 2da Sección “Después del Tratamiento”.- **Zona de Lavado, Almacenamiento y Salida de los residuos Tratados**

En esta sección se encuentra: el área de lavado de los carros contenedores, el área de almacenamiento de los residuos tratados (residuos Triturados y Esterilizados), y a la vez el área de almacenamiento de los carros contenedores vacíos y limpios. Esta zona tiene un área aproximada de terreno de 134 m² y también cuenta con el cuarto del sistema eléctrico y la planta de fuerza

En esta sección, encontramos las siguientes áreas:

- **Área de lavado de carros contenedores y tachos del hospital:** Zona de lavado de recipientes
- **Área de almacenamiento de carros contenedores vacíos.**- Zona donde se guardan los carros contenedores lavados (carros limpios y vacíos)
- **Área de almacenamiento de los residuos triturados y esterilizados.**- Zona donde se depositan los residuos ya tratados, esperando a ser llevados al relleno sanitario.
- **Área de planta de fuerza.**- Zona donde se encuentran los equipos complementarios a la Autoclave y los equipos eléctricos de la planta

2do Piso

El segundo piso de la planta de tratamiento está compuesto por las siguientes áreas:

- **Área de vestuarios:** Esta área, está diseñada para que el personal que trabaja en esta planta se cambie antes de ingresar o salir de la planta
- **Área de baños de la sala de capacitación**
- **Área de sala de capacitación:** Esta área, está diseñada para reunir a 40 personas cómodamente instaladas.

11.2 DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

II. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO:

1. OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.

Descripción detallada del funcionamiento de cada etapa del proyecto

Los equipos y sistemas están especialmente diseñados para brindar una solución integral dando la mayor seguridad en el riesgo a la salud de los trabajadores y de la población en general, reduciendo al mínimo el riesgo

de contagios, infecciones, epidemias, etc. que se pudieran causar por el manejo de estos residuos sólidos biocontaminados, sin generar ningún tipo de impacto negativo al medio ambiente.

La tecnología no requiere que los trabajadores manipulen directamente los residuos hospitalarios (sistema completamente automatizado, sin la intervención manual del operador con los residuos), debido a que nuestra tecnología utiliza el siguiente sistema:

- Utiliza carros contenedores herméticos para la carga y el almacenamiento de los residuos hospitalarios; especialmente diseñados para no generar olores, ni derrames de líquidos al suelo y al ambiente.
- Utiliza un equipo de Tratamiento de los residuos hospitalarios, con sistema todo integrado (Autoclave con Triturador incorporado, en un solo recipiente cerrado y hermético) con sistemas completamente automatizados, de modo que el carro contenedor cargado de residuos pueda engancharse al equipo para que este lo vacíe automáticamente dentro de su recipiente, sin ningún tipo de manipulación directa de los residuos por parte del operador, asegurando el riesgo a su salud.
- Este Autoclave está especialmente diseñada para triturar todos los residuos antes de esterilizarlos, en un mismo recipiente cerrado y hermético, con procesos completamente automatizados, asegurando la correcta penetración de vapor al núcleo de cada residuo (esterilización del núcleo del residuo), así como la no generación de olores durante la trituración y a la vez, la no manipulación de los residuos contaminados por parte del operador.

III. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO:

1er paso: Distribución de los carros contenedores en los centros de salud, para que puedan ser utilizados como CENTRO DE ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE RESIDUOS

Los carros contenedores de PVC de alta resistencia con tapa hermética son diseñados para utilizarse como almacenamiento temporal de los residuos en los hospitales, debido a que estos carros contenedores tienen la característica de ser transportables con facilidad, maniobrables en pequeños espacios, altamente resistentes y herméticos; lo cual nos asegura, la mínima manipulación directa de los residuos por los trabajadores (mayor seguridad a su salud), además de no generar malos olores al ambiente, ni derrames de líquidos (lixiviados) al suelo, subsuelo y desagües por la hermeticidad del recipiente.

Una vez que el personal de limpieza del hospital llena el carro contenedor con los residuos del área, se cierra la tapa, asegurando los precintos de seguridad laterales para que el carro contenedor quede completamente cerrado y hermetizado.

Estos carros contenedores son transportados y estacionados en ciertos lugares de la institución, donde cumplirán la función de almacenes intermedios de residuos, para que una vez llenados, sean transportados al centro de almacenamiento de la planta de tratamiento (almacenamiento final).



2do paso: ALMACENAMIENTO de los carros contenedores cargados de residuos hospitalarios en la Planta de Tratamiento

El personal de la planta de tratamiento al recepcionar el carro contenedor cargado, la verifica; pesándola y pasando el escáner para registrar la carga en el sistema; el peso, la hora, el día y la procedencia de estos carros contenedores cargados. La verificación consiste en constatar el **precinto de seguridad** y de comparar el registro del peso de la carga. Una vez registrada la carga en el sistema, estos carros contenedores cargados serán colocados en el área de almacenaje de carga, en fila india; según el orden de llegada, sin importar de qué área o institución provengan. Esperando su turno para poder tratar la carga en el equipo Autoclave con Triturador incorporado.

Es importante señalar que los residuos son almacenados dentro de los carros contenedores herméticos, por lo que este almacenaje final nos asegura; que los trabajadores no manipularán los residuos en ningún momento (seguridad en el riesgo de contagios), y que no se generara malos olores en el ambiente, ni derrames de líquidos (lixiviados) al suelo, subsuelo y desagües por la hermeticidad del recipiente.



3er paso: El TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS, por medio de la Trituración antes de la Esterilización en un mismo recipiente cerrado y hermético

El personal de la planta, ira colocando los carros cargados (carros contenedores según orden de llegada) en el cargador automático de la autoclave, para que de esta forma se pueda iniciar el ciclo de tratamiento del equipo. Primero se abre la tapa del carro contenedor y después se introduce el carro contenedor abierto al cargador automático del equipo, para engancharse en este. Una vez enganchado, se aprieta un botón para que este cargador vacíe automáticamente los residuos del carro contenedor a la Autoclave (Autoclave con Triturador incorporado), iniciándose de este modo, el proceso de tratamiento.

Es importante señalar que en todo el proceso de tratamiento no se requiere de la manipulación directa del trabajador con los residuos, garantizando la seguridad del mismo. Y a la vez, por ser un equipo cerrado y hermético, no genera ningún tipo de olores y derrames de líquidos al ambiente



El ciclo total de tratamiento dura aproximadamente **50 minutos**, y comienza con la carga de la autoclave. Una vez vaciado los residuos en el equipo, se aprieta un botón y se cierra automáticamente la compuerta del equipo comenzando la etapa de la trituración de los residuos. Una vez triturado todos los residuos empieza la etapa del calentamiento del equipo. El calentamiento se produce introduciendo vapor de agua al recipiente del equipo, hasta llegar a una temperatura de 138°C con una presión de 3.8 Bar. Manteniendo esta temperatura por 10 minutos, es cuando se produce la esterilización. Una vez esterilizado los residuos ya triturados, el equipo introduce agua fría a una doble cámara de la chaqueta para que por transferencia de calor se puedan enfriar estos residuos. Estos residuos (estériles) son secados por la etapa de vacío, para después producirse la etapa de la descarga de los residuos. La descarga se realiza colocándose otro tipo de carro contenedor debajo del equipo, para que por medio de un botón estos residuos caigan a este otro carro contenedor. El resultado final, son residuos irreconocibles, libres de contaminación, con 80% menos de volumen.

Es importante señalar, que este método de tratamiento no causa ningún impacto negativo al medio ambiente y por su automatización, protege la salud de los trabajadores, porque no requiere la manipulación de los residuos

Los carros contenedores que han vaciado los residuos Biocontaminados en la autoclave son llevados al centro de lavado de coches, para limpiarlos y después almacenarlos en la zona de carros contenedores limpios y vacíos. Cumpliendo de este modo el manejo perfecto de la barrera sanitaria.

En la autoclave, los residuos ya tratados (triturados y esterilizados), son descargados automáticamente en otro carro contenedor que se encuentra debajo del equipo. Este carro con residuos tratados es llevado al cargador automático del contenedor de destino final (contenedor de almacenamiento de residuos tratados) para que los residuos tratados puedan ser almacenados en un contenedor en altura. .

4to paso: DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS TRITURADOS Y ESTERILIZADOS

El camión de transporte de la disposición final, se colocara debajo del contenedor en altura de los residuos tratados y mediante un botón, estos residuos caerán dentro de su tolva. Este camión, transportara estos residuos limpios e irreconocibles al relleno sanitario para su disposición final.

5to paso: CAPACITACION Y SENSIBILIZACION A LA POBLACION

En el segundo piso se darán de capacitaciones y conferencias sobre el manejo y el tratamiento ecológico de los residuos sólidos hospitalarios. Y se sensibilizara a la población sobre el riesgo de daño a la salud y al medio ambiente que traen los residuos hospitalarios



Conclusiones y Datos Adicionales del sistema de tratamiento de residuos sólidos en la Institución:

El modelo de operación y funcionamiento de la planta, convierte a esta planta en el sistema más seguro para la salud y el medio ambiente.

- La automatización del proceso, asegura el menor riesgo de daño a la salud del operador, porque no existe manipulación directa del operador con los residuos contaminados.
- Su ciclo de tratamiento, asegura la desinfección completa de todos los residuos, sin generar ningún tipo de gases o lixiviados al ambiente. El proyecto: Planta de tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios está basado en:
- Utilizar un sistema y una tecnología de tratamiento que cause el menor impacto al ambiente y a la salud. El sistema escogido es la Esterilización y Trituración de residuos hospitalarios en un solo paso.
- Utilizar un sistema que no permita la reutilización de los residuos contaminados (reciclar), el cual, Esterilice y Triture todos los residuos en un mismo recipiente cerrado y hermético
- Utilizar un sistema que brinde la mayor seguridad al trabajador, en el cual, el operador no tenga contacto directo con los residuos contaminados, en la mayoría del proceso.
- Utilizar un sistema que no se requiera la construcción de centros de acopio por cada centro de salud, debido a que el actual planteamiento de almacenamiento y acopio de estas instituciones de salud están planteados en estos carros contenedores con tapas herméticas.

DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

IV. DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD DEL EQUIPO PRINCIPAL:

2. AUTOCLAVE:

Descripción del funcionamiento y operatividad de la Autoclave:

Los equipos de Trituración y Esterilización en un solo paso (equipo integrado) garantizan el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios en un solo equipo. El cual, en un mismo recipiente compacto y hermético, se depositan los residuos contaminados; automáticamente triturándolos y después esterilizándolos por medio de vapor de agua, sin ningún tipo de manipulación intermedia, generando de este modo, la completa seguridad de un buen tratamiento (esterilización), sin exponer a riesgos al operador y asegurando la eliminación de enfermedades intrahospitalarias y/o epidemias.

EL CICLO DE TRATAMIENTO

Los carros contenedores cargados de residuos hospitalarios son empujados hasta el ascensor montacarga del equipo de Tratamiento, una vez que los carros contenedores son enganchados en el ascensor; se presiona un botón y se inicia el proceso automático del **Ciclo de Tratamiento** de los Residuos Sólidos Hospitalarios

El **Ciclo de Tratamiento** consta de 8 pasos o procesos, en el siguiente orden:

1. **La Carga:** Los carros contenedores cargados de residuos sólidos; son levantados automáticamente por el ascensor montacarga hasta la parte superior de la Autoclave, volteando automáticamente el carro contenedor encima de la Autoclave, para que caigan todos los residuos dentro de esta. Una vez cargado la Autoclave, la compuerta superior se cierra automáticamente.
2. **La Trituración:** La trituración comienza, automáticamente, tan pronto como la tapa superior de la Autoclave se cierra. La trituradora funciona con una rotación alternadamente en ambas direcciones a intervalos regulares. Lo cual, asegura que todos los residuos sean triturados eficazmente, sin importar su tipo (triturador de gran resistencia). El triturador está ubicado en la parte superior interna de la Autoclave (cámara superior de la Autoclave), con el objeto de que todos los residuos triturados caigan al fondo del recipiente (cámara inferior de la Autoclave) .

3. **El Calentamiento:** Los residuos ya triturados se calientan; introduciendo automáticamente vapor de agua, el cual eleva la temperatura hasta los 138 C° y a una presión de 3.8 Bar.
4. **La Esterilización:** La esterilización se obtiene manteniendo una temperatura constante de 138°C a una presión de 3.8 Bar, durante 10 minutos.
La combinación de estos factores, permite alcanzar niveles óptimos de esterilización; llegando a una inactivación microbiana de 8 Log.
5. **El Enfriamiento:** Los residuos triturados y esterilizados son enfriados, introduciendo automáticamente agua fría a una doble cámara de la parte externa de la Autoclave (transferencia de calor); permitiendo reducir la presión y la temperatura de los residuos a menos de 80°C. El agua no es introducida al interior del recipiente de la Autoclave
6. **El Drenaje:** El agua de enfriamiento y de los condensados de la esterilización, se descargan automáticamente al sistema de desagüe hacia el alcantarillado (agua vertida al desagüe; sin contaminación).
7. **El Vaciado:** consiste en la expulsión del vapor residual contenido en el recipiente interno de la Autoclave, antes de la apertura de la puerta de descarga. Este vapor expulsado al ambiente, se encuentra libre de gases contaminantes, por ser vapor residual de la Esterilización.
8. **La Descarga:** Después que una señal del equipo, haya informado al operador; que todas las condiciones de seguridad se cumplen. El operador, aprieta un botón para que se abra automáticamente la compuerta inferior de la Autoclave; dejando caer, por gravedad, los residuos (residuos triturados y esterilizados) a un carro contenedor colocado debajo de la Autoclave.

El resultado final lo constituyen; residuos triturados libres de contaminación, completamente inofensivos e irreconocibles con 80 % menos de volumen. Los cuales, pueden desecharse al ciclo normal de la basura municipal

EL REGISTRO DEL CICLO DE TRATAMIENTO

El equipo cuenta con un sistema computarizado programable, que permite la trazabilidad de cada ciclo, gracias a su registro continuo de datos y de parámetros de funcionamiento. Estos registros virtuales; son almacenados e impresos por la computadora de la Autoclave, con posibilidad de ser enviados vía internet..

LOS RESIDUOS TRATADOS

El equipo Autoclave con Triturador incorporado, es el único equipo de **Esterilización por Vapor** que por sí solo, sin la necesidad de otro equipo; transforma las características Físicas, Químicas y Biológicas de los residuos peligrosos en residuos libres de riesgo (no peligroso), con procesos completamente automatizados.

El equipo, por ser una Autoclave con Triturador incorporado; procesa todo tipo de Residuos Hospitalarios, sin importar su forma y tamaño:

- Material Metálico (utensilios de cocina: tenedores, cucharas, cuchillos. Instrumental de sala de operaciones: punzocortantes, tijeras, pinzas, prótesis y otros similares)
 - Material Plástico (filtros de diálisis, guantes, mascarillas, PVC, Látex y otros similares)
 - Material Orgánico e Inorgánico (restos patológicos, fibras, textiles, caucho, papel y otros similares)
 - Material Químico (medicamentos vencidos, frascos de vidrio, residuos líquidos de medicamentos y laboratorio, etc.)
- Dejando a los residuos completamente irreconocibles (minucias trituradas) y estériles (limpios) con 80% menos de volumen.

La ventaja de procesar todo tipo de residuos hospitalarios nos la da; el sistema de trituración del equipo. Este sistema de trituración, cuenta con un conjunto intercalado de cuchillas de acero inoxidable que trabajan a base de resistencias eléctricas.

Protegiendo de este modo las cuchillas, de los residuos metálicos de gran tamaño (cuchillas inteligentes). Su funcionamiento es el siguiente:

La trituradora invierte su rotación a intervalos regulares, pero a diferentes velocidades para acomodar los residuos a triturar según su dureza, y de esta forma evita los atascos en el respiradero. La granularidad del residuo generado permite dar una inactivación microbiana de 8 Log (Inactivación microbiana mucho mayor que las Autoclaves convencionales).

V. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD DE LOS EQUIPO AUXILIARES DE LA AUTOCLAVE:

3. COMPRESOR DE AIRE

Descripción del Funcionamiento y la Operatividad del Compreso de Aire

El compresor de aire va conectado al equipo y su función principal es de abastecer de aire comprimido a los pistones y válvulas neumáticas para el funcionamiento del equipo.

- El aire comprimido que va a los pistones; sirve para la apertura y cierre de las compuertas de residuos sólidos del equipo de tratamiento.
- El aire comprimido que va a las válvulas neumáticas; sirve para que permita el ingreso y la salida de agua y de vapor al equipo de tratamiento.
- La operatividad neumática de los componentes, aseguran un fácil mantenimiento y durabilidad de los mismos.
- Además el aire comprimido alimenta al sistema de lavado de contenedores, para que su funcionamiento sea automático.
- Por otro lado también suministra aire al sistema NEUMÁTICO de descarga automática de los residuos tratados.

VI. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD DE LOS EQUIPO COMPLEMENTARIOS PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO:

4. BALANZA DIGITAL:

Descripción del Funcionamiento y la Operatividad de la Balanza Digital

La balanza digital va empotrada al suelo en el ingreso de la planta de tratamiento. En esta balanza digital se pesan todos los carros contenedores cargados de residuos sólidos, es decir, la balanza digital sirve para registrar el peso de las cargas y su procedencia. De esta forma se podrá llevar un correcto control de los residuos hospitalarios a procesar. Los carros contenedores llevan unos **precintos de seguridad** colocados en los lados laterales de los mismos; garantizando de este modo, la seguridad de la inviolabilidad de la carga antes de ingresarla a la planta.

5. CONTENEDOR DE RESIDUOS TRATADOS CON CARGA Y DESCARGA AUTOMÁTICA:

Descripción de funcionamiento del Contenedor de residuos tratados con carga y descarga automática:

Los residuos tratados una vez que salen de equipo de tratamiento, son trasladados manualmente en un coche metálico hacia un elevador automático para ser vaciados a un contenedor metálico principal de 35 metros cúbicos, el mismo que tiene una altura máxima de 7 metros.

Para descargar los residuos tratados almacenados en el contenedor principal, estos se descargan mediante un compuerta automática, la cual deja caer los residuos tratados directamente al carro compactador municipal o cualquier tipo de unidad de transporte que cuente con abertura superior para recibir los residuos tratados y ser trasladados al relleno sanitario.

Cabe señalar que los residuos a trasladar son completamente triturados y esterilizados lo cual garantiza y da seguridad a los operadores de transporte, asimismo se evita el reciclaje debido que los residuos han sido totalmente triturados y homogenizados.

VII. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD DE LOS EQUIPO DE TRANSPORTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO:

6. CARRO CONTENEDOR DE PVC

Descripción del Funcionamiento y la Operatividad del Carro Contenedor de PVC

Los carros contenedores son utilizados como medio de transporte de los residuos sólidos hospitalarios (transporte interno del hospital), debido a las cuatro ruedas giratorias con que cuenta. Y a la vez, también sirven como centro de almacenamiento intermedio y final de los mismos residuos, debido a que sus recipientes son de polietileno de alta resistencia y con tapa de cerrado hermético, el que nos permite almacenar y desplazar los residuos con seguridad dentro y fuera de las instalaciones del hospital. Generando de este modo, un beneficio importante al hospital. Con la seguridad de tener controlado el riesgo de daño que trae el transporte intermedio, y almacenaje intermedio y final de los residuos hospitalarios.



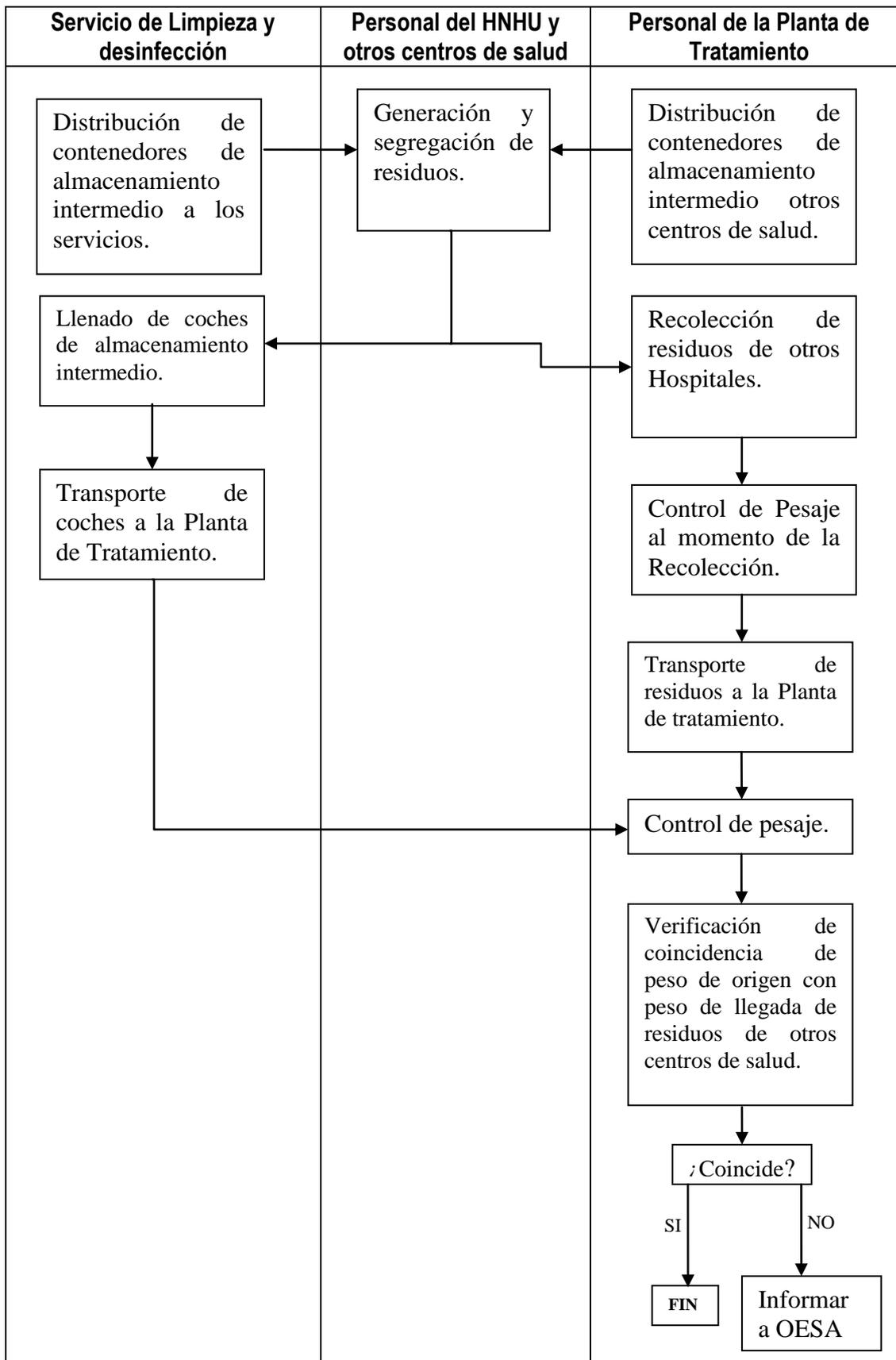
El tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Nacional Hipólito Unánue se fundamentará en tres fases. Las mismas que deben estar establecidas de acuerdo al volumen de generación y al tipo de residuos que son manejados en los diferentes servicios de atención hospitalaria.

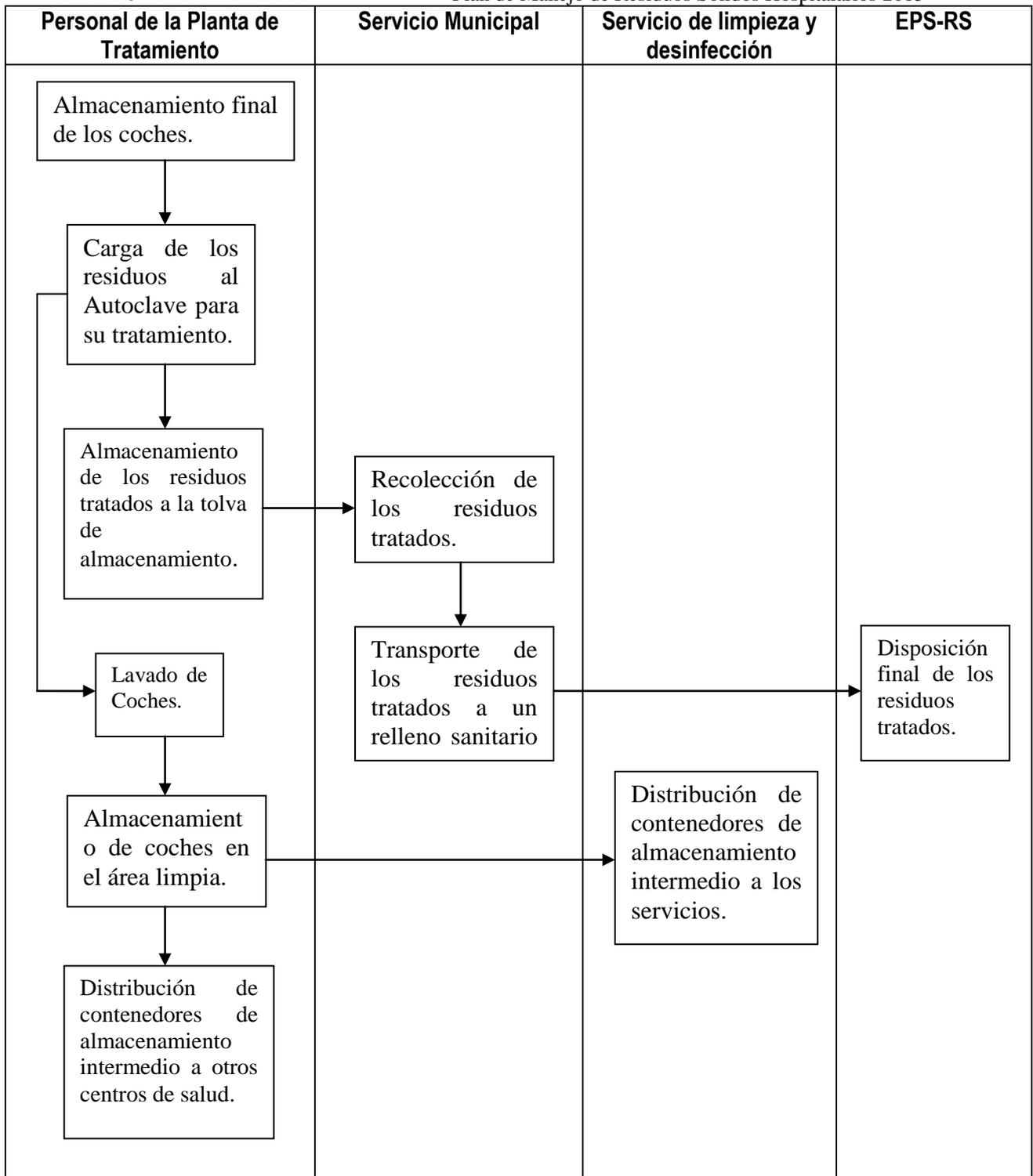
Estas fases comprenderán:

- a) Recolección
- b) Tratamiento
- c) Disposición final de los residuos sólidos tratados.

11.3 Flujograma

Para la recolección, transporte y almacenamiento de residuos en la Planta de Tratamiento de Residuos Hospitalarios, se seguirá el siguiente flujograma:





12. DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La disposición final de los residuos sólidos hospitalarios generados deberá ser llevada a Rellenos Sanitarios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas legales vigentes.

Se debe tener en cuenta que los Rellenos Sanitarios deben estar autorizados por la DIEGESA, y se deberá revisar su número de permiso y las fechas de vigencia.

13. SALUD OCUPACIONAL

El Manejo de Residuos Sólidos es un conjunto de acciones que representan un riesgo y especial cuidado, por ello es importante el cumplimiento de la normatividad vigente de Seguridad y Salud Ocupacional en trabajadores de salud, por ello se deberá tener en cuenta el cumplimiento de lo siguiente:

13.1 Indumentario y equipos de Protección.

El personal asignado al servicio de Aseo y Limpieza, quien se encarga de repartir los insumos para desechar los residuos sólidos, limpiar y transportar los residuos sólidos, debe vestir el uniforme obligatorio, y en buenas condiciones.

- Indumentaria del personal del Servicio de Aseo y Limpieza:

a) VARONES:	b) DAMAS:
Pantalón largo	Pantalón largo
Chaqueta con manga mínimo $\frac{3}{4}$ de color claro	Chaqueta con manga mínimo $\frac{3}{4}$ de color claro
Gorra para el cabello	Gorra para el cabello
Mascarilla	Mascarilla
Guantes de nitrilo con refuerzo resistente al corte	Guantes de nitrilo con refuerzo resistente al corte
Zapatillas con suela antideslizante.	Zapatillas con suela antideslizante.
Guantes de jebe	Guantes de jebe
Camisa y/o polo	Blusa y/o polo
Botas de PVC las veces que sean requeridas	Botas de PVC las veces que sean requeridas.

- Indumentaria del personal del Servicio de Aseo y Limpieza que ingresa al centro de acopio y Planta de Tratamiento de residuos sólidos:
 - Pantalón largo.
 - Chaqueta con manga mínimo $\frac{3}{4}$ de material resistente e impermeable y de color claro.
 - Gorra.
 - Respirador contra aerosoles sólidos de alta eficiencia y válvula de exhalación, que cuente con una certificación internacional.
 - Guantes de nitrilo, con refuerzo, resistente al corte.
 - Botas de PVC, impermeables, antideslizantes, resistentes a sustancias corrosivas, color claro, preferentemente blanco y de caña mediana.

13.2 Acciones a cumplir con la Seguridad y Salud Ocupacional

13.2.1 El personal encargado de realizar el Servicio de Aseo y Limpieza debe contar con uniforme, equipos de Protección específicos de acuerdo al área que le ha sido asignada, el uso de las mascarillas N-95, deben ser de carácter obligatorio y disponible para el personal que labora en áreas de alto riesgo o de exposición, que evitará los riesgos innecesarios para el personal de la empresa.

13.2.2 El personal asignado al servicio de Aseo y Limpieza, deberá utilizar el uniforme impecable y en buenas condiciones.

13.2.3 El personal asignado al servicio de Aseo y limpieza, deberá llevar a la altura del pecho el carné de identificación personal o fotocheck de la Empresa.

13.2.4 El personal asignado de Aseo y Limpieza deberá conocer el uso y la ubicación de los extintores.

13.2.5 El personal encargado de realizar el Servicio de Aseo y Limpieza deberá cumplir con el Lavado de manos antes y después de cualquier procedimiento de limpieza, después de quitarse los guantes.

13.2.6 No tocar con guantes sucios la superficie de pasamanos, barandas, picaportes, etc.

- 13.2.7 Evitar tocar superficies de contacto con pacientes con guantes sucios.
- 13.2.8 Los operarios propuestos para el servicio de limpieza hospitalaria requerido deberán estar capacitados en bioseguridad y manejo de residuos sólidos, lo que deberá ser acreditado con la presentación de Constancias O certificados emitidos por entidades educativas, pertenecientes al Sector Salud.
- 13.2.9 Los operarios propuestos para el servicio de limpieza hospitalaria deberán tener Exámenes médico ocupacional, según lo establecido en la normatividad vigente.
- 13.2.10 Los operarios propuestos para el servicio de limpieza hospitalaria deberán tener su Carné de inmunización para Hepatitis B (las tres dosis), Tétanos obligatoriamente.
- 13.2.11 La empresa que administra el Servicio de limpieza hospitalaria, deberá tener un Registro de accidentes de trabajo del personal encargado en la Institución, basado en la Ficha Única de Accidentes de Trabajo, FUAT.

14. ACTIVIDADES DE MEJORA

ACTIVIDADES DE MEJORA- CRONOGRAMA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PARA EL AÑO 2015.

Las actividades de mejora que se recomiendan a aplicar, deben ser presupuestadas tanto en el POA y definidas en los Términos de Referencia de cada servicio a requerir.

Actividad de Mejora o requerimiento	Unidades por Mes o año	Características	Fuente de financiamiento	Costo unitario	Costo Total
Dotación de coches móviles de almacenamiento (700 Litros)	25 / año	Herméticos, resistentes al ataque de ácidos o álcalis, impermeables, provistos de ruedas y tapa (700 litros)	-Proyecto: Para Optimizar el Manejo de Residuos Sólidos. (20 unidades) -Servicio de Limpieza Hospitalaria (05 unidades)	S/. 2.500,00	S/.62.500
TACHOS A PEDAL X 75 LTS	50 unidades/año	Fabricado de polietileno, resistente e impermeable	Servicio de Limpieza Hospitalaria	S/.150	S/7.500 año
TACHOS X 20-30 LTS	300 unidades/año	Fabricado de polietileno, resistente e impermeable	Servicio de Limpieza Hospitalaria	S/.50	S/15.000 año
TACHOS SEGREGADORES X 3 DE 50-75 LTS	06 unid./año	Fabricado de polietileno, resistente e impermeable	Servicio de Limpieza Hospitalaria	S/. 250	S/. 1.500 año
COCHES DE	18 unid./	Herméticos,	Servicio de Limpieza	S/. 250	S/. 4.500 año

TRANSPORTE DE BASURA CON TAPA (140-220 litros)	año	resistentes al ataque de ácidos o álcalis, impermeables, provistos de ruedas y tapa (130 litros)	Hospitalaria		
Afiches o rótulos plastificados de 50 x 35 cm. Para la adecuada segregación de los residuos	100 unid./ año	Material rígido con letras y gráficos a colores	Servicio de Limpieza Hospitalaria	S/. 1 000 /ciento	S/. 1 000 año
Vehículo de transporte de residuos sólidos.	Anual	Carga útil del vehículo: 6.000 kilogramos a más, motor: cilindrada 3.560 c.c. a 3.990 c.c. tipo de combustible: Diesel	Proyecto: Para Optimizar el Manejo de Residuos Sólidos.	S/.67.037,43	S/.67.037,43
Furgón para residuos sólidos biocontaminados	Anual	Furgón de capacidad para 4.000 kilogramos, con dos puertas traseras, con recolector de lixiviados, pintado con pintura epóxica.	Proyecto: Para Optimizar el Manejo de Residuos Sólidos.	S/.33.318,25	S/.33.318,25
Implementación de recipientes para desechar residuos sólidos (20-30 litros) en áreas críticas.	100 unidades/ Año	Tacho a pedal de acero inoxidable de 30 litros.	Servicio de Limpieza Hospitalaria.	S/. 90,00	S/. 9.000

15. INFORMES A LA AUTORIDAD

El Hospital Nacional Hipólito Unánue tiene el compromiso de remitir a la autoridad Nacional los documentos técnicos administrativos establecidos por la Ley en cuestión de Manejo de residuos sólidos, Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos, y sus normativas correspondientes, tales como:

- **Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.**
- **Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos.**
- **Plan de Manejo de Residuos Sólidos.**

15.1 Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200__
GENERADOR

1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)											
Av. [] Jr. [] Calle []										N°	
Urbanización / Localidad:						Distrito:					
Provincia:				Departamento:				C. Postal:			
Representante Legal :								D.N.I./L.E. :			
Ingeniero responsable :								C.I.P. :			
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)											
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN											
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso				Tipo Res. (1)			
i.											
ii.											
iii.											
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO (Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración TM/año:)											
Descripción del Residuo:											
Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):											
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>			b) Reactividad <input type="checkbox"/>			c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>			d) Explosividad <input type="checkbox"/>		
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>			f) Corrosividad <input type="checkbox"/>			g) Radiactividad <input type="checkbox"/>			h) Otros _____ (Especifique)		
3.0 MANEJO DEL RESIDUO											
3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)											
Recipiente (Especifique el tipo)				Material				Volumen (m3)		N° de Recipientes	
3.2 TRATAMIENTO Directo (Generador) <input type="checkbox"/> Tercero (EPS_RS) <input type="checkbox"/>											
N° Registro EPS-RS				Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS				N° Autorización Municipal			
Descripción del método								Cantidad (TM./mes)			
3.3 REAPROVECHAMIENTO⁽²⁾											
Reciclaje				Recuperación				Reutilización		Cantidad (TM/mes)	
3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN											
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización										Cantidad (TM/mes)	

DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO 200

3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos -EPS-RS)					
a) Razón social y siglas de la EPS-RS : (Transportista habitual)					(Transportista habitual)
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto,		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios:		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo		Capacidad (TM)			
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO					
Tipo de Vehículo			N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación
b) Razón social y siglas de la EPS-RS : (Transportista eventual)					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto,		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios:		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo		Capacidad (TM)			
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO					
Tipo de Vehículo			N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación
3.6 DISPOSICIÓN FINAL					
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto,		N° Autorización Municipal		N° Autorización del Relleno	
INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
Método			Ubicación		
3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL					
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas		
Accidentes producidos en el año. Veces: Descripción:					
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.					

Notas:

- a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.
b) Adjuntar copia de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.

(1) **NO MUNICIPALES**

ES = Establecimiento de Atención de Salud
ES-P = Establecimiento de Salud - PELIGROSO
IN = Industrial
IN-P = Industrial - PELIGROSO
CO = Construcción

CO-P = Construcción - PELIGROSO
AG = Agropecuario
AG-P = Agropecuario - PELIGROSO
IE = Instalaciones o Actividades Especiales
IE-P = Instalaciones o Actividades Especiales - PELIGROSO

- (2) **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo Sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento al reciclaje, recuperación o reutilización.

Recuperación: Toda actividad que permita reaprovechar parte de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

Reciclaje: Toda actividad que permita reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial u otros fines.

Reutilización: Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

15.2 Manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

AÑO 200_

MEMBRETE
DEL
SECTOR

CODIGO: #### - AÑO-SECTOR

ANEXO 2

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS AÑO-200

1.0 GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y siglas :			
N° RUC:	E-MAIL:	Teléfono(S):	
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización :		Distrito:	
Provincia:		Departamento:	C. Postal:
Representante Legal :			D.N.I./L.E. :
Ingeniero Responsable :			C.I.P. :
1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO :			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS			
a) Estado del Residuo		Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>
		b) Cantidad Total (TM):	
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (m ³)	N° de Recipientes
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) :			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>		b) Reactividad <input type="checkbox"/>	
c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>		d) Explosividad <input type="checkbox"/>	
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>		f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	
g) Radiactividad <input type="checkbox"/>		h) Otros _____ (Especifique)	
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame			
Infiltración			
Incendio			
Explosión			
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia :			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
Observaciones:			

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 200

2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA			
Razón social y siglas:			Nº RUC:
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto,	Nº Autorización Municipal		Nº Aprobación de Ruta (*)
Dirección: Av.[] Jr.[] Calle []			Nº
Urbanización:	Distrito	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)	E-MAIL:	
Representante Legal :			D.N.I./L.E. :
Ingeniero Sanitario :			C.I.P. :
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa:	Cantidad (TM)

REFRENDOS		
Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos		
Nombre:	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable		
Nombre:	Firma:	
Lugar:	Fecha:	Hora:

3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL			
Marcar la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas:			Nº RUC:
Nº Registro y Fecha de Vencimiento	R.D. Nº Autorización Sanitaria	Nº Autorización Municipal	Notificación al País Import.
Dirección: Av.[] Jr.[] Calle []			Nº
Urbanización:	Distrito	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)	E-MAIL:	
Representante Legal :			D.N.I./L.E. :
Ingeniero Sanitario :			C.I.P. :
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):			
Observaciones:			

REFRENDOS		
EPS-RS Transporte - Responsable		
Nombre:	Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable		
Nombre:	Firma:	
Lugar:	Fecha:	Hora:

REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador		
Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos		
Nombre:	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable		
Nombre:	Firma:	
Lugar:	Fecha:	Hora:

16. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

PROGRAMA DE CAPACITACIONES EN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Grupo Participante	Temática	Personal aproximado	CRONOGRAMA
Asistenciales de hospitalización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas ambientales generados por los residuos sólidos. 2. Segregación de residuos sólidos hospitalarios. 	40	-1era quincena de abril
Personal del servicio de limpieza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas ambientales generados por los residuos sólidos. 2. Segregación de residuos sólidos hospitalarios. 	40	-2da quincena de mayo
Personal de Medicina, Cirugía General, Cirugía Especialidades, Pediatría, Obstetricia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas ambientales generados por los residuos sólidos. 2. Segregación de residuos sólidos hospitalarios 	40	-1era quincena de julio
Personal de Emergencia y Cuidados Críticos, Odontología, Anestesiología, Centro Quirúrgico y Esterilización, Patología Clínica y Anatomía Patológica, Diagnóstico por Imágenes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas ambientales generados por los residuos sólidos. 2. Segregación de residuos sólidos hospitalarios 	30	-2da quincena de agosto
Personal de Enfermería (Pab. A, B, C, D y E)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas ambientales generados por los residuos sólidos. 2. Segregación de residuos sólidos hospitalarios 	100	- 1era quincena de octubre
Practicantes, Internos y Residentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marco Normativo de los Residuos Sólidos. 2. Problemas ambientales generados por los residuos sólidos. 3. Segregación de residuos sólidos hospitalarios 	100	-1era quincena de diciembre

Operarios y personal de limpieza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nociones Básicas sobre residuos sólidos. 2. Acondicionamiento y embalajes. 3. Procedimientos adoptados con los residuos. 4. Recolección, almacenamiento y transporte interno. 5. Tratamiento y destino Final. 6. Seguridad y Salud Ocupacional 7. Protección Ambiental 8. Respuesta ante contingencia. 	100	-2da quincena de diciembre
<p>Presupuesto Total:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gasto: 50 personas capacitadas en promedio cada dos meses - S/. 250 x 6 meses - Incluye refrigerio e impresión de material. 		S/. 1.500,00 Nuevos Soles	

- La Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental., será la encargada de realizar las capacitaciones al personal del Hospital Nacional Hipólito Unánue en las fechas y los temas programados en el cuadro.
- Las capacitaciones tendrán una duración de 1 hora por tema, y se dará Constancia de participación a nombre de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.
- Las coordinaciones para ejecutarse las capacitaciones se harán con las jefaturas involucradas en las fechas programadas.
- Se coordinará el uso del material audiovisual y el lugar de Capacitación con la Oficina de Comunicaciones de la Institución.

17. PLAN DE CONTINGENCIAS

Actividades Previstas en Caso de Emergencia

Las acciones a tomar en casos de emergencia en el manejo de residuos hospitalarios serán los siguientes:

1.- Inoperatividad del Vehículo Recolector: para lo que se deberá exigir a la EPS- RS de manejo externo de residuos peligroso contar con un vehículo de reserva con características semejantes al vehículo recolector, ya que los residuos sólidos depositados en los centros de almacenamiento no deberán permanecer mas de 24 horas. Se tendrá todos los números telefónicos necesarios para las coordinaciones.

-Teléfono Oficina Epidemiología y Salud Ambiental: 01-362 4947, 362 7777 anexo 2197 o 2016

-Nextel Salud Ambiental: 605*1001.

2.- En caso de que el servicio de aseo y limpieza de la municipalidad de El Agustino, no cumpla con su recorrido por el hospital para la recolección externa de los residuos no peligrosos (comunes), representante de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental deberá hacer las coordinaciones con la Municipalidad de El Agustino, Gerencia de Desarrollo Ambiental para normalizar el servicio de recojo o de lo contrario gestionar interponer un reclamo. La tolerancia máxima de espera es de 4 días.

3.- Falta de Bolsas y Recipientes, lo que implica que el servicio de limpieza, quien distribuye las bolsas, según su Contrato, mantenga en almacén estos materiales para su uso en casos de emergencias. Si se detecta la falta de bolsas para desechar los residuos sólidos en la capacidad y color respectivo, se deberá coordinar con la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental o Servicios Generales y Mantenimiento para solucionar los inconvenientes derivados por la falta de bolsas o recipientes para desechar los residuos sólidos hospitalarios.

4.- Rutas Alternativas, en caso de inaccesibilidad a la ruta establecida para el transporte interno la Unidad de salud Ambiental coordinara con la Unidad de Servicios Generales para establecer una ruta alternativa.

5.- En Caso de: Derrames de Residuos Infecciosos

Los derrames de residuos infecciosos son situaciones que ponen en peligro a la comunidad hospitalaria vale decir al personal, pacientes y familiares, por la posibilidad de contaminación con microorganismos o productos tóxicos.

El personal de limpieza debe hacer lo siguiente.

- Despejar el área donde se originó el derrame
- Trasladar inmediatamente todo el material de limpieza al área donde se produjo el derrame
- El personal de limpieza encargado de esta actividad deberá llevar la vestimenta de protección laboral y cumplir las normas de bioseguridad.
- Proceder al recojo de fragmentos de vidrio y los residuos sólidos colocar en una cubierta con doble bolsa roja con las precauciones necesarias.
- Deberá proceder a absorber el residuo líquido con material absorbente que de inmediato será colocado en la bolsa roja.

- Luego del recojo del derrame se procederá a lavar con detergente, enjuagar repetidamente y descontaminar con hipoclorito de sodio al 1%.
- El guante impregnado con el residuo deberá ser eliminado en la bolsa roja.

Es importante recordar a este personal el lavado de manos estricto con abundante agua y jabón siguiendo el procedimiento para lavado de manos clínico, queda recomendado en todo caso.

6. MATERIAL DE EMERGENCIA Y UBICACIÓN

- Desinfectantes: hipoclorito de sodio o amonio cuaternario.
- Detergentes: en polvo o líquido
- Trapeadores: de material absorbente
- Baldes: de plástico
- Bolsas: de plástico de color rojo y negras
- Ropa: batas de plástico, botas, barbijos, guantes de goma gruesos
- Cepillos: cerdas de plástico.

-El material necesario estará disponible en cada piso con el personal de limpieza.

-Para el caso de pequeños derrames de mercurio se actuara de acuerdo al Manual de Difusión Técnica N° 01: Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú, elaborado por la DIGESA, y tomar en cuenta lo siguiente:

-El Mercurio (Hg) es un líquido plateado blanco, pesado, e inodoro. El Mercurio se absorbe fácilmente a través de la piel y sus vapores son tóxicos.

-Siempre que maneje Mercurio utilice guantes y lentes de seguridad así como cuando maneje materiales contaminados con Mercurio.

- Evite respirar los vapores.

- Contacto con la Piel: Lave con agua y jabón profusamente.

- Contacto con los Ojos: Enjuague los ojos inmediatamente.

- Reporte cualquier contacto con mercurio a su jefatura.

7. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA DE DERRAME DE MERCURIO:

7.1 DERRAME DE HG EN EL SUELO

-Contenga el derrame tan pronto como sea posible. No permita que el derrame llegue al agua o al drenaje. Utilice el suelo alrededor para contener el derrame. Debido a la densidad del mercurio no viajara demasiado.

-Espolvoree Polvo Absorbente Hg sobre el mercurio para que el derrame no emita vapores. Moje el polvo con agua, el Mercurio reaccionara con el agua formando un metal-mercurio amalgama. Recoja la amalgama barriendo, recogéndola o absorbiéndola con la esponja, etc.

-Utilice la pala, o recogedor para recoger cantidades mayores de Mercurio líquido. Deseche el Mercurio en la cubeta de limpieza. Después coloque los pequeños pedazos de amalgama, el suelo alrededor y colóquelos en la cubeta. En caso de un derrame mayor, o si es necesario desechar una mayor cantidad de tierra utilice un barril de 55 galones. Derrames muy

pequeños pueden desecharse en la botella de plástico proporcionada en el equipo de limpieza. El recipiente debe estar rotulado como material peligroso.

7.2 DERRAME DE HG EN CONCRETO

- Quitarse alhajas de manos y muñecas
- Sacar del recipiente todo el material a utilizar
- Etiquetar la bolsa amarilla
- Colocarte los guantes
- Retirar la tapa del frasco hermético donde se colocara las bolitas de mercurio
- Recoger restos de vidrio colocarlos sobre el papel toalla, envolverlo y colocarlo en la bolsa hermética
- Cortar un pedazo de tela adhesiva o esparadrapo
- Recoger las bolitas de mercurio con la jeringa, gotero o tiras de cartón
- Cuidadosamente colocar las bolitas de mercurio en el recipiente plástico hermético y tapar
- Desechar la jeringa, gotero o tiras de cartón utilizado en la bolsa hermética
- Ayudarse con la linterna para visualizar las gotas más pequeñas de mercurio
- Recoger las gotas mas pequeñas con la tela adhesiva o esparadrapo, doblarlo y colocarlo en la bolsa hermética
- Colocar todo el material utilizado en la limpieza, incluido los guantes en la bolsa amarilla.
- Cierre la bolsa y colocar el precinto o atar con pabulo
- Trasladar la bolsa amarilla al lugar de almacenamiento intermedio o coche móvil de almacenamiento.

8. En Caso de: pinchazos, heridas y salpicaduras del personal del HNHU.

En caso que alguna persona haya sufrido un pinchazo luego de una exposición a residuo infeccioso se debe proceder de la siguiente manera:

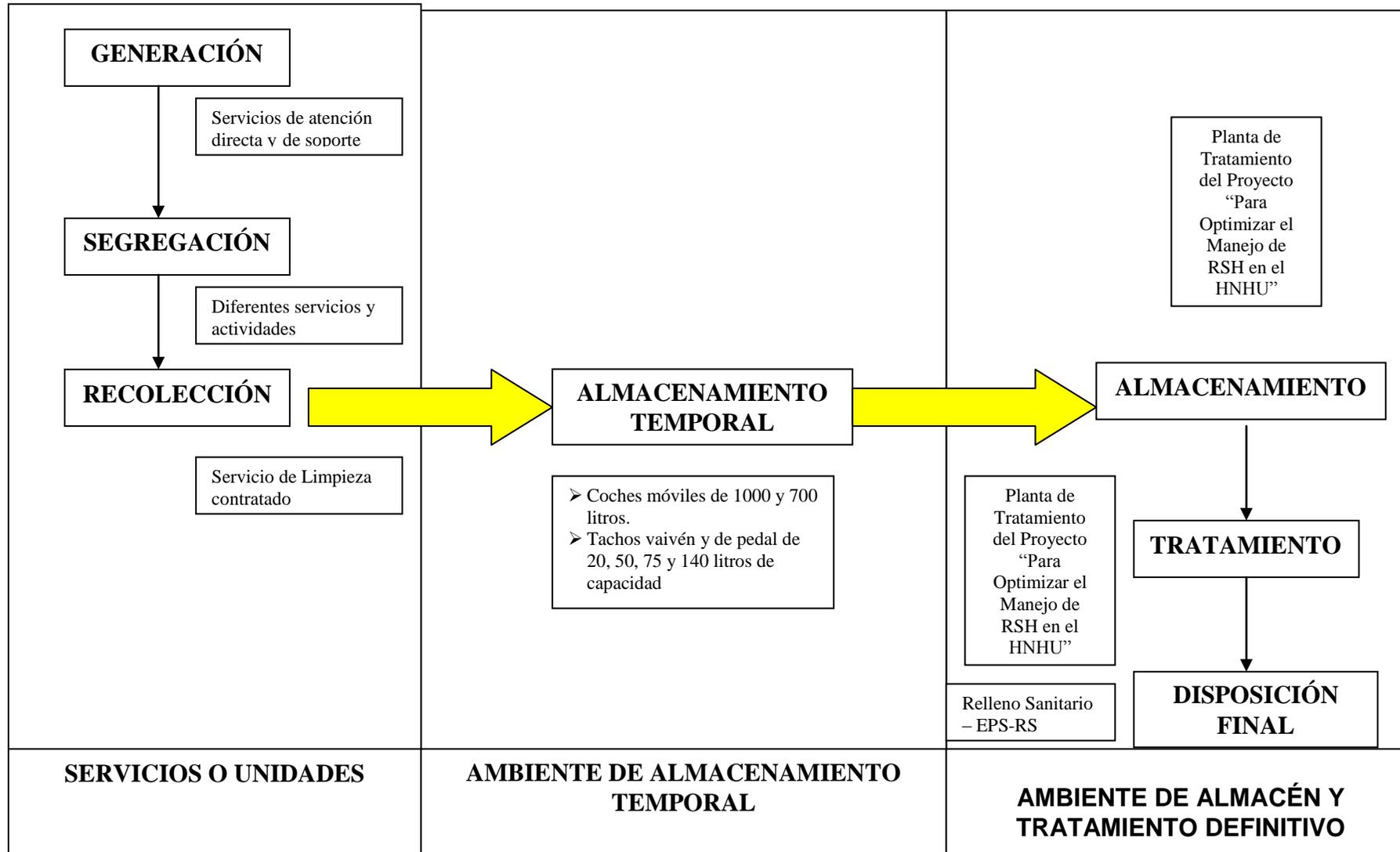
- Lavar el sitio del pinchazo con abundante agua y jabón.
- Frotar suavemente la zona afectada.
- Aplicar un desinfectante como: el alcohol, alcohol yodado, o yodopovidona, otros.
- En caso de salpicaduras, lavar con abundante agua las mucosas de la nariz, boca, ojos y piel con herida previa, donde haya recibido la salpicadura de secreciones o fluidos.
- El accidente debe ser reportado de forma inmediata, al Jefe inmediato superior, Jefe de Emergencia y Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, que serán responsables de registrar el caso y hacer el seguimiento correspondiente. Tomar en cuenta el Flujograma ante un Accidente Ocupacional Biológico Laboral (AOBL).

17.1 OPERATIVIZACIÓN PARA EJECUTAR EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS 2014

Para ejecutar el Plan de Manejo el presente año, es necesario contar con el siguiente presupuesto:

Actividad	Costo
Programa de Capacitación a todo el personal	S/. 1.500,00 Nuevos Soles al año
Plan de supervisión de limpieza hospitalaria y manejo de residuos sólidos en el hospital.	S/. 200,00 Nuevos Soles al año
Distribución del Plan a las jefaturas de departamentos para su divulgación.	S/. 100,00 Nuevos Soles al año
Presupuesto Total:	S/. 1.800,00 Nuevos Soles al año

FLUJOGRAMA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS 2015



18. GLOSARIO DE TERMINOS

1. **Almacenamiento Final.** Lugar o instalación donde se consolida y acumula temporalmente los residuos provenientes de las todas las áreas o servicios del establecimiento de salud en espacios o contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado.
2. **Almacenamiento Intermedio.** Es el área donde se colocan transitoriamente los residuos sólidos hospitalarios proveniente de áreas o servicios cercanos, antes de ser trasladados al almacenamiento final.
3. **Almacenamiento Primario.** Es el recipiente ubicado en el lugar de generación de los residuos sólidos, en el cual se acumulan temporalmente los residuos.
4. **Caracterización.** La Caracterización de residuos sólidos es una actividad consistente en la determinación de la composición de un residuo en tipo y volumen. Mediante ésta, podremos conocer con detalle que tipo de residuos sólidos y su volumen se está generando en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y en función de ello, tomar las medidas correctivas que en función de ello, tomar las medidas correctivas que en su caso sea mas adecuadas.
5. **Contenedor.** Recipiente fijo o móvil de capacidad superior a 150 litros en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte.
6. **Disposición Final.** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
7. **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).** Persona Jurídica que realiza actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento.
8. **Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Empresa jurídica que desarrolla actividades de transporte, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos.
9. **Envasado:** Acción de introducir un residuo en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como para facilitar su manejo.
10. **Fuente de generación.** Unidad o servicio del establecimiento de salud que, en razón de sus actividades, genera residuos sólidos.
11. **Generación de Residuos:** Acción no intencional de generar residuos.
12. **Incineración.** Método de tratamiento de residuos que consiste en la oxidación química para la combustión completa de los residuos en instalaciones apropiadas, a fin de reducir y controlar riesgos a la salud y ambiente.
13. **Infraestructura de disposición final.** Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente seguro los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.

14. **Infraestructura de tratamiento.** Instalación en donde se apliquen u operen tecnologías, métodos o técnicas que modifiquen las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, compatible con requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad.
15. **Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o precolación y que contiene disueltos o en suspensión elementos o sustancias que se encuentren en los mismos residuos.
16. **Manejo de Residuos.** Toda actividad administrativa y operacional que involucra, la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con la finalidad de lograr un manejo adecuado minimizando los riesgos para la Salud de los trabajadores y la comunidad.
17. **Reaprovechar.** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
18. **Recolección.** Operación de recojo y traslado de los residuos sólidos sea en forma manual o mediante un medio de locomoción para su posterior tratamiento en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
19. **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.
Estos residuos se caracterizan por presentar posible contaminación de agentes infecciosos o concentración de microorganismos.
20. **Segregación.** Es la acción de separación, en el lugar de generación, de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente.
21. **Tratamiento.** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y al ambiente.
22. **Vector.** Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales.

19. BIBLIOGRAFÍA

1. Miguel, M. Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima. **Residuos Sólidos Hospitalarios**. Octubre, 1987, Lima, Perú.
2. Tello, P. **Diagnóstico Situacional de los Residuos Sólidos de Hospitales en la Ciudad de Lima Metropolitana**. Agosto, 1991, Lima, Perú.
3. 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.
4. Ministerio de Salud. **Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud**. Lima 1995.
5. Ministerio de Salud. **Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud**. Lima, Perú. 1998.
6. DHHS-NIOSH. Publication No 2000-108. **Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings**. Ohio. 1999.
7. Ruthala, William et al. **Infection Control and Hospital Epidemiology**. 1992.
8. Cointreau-Levine, Sandra. **Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management**. Estados Unidos de América. 1998.
9. Organización Mundial de la Salud. **Safe Management of Waste from Health-Care Activities**. Geneva, 1999.
10. Ministerio de Salud – Ministerio del Medioambiente. **Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares en Colombia**. Colombia 2002.
11. Alvaro Cantanhede. **Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud**. Organización Mundial de la Salud. Montevideo. 1999.
12. Ian Narváez Troncoso. **Proyecto de Asesoría Técnica en Incineradores de Desechos Hospitalarios**. REPAMAR CEPIS Ecuador 1998
13. Grupo de Trabajo. **Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud**. CEPIS Bogotá 1995
14. Generalitat de Catalunya. **Guía de Gestión de Residuos Sanitarios** España. 2000.
15. Hueber, D. **Informe sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**. Buenos Aires Argentina 1998
16. Ministerio de Salud – Chile. **Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales Sobre su Manejo**. Agosto 2001.

ANEXOS

ANEXO 1

PLAN DE SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA HOSPITALARIA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Plan tiene como finalidad realizar la supervisión de limpieza hospitalaria y manejo de residuos sólidos en los diferentes ambientes de Direcciones, Departamentos, servicios y unidades del hospital, en cumplimiento de las normas legales vigentes al respecto.

2.- BASE LEGAL

- Ley N° 27314 , Ley general de residuos Sólidos
- D.S. N° 057-04-PCM , Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos
- D.S N° 1065, Modificación de la Ley General de Residuos Sólidos
- Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP “Procedimiento Técnico de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 217-2004/ MINSA.
- Resolución Ministerial N° 373-2010/MINSA “Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.

3.- AMBITO DE APLICACIÓN

El presente Plan de Supervisión del Manejo de los residuos sólidos se aplicará en todo los ambientes de servicios asistenciales y administrativos del Hospital Nacional Hipólito Unánue.

4.- SERVICIOS A EVALUAR

ÁREA	DIA DE SUPERVISIÓN
1.Oficinas del pabellón Administrativo (Pabellón F2)	LUNES
2. Consultorios externos A2	LUNES
3. Consultorios externos A1	LUNES
5. Pabellón B1	LUNES
5. Pabellón B2	MARTES
4. Consultorios externos sótanos	MARTES Y SABADOS
7. Pabellón C1	MARTES
8. pabellón C2	MARTES
9. Laboratorios	MIERCOLES
10.Diagnóstico por Imágenes	MIERCOLES

11. Sala de Operaciones	MIERCOLES
12. UCI	MIERCOLES
13. Recuperación	MIERCOLES
14. Pabellón F1	LUNES Y JUEVES
15. Pabellón E1	LUNES Y JUEVES
16. Pabellón E2	JUEVES
17. Pabellón D1	VIERNES
18. Pabellón D2	VIERNES
19. Emergencia	SABADO Y MARTES
20. Rehabilitación	SABADO
21. CENEX	SABADO

5. FRECUENCIA DE LA EVALUACION

La Norma Técnica Para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, recomienda la frecuencia de supervisión al inicio realizar al menos una vez por semana y en la medida que se vayan cumpliendo las normas.

6. REALIZACIÓN DE LAS EVALUACIONES

Las supervisiones se realizarán en horas de atención de los diferentes servicios (entre las 9 horas y 11 horas), a fin de verificar el cumplimiento de las normas del MRSH.

Asimismo se verificará el transporte interno durante el horario y en las rutas establecidas. Para ello se aplicará la Ficha de Supervisión de Limpieza hospitalaria y manejo de residuos sólidos, que se registrará para su debido seguimiento.

7. PERSONAL RESPONSABLE

El personal de la Unidad de Salud Ambiental de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, serán los encargados de realizar la supervisión en las áreas determinadas, teniendo la capacidad de imponer medidas de solución. La Ficha de Supervisión de Limpieza hospitalaria y manejo de residuos sólidos deberá ser firmado por los trabajadores de cada servicio inspeccionado a fin de dar fe a lo observado y darle manifiesto el ánimo de solución. Para ello se necesita la impresión de 1,000 unidades de Ficha de Inspección a la Actividad de Limpieza Hospitalaria y Manejo de RRSS, como se muestra a continuación:



PERU Ministerio de Salud Hospital Nacional Hipólito Unánue Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental.

FICHA DE INSPECCIÓN A LA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA HOSPITALARIA Y MANEJO DE RRSS

1 DATOS GENERALES

- 1.1 SERVICIO INSPECCIONADO:
- 1.2 RESPONSABLE:
- 1.3 EVALUADOR:
- 1.4 HORA DE INSPECCIÓN am / pm
- 1.5 FECHA: / / / /
- 1.6 N° DE AMBIENTES:

2 LIMPIEZA DE AMBIENTES

	VARIABLE	SI	NO	PARCIAL
2.1	El piso esta limpio			
2.2	Paredes Limpias			
2.3	Superficie de muebles limpias			
2.4	Ventanas Limpias			

3 PERSONAL DE LIMPIEZA

- 3.1 N° de personal de Limpieza asignado al Servicio:
- 3.2 Cuenta con uniforme completo SI () NO ()
- 3.3 Cuenta con uniforme diferenciado con otro Servicio SI () NO ()
- 3.4 Insumo para Limpieza debidamente rotulado SI () NO ()

4 DOTACIÓN DE BOLSAS PARA LOS RECIPIENTES DE RESIDUOS

- 4.1 N° de RECIPIENTES PARA RESIDUOS BIOCONTAMINADOS
- 4.2 N° de RECIPIENTES PARA RESIDUOS COMUNES
- 4.3 N° de RECIPIENTES PARA RESIDUOS ESPECIALES
- 4.4 N° de RECIPIENTES SIN BOLSAS
- 4.5 N° de RECIPIENTES TOTALES

5 RECIPIENTES PARA PUNZOCORTANTES

- 5.1 N° de RECIPIENTES RIGIDOS
- 5.2 N° de RECIPIENTES RIGIDOS por encima de las 3/4 partes de su capacidad

6 HALLAZGOS U OBSERVACIONES

.....

.....

.....

7 MEDIDAS A ADOPTAR

.....

.....

.....

.....
Firma del Encargado del Servicio

.....
Firma del Inspector de turno