



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

**TÍTULO:**

**MANUAL DE MANEJO DE DESECHOS GENERADOS EN  
LOS LABORATORIOS DEL ÀREA DE LA SALUD HUMANA.**

Tesis previa a la obtención  
del título de Licenciado en  
Laboratorio Clínico.

**AUTOR:**

Jonnathan Alexander Morales Lojano

**DIRECTORA**

Dra. Fabiola María Barba Tapia, Mg. Sc.

**LOJA - ECUADOR**

2015

## CERTIFICACIÓN

Dra., Fabiola María barba tapia, Mg.Sc.

**DIRECTORA DE TESIS.**

**CERTIFICA:**

Que la presente tesis titulada: **MANUAL DE MANEJO DE DESECHOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA**, de la autoría del **Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano**, la misma que ha sido dirigida, revisada y aprobada en su integridad, por lo tanto autorizo su defensa , publicación y difusión.

Loja, Julio 24 del 2015



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fabiola Barba Tapia', is written over a horizontal line.

**Dra. Fabiola María Barba Tapia, Mg. Sc**

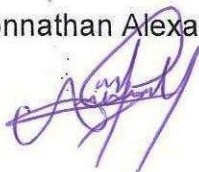
## AUTORÍA

Yo, Jonnathan Alexander Morales Lojano declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: Jonnathan Alexander Morales Lojano

Firma:



Teléfono: 2608203

Cédula: 1900637909

Fecha: 24 de julio del 2015

## CARTA DE AUTORIZACIÓN


Yo, Jonnathan Alexander Morales Lojano, declaro ser autor de la tesis titulada: **“MANUAL DE MANEJO DE DESECHOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA”**, como requisito para optar el grado de: Licenciado en Laboratorio Clínico; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, se firma en la ciudad de Loja a los 24 días del mes de julio del 2015.

Firma: \_\_\_\_\_



**Autor:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

**Cedula de Identidad:** 190063790-9

**Dirección:** Zamora

**Email:** alexnegromon28@hotmail.com

**Teléfono:** 2608203

### **Datos Complementarios**

**Directora de tesis:** Dra.Mg.sc Fabiola Barba Tapia

### **Tribunal de tesis**

**Presidenta:** Lic. Mg.Sc Carmen Ullauri Gonzales

**Vocal:** Dra. Mg.Sc Maricela López Morocho

**Vocal:** Dra. Mg.Sc Paola Benítez Castrillón

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida como la formación profesional. A mi madre Rosa Lojano, por ser el pilar más importante y demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional sobre todo en los momentos difíciles de mi vida. A mi familia, docentes y amigos, gracias por su tiempo, por su apoyo, paciencia así como la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, la cual me servirá para culminar mis estudios superiores, ascendiendo un paso más en esta escala de la vida, donde siempre estarán presentes los valores que mi madre me supo inculcar, el de valentía, honradez, trabajo, y decisión. Mi tesis para todos ellos.

Jonnathan Alexander Morales L.

## AGRADECIMIENTO

Como persona que he optado por la vida profesional e intelectual, me siento satisfecho pues mis esfuerzos hoy se ven reflejados a través de la culminación del presente trabajo de tesis, en donde se materializa todo lo que un estudiante universitario puede anhelar en su vida, el formarme profesionalmente para luchar por el bienestar de las personas, ya que estamos inmersos en el estudio de la salud humana, y que siempre vamos a encontrar en el transcurso de nuestras vida profesional.

Es por este motivo mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Salud Humana, y especialmente a la Carrera de Laboratorio Clínico, por haberme permitido realizar mis estudios superiores en tan prestigiosa institución, a todos los Docentes, personal administrativo y de manera muy especial a la Dra. Fabiola Barba , Directora de Tesis, que no importó lugar, fecha, ni horarios de oficina para asesorarme con sus conocimientos durante todo el proceso de desarrollo del presente trabajo de investigación hasta su culminación.

Así mismo agradezco a mi profesora de Investigación, Lic. Enma Flores por su visión crítica y formativa de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, me ayudaron a formarme como persona e investigador.

Jonnathan Alexander Morales L.

**1. MANUAL DE MANEJO DE DESECHOS GENERADOS EN LOS  
LABORATORIOS DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA.**

## 2. RESUMEN

En los distintos laboratorios se manejan una gran cantidad de desechos y se efectúan diversas intervenciones prácticas que conllevan a la generación de residuos, en gran parte peligrosos tanto para la salud y el medio ambiente. Aunque el volumen de residuos que se generan en los laboratorios es pequeño en comparación a otro tipo de sectores como por ejemplo el sector industrial, no por ello se debe minimizar el problema. Es por este motivo que la presente investigación ayudara a la obtención de un diagnóstico del manejo que se les da a los desechos que se generan en los laboratorios del Área de la Salud Humana; ante la realidad del manejo de los residuos y por la facilidad de uso, su bajo costo y su aplicabilidad en los laboratorios se optó por realizar un manual de manejo de desechos generados en los laboratorios del Área de la Salud Humana; mediante un estudio de tipo descriptivo-documental, y de esta manera colaborar con la entrega de un ejemplar del presente manual a cada encargado del laboratorio del Área de la Salud Humana; y así contribuir a la reducción de accidentes laborales del personal de trabajo. Participando un total de 12 laboratorios que cumplieron con los criterios de inclusión. Se aplicó una guía de observación directa a los laboratorios y una encuesta a los encargados de los laboratorios para la identificación del manejo de los desechos de cada uno. Concluyendo con la realización de un diagnóstico; en el que se evidenció que en el Área de la Salud Humana se genera diariamente desechos infecciosos, corto punzante y especiales, esta generación conjuntamente con su pesaje, ocurre de manera unificada entre los laboratorios que imparten docencia en el Área de la Salud Humana determinando así el manejo de los residuos infecciosos que se generan en un aproximado de 12 Kilogramos por semana y una caja por mes para los desechos especiales, culminando con la elaboración del manual para el manejo de los desechos y con la entrega de un ejemplar del manual a cada encargado de los Laboratorios estudiados.

**Palabras clave:** *Manual, desechos corto punzantes, desechos infecciosos, desechos especiales.*



## **SUMMARY**

In different laboratories, a large amount of waste are managed and carried out various practical interventions that lead to the generation of waste, largely dangerous for health and the environment. Although the volume of waste generated in the laboratory is small in comparison to other sectors such as for example the industrial sector, it should minimize the problem. That is why this research to help obtain a diagnosis of management given to the waste generated in the Area of human health laboratories; faced with the reality of the waste management and ease of use, its low cost and its applicability in the laboratories they chose to perform a manual of management of waste generated in the laboratories of the human health area; through a study of documentary, and thus collaborate with the delivery of a copy of this manual to each responsible for the laboratory of the human health Area and thus contribute to the reduction of accidents of work staff. Involved a total of 12 laboratories that met the inclusion criteria. Applied a guide to direct observation to laboratories and a survey to those in charge of the laboratories for the identification of the management of waste from each. Concluding with the realization of a diagnosis; in which showed that in the human health Area is generated daily infectious waste, short sharp and special, this generation together with his weighing, it happens so unified among laboratories that offer teaching in the Area of the human health, thus determining the handling of infectious waste generated in an approximately 12 kg per week and one box per month for special waste culminating in the preparation of the Manual for the handling of waste and with the delivery of a copy of the Manual to each charge of laboratories studied.

**Keywords:** Manual, short sharp waste, infectious waste, special waste

### 3. INTRODUCCIÓN

Existen instalaciones como hospitales, clínicas, laboratorios u otros centros de atención, destinados a proteger y mejorar el nivel de bienestar del usuario ejecutando distintas acciones como la promoción, análisis, prevención, diagnóstico oportuno, tratamiento y rehabilitación de la Salud **(Briones J. 2000)**.

Existen normas establecidas de cómo se debe realizar la manipulación de los desechos que se generan a nivel nosocomial, el incumplimiento de estas normas acarrea consecuencias graves, inclusive pueden provocar enfermedades ocupacionales a largo plazo y la muerte de los trabajadores involucrados en la salud, por la manipulación inadecuada de estos desechos o el desconocimiento de estas normas **(Jiménez W. 2009)**.

Estudios realizados por Fundación Natura y evaluaciones realizadas por el Ministerio de Salud, demostraron que existe un inadecuado manejo de los desechos hospitalarios de la ciudad de Quito, como es la mala eliminación de los residuos en el lugar que se generan a diario, o la clasificación de los desechos en recipientes inadecuados lo que determina que en la mayoría de instituciones del país exista la posibilidad de un incremento del número de infecciones nosocomiales y de afectación de la población general **(Fundación Natura.1994)**.

A nivel nacional e internacional la inadecuada manipulación de los desechos tiene especial importancia por los efectos y riesgos potenciales para la salud humana y del medio ambiente.

A pesar de las medidas de seguridad y precauciones que se toman en el personal encargado del manejo y la recolección de estos residuos para que no sufran daños muy a menudo suceden fallas que tienen como consecuencia un accidente de trabajo que podría producir patogenicidad, reactividad, toxicidad, cortes, quemaduras, e innumerables problemas de salud y del medio ambiente sino se lleva un adecuado manejo de estos desechos.

Debido a lo anteriormente mencionado se cree conveniente la elaboración de un **Manual de Manejo de Desechos Generados en los Laboratorios del**

**Área de la Salud Humana** y de realizar un diagnóstico para determinar cómo se realiza el manejo de los desechos que se generan en el Área de la Salud Humana.

El presente trabajo investigativo es un estudio de tipo documental. Fueron estudiados 12 laboratorios pertenecientes al Área de la Salud Humana generadores de desechos infecciosos, de los cuales 8 que corresponde al 67% realiza una adecuada eliminación y clasificación de desechos que se generan en los laboratorios; de la separación de los desechos comunes, cortopunzantes, especiales e infecciosos en el mismo lugar donde se generan 6 laboratorios que equivalen a un 50% lo efectúan adecuadamente según lo establece el reglamento del Ministerio de Salud Pública. Se evidencio que en un 83% de los laboratorios que representan a 10 laboratorios tomados como objeto de estudio inactivaban el material infeccioso antes de salir del departamento; en un 42% de los laboratorios correspondientes a 5 laboratorios poseen equipos como (autoclaves, horno esterilizador, incinerador) aptos para el tratamiento de los desechos mientras que en un 58% equivalente a 7 laboratorios los poseían aptos pero se encontraban en mantenimiento ; de los 12 laboratorios que fueron objeto de estudio 11 que equivale al 92% manifestaron poseer almacenaje temporal de desechos. Conociendo así la realidad del manejo de los desechos en el Área de la Salud Humana se procedió a la elaboración del Manual para ayudar al correcto Manejo de los Desechos.

#### **4. REVISIÓN DE LITERATURA**

##### **4.1.1 GENERALIDADES**

Algunas culturas de países en desarrollo, tienden a mantener el mínimo contacto con los residuos. Esto precisa que existe menor interés de reusar y reciclar y por ello los riesgos inherentes a ciertos componentes peligrosos de los residuos médicos son menores. Otras culturas encuentran más aceptable reusar y aprovechar los residuos, por lo que existe mayor riesgo de que los materiales peligrosos y contaminados retornen a la economía **(Sánchez J. 2011)**.

Para desarrollar un programa adecuado de mejoras se debe partir del análisis de la gestión actual de los desechos, identificar los problemas y deficiencias de ésta y así dotar una herramienta que ayude a la implementación de medidas eficientes para la correcta gestión de los desechos que disminuya el impacto ambiental que esta genera. Y así garantizar la seguridad de los trabajadores y de la comunidad **(Daza E. 2009)**.

Según lo establecido por el Programa Nacional de Manejo de Desechos de los Establecimientos de Salud, los trabajadores o encargados de realizar el manejo de los desechos y por estar expuestos a los materiales infecciosos de manera directa corren el riesgo de sufrir algún tipo de accidentes e infecciones principalmente: heridas con objetos corto punzantes que pueden transmitir todo tipo de infecciones a causa de bacterias, hongos o virus **(Del Rio S. 2012)**

La importancia de manejar adecuadamente los desechos de un laboratorio, reside en su potencial patogénico, que puede traer consigo consecuencias devastadoras tanto en ámbitos sociales como ambientales **(Jaramillo A. 2012)**

Cada institución debe reglamentar el manejo de los desechos, con el fin de identificar, clasificar los productos infecciosos por categorías y características específicas además de establecer políticas de clasificación y control de los desechos **(Alvares A. 2010)**.

Para una correcta realización de lo indicado es necesario designar personas responsables, así como facilitar una completa información a todo el personal del laboratorio sobre estos temas **(Valverde G. 1988)**.

La generación de residuos o desechos, está determinada por la complejidad y la frecuencia de las actividades que se realizan durante el desarrollo de las prácticas en cada uno de los laboratorios y de la eficiencia que alcancen los responsables (docentes) de realizar todas las acciones y metodología aplicada. Estos factores son útiles para evaluar la generación de residuos en cada práctica y son el punto de partida para el dimensionamiento del sistema de manejo **(Gadea E. 2000)**.

#### **4.1.2 GENERACIÓN DE LOS DESECHOS EN EL LABORATORIO**

En el laboratorio se generan y manejan gran cantidad de productos y se efectúan diversas operaciones que conllevan a la generación de residuos, en la mayoría de los casos peligrosos para la salud y el medio ambiente. Aunque el volumen de residuos que se generan en los laboratorios es generalmente pequeño en relación al proveniente del sector industrial, no por ello debe minusvalorarse el problema **(Gadea E. 2000)**.

Adecuadas condiciones de trabajo en el laboratorio implican un buen control, tratamiento y eliminación de los residuos generados en el mismo, por lo que su gestión es un aspecto imprescindible en la organización de todo laboratorio **(Gadea E. 2000)**.

Otro punto a considerar es la de los derrames, que si bien tienen algunos aspectos coincidentes con los métodos de tratamiento para la eliminación de residuos, la actuación frente a ellos exige la consideración de otros factores como la rapidez de acción, aplicación de métodos de descontaminación adecuados **(Ecología del Ambiente. 2011)**.

#### **4.1.3 MANEJO DE LOS DESECHOS GENERADOS EN LOS LABORATORIO CLÍNICO**

Gran parte de los desechos generados en los laboratorios se consideran infecciosos, que se dan en relación con el cuidado de pacientes (diagnóstico, tratamiento, inmunización o provisión de servicios médicos a seres humanos).

Los desechos pueden ser clasificados dependiendo de sus características físicas, químicas y biológicas, el nivel de biodegradabilidad, origen, sistema de tratamiento, disposición final seleccionada y posible efecto sobre la salud y el medio ambiente **(Ecología del Ambiente.2011)**.

Las consecuencias de estos impactos no sólo afectan a la salud, sino también a la atmósfera, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas **(Ecología del Ambiente.2011)**.

## 4.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS

### Tipos de Desechos

Los desechos producidos en los establecimientos de salud o laboratorios se pueden clasificar de acuerdo a su riesgo en:

1. Desechos generales ,comunes o no infecciosos
2. Desechos peligrosos o infecciosos
3. Desechos especiales (**Araceli L.2009**).

### Desechos generales, comunes o no infecciosos

Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana y el ambiente, y que no requieren de un manejo especial. Tiene el mismo grado de contaminación que los desechos domiciliarios. Ejemplo: papel, cartón, plástico, restos provenientes de la preparación de alimentos, etc. Constituyen el 80% de los desechos. En este grupo también se incluyen desechos de procedimientos médicos no contaminantes como yesos, vendas (**Araceli L. 2009**).

Los otros tipo de desechos tienen varias denominaciones: peligrosos, médicos, biomédicos o clínicos y abarcan los subtipos infecciosos y especiales que constan a continuación.

### Desechos infecciosos

Son aquellos que contienen gérmenes patógenos y, por tanto son peligrosos para la salud humana. Dentro de este tipo se encuentran:

➤ **Desechos de laboratorio.**

Cultivos de agentes infecciosos y desechos biológicos, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos(**Araceli L.2009**).

➤ **Desechos anátomo-patológicos**

Incluye todo lo que es tejido, órganos y partes que se extirpan o se remueven, la cirugía o intervención quirúrgica, que no se encuentre en formol. Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento **(Araceli L. 2009)**.

➤ **Desechos de sangre**

Se originan en las áreas de atención de pacientes en clínicas o salas de internación, áreas de emergencia, salas de operación, centros de hemodiálisis y laboratorios de análisis clínicos. Se incluyen a esta categoría residuos contaminados groseramente con sangre o que ha estado en contacto con este fluido como: guantes de cirugía, vendajes, esponjas, paños, tubos de succión y de drenaje, residuos de unidades de diálisis tales como filtros, sábanas, toallas y canalizaciones **(Brion J. 2000)**.

**Desechos corto punzantes**

Contemplan los objetos punzocortantes que estuvieron en contacto con fluidos corporales o agentes infecciosos, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas de Pasteur, agujas, bisturíes, placas de cultivos, cristalería entera o rota, alambres y tornillos, cánulas, tubos de vidrio y plástico rígido, ampollas, aplicadores, catéteres, etc. Se considera también dentro de este tipo a cualquier objeto punzocortante desechado, aún cuando no haya sido utilizado. Los desechos punzocortantes son los responsables de la mayor cantidad de accidentes y causa principal de enfermedades evitables vinculadas con el manejo de los desechos infecciosos **(Araceli L. 2009)**.

**Desechos especiales**

Generados principalmente en los servicios auxiliares de diagnóstico, tratamiento y usualmente no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Entre éstos se incluye **(Brion J. 2000)**.

**Desechos químicos.-** Sustancias o productos químicos con las siguientes características: **tóxicas** para el ser humano y el ambiente; **corrosivas** que

pueden dañar tanto la piel y mucosas de las personas como el instrumental y los materiales de las instituciones de salud; **inflamables y/o explosivos**, que puedan ocasionar incendios en contacto con el aire o con otras sustancias. Las placas radiográficas y los productos utilizados en los procesos de revelado son también desechos **químicos**. Deben incluirse además las pilas, baterías, termómetros rotos que contienen metales tóxicos y además las sustancias envasadas a presión en recipientes metálicos, que pueden explotar en contacto con el calor **(Manual de desechos.1988)**.

- **Desechos radiactivos.-** Son aquellos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética, o que se fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químico y servicios de medicina nuclear y radiología. Comprende los residuos de material contaminado y las secreciones de los pacientes en tratamiento **(Manual de desechos.1988)**.
- **Desechos farmacéuticos.-** Son los residuos como medicamentos, medicinas vencidas, contaminados, desactualizados, no utilizados **(Daza E.2009)**.

#### **4.3 MANEJO DE LOS DESECHOS GENERADOS EN LOS SERVICIO DE SALUD.**

Según el tipo de desechos generados en los distintos laboratorios y según el tipo de estudio o análisis que se efectuó en el lugar los desechos o residuos deben ir colocados en fundas de colores a excepción del corto punzante, como se cita a continuación **(Daza E.2009)**.

- Rojo: Es utilizado para desechos infecciosos especiales: Cultivos de agentes infecciosos y desechos biológicos, sangre de pacientes, suero, plasma u otros.
- Negro: Para desechos comunes y desechos reciclables: papel, cartón, plástico, vidrio, etc.
- Amarilla y recipiente metálico: Para desechos radiactivos.
- Verdes: utilizado para desechos alimenticios.
- Azul: Desechos patológicos.



- Envase de plástico resistente: desechos corto punzantes.

Las fundas deben ser marcadas con el símbolo de acuerdo al tipo de desecho. Si no hay fundas plásticas de estos colores, pueden usarse de un solo color pero claramente identificadas con los símbolos o con rótulos de cinta adhesiva (Daza E, 2009).



Biopeligroso



Radiactivo



Tóxica



Reciclable

#### 4.3.1 Manejo inmediato o primario

Se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, etc., y representa la primera etapa de un proceso secuencial de operaciones. Consiste en la acumulación o acopio de los residuos ya segregados en el lugar en donde se producen, según su clase en recipientes y bolsas específicas para cada uno de ellos (Johannes S.2012).

#### 4.3.2 Manejo centralizado o secundario.

Puede ser interno y externo.

- **Interno:** Operaciones de manipulación, clasificación, envasado, etiquetado, recogida, traslado y almacenamiento dentro del centro de trabajo.
- **Externo:** Operaciones de recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos una vez que han sido retirados del centro generador de los mismo (Daza E.2009).

#### **4.4 Eliminación de residuos generados en el laboratorio**

Tras el acopio selectivo de los residuos generados en el laboratorio y una vez evaluados las posibilidades de minimización, se debe proceder a la eliminación de los mismos. El procedimiento de eliminación que se elija dependerá directamente de los siguientes factores:

- Volumen de residuos generados.
- Periodicidad de generación.
- Facilidad de neutralización.
- Posibilidad de recuperación, reciclado o reutilización.
- Coste del tratamiento y de otras alternativas **(Fernández M.2008)**

Los procedimientos para la eliminación son distintos y el que se aplique unos u otros dependerá de factores como:

##### **❖ Incineración**

Los residuos son quemados en un horno y reducidos a cenizas. Es un método muy utilizado para eliminar residuos de tipo orgánico y material biológico. Debe controlarse la temperatura y la posible toxicidad de los humos producidos **(Fernández M, 2008)**.

La instalación de un incinerador sólo está justificada por un volumen importante de residuos a incinerar o por una especial peligrosidad de los mismos **(Barriga A, Carlozama J.2006)**

##### **❖ Vertido**

Cuando se requiera la realización de vertimientos de aguas residuales, se debe describir el sistema de tratamiento, los tramos homogéneos de las corrientes receptoras, el caudal, las características del vertimiento (continuo o intermitente), la clase y calidad del derrame **(Barriga A, Carlozama J.2006)**.

##### **❖ Autoclave**

El autoclave es un aparato de paredes resistentes y con cubierta que se cierra por la propia presión y a través de la misma y a temperaturas elevadas

destruye gérmenes patógenos y reduce el volumen de los mismos en un 75%(Estrucplan.2004).

❖ **La desinfección química**

Se usa alcohol al 70% o hipoclorito al 10%. Es útil para centros de salud y puestos de salud, establecimientos cuya generación no excede de 10 kilogramos diarios. Con esta técnica se logra la desinfección del residuo por contacto del mismo con un producto químico líquido desinfectante, que inactiva y mata a los agentes infecciosos (Falcón J.2009).

❖ **Calor seco**

Proceso de esterilización físico cuyo agente esterilizante es el aire seco a alta temperatura. Permite esterilizar material termo resistente que no se puede esterilizar por vapor: aceite, grasas en farmacia y laboratorio, vidrio, polvo de talco, etc. (García V.2004).

## **4.5 EXTRACTO DEL REGLAMENTO**

### **4.5.1 “MANEJO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS PARA LA RED DE SERVICIOS DE SALUD EN EL ECUADOR”**

#### **TITULO I**

#### **DEL MANEJO INTERNO**

#### **CAPÍTULO I**

#### **DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Art. 1.- El presente reglamento se aplicará en todos los establecimientos del sector salud en todo el país públicos y privados como: hospitales clínicas, centros de salud, subcentros de salud, puestos de salud, policlínicos, unidades móviles, consultorios médicos y odontológicos, laboratorios clínicos, de patología y de experimentación, locales que trabajan con radiaciones ionizantes, morgue, clínicas veterinarias, centros de estética y cualquier actividad que genere desechos infecciosos, corto punzantes y especiales(Chiriboga D. 2008).

**CAPÍTULO III**  
**DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS**

Art. 4.- Para efectos del presente reglamento, los desechos producidos en los establecimientos de salud se clasifican en:

a) Desechos generales o comunes; b) Desechos infecciosos; y, c) Desechos especiales **(Chiriboga D.2008)**.

**CAPITULO VI**  
**DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO**

Art.24.- La recolección y transporte interno de los desechos, desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento, deberá realizarse mediante el uso de recipientes plásticos con tapa, ruedas de fácil manejo y no deben ser utilizados para otro fin **(Chiriboga D.2008)**.

Art.26.- Los desechos serán recolectados, debidamente clasificados y empacados para transportarlos desde los sitios de generación a los almacenamientos intermedio y final **(Chiriboga D. 2008)**.

**CAPITULO III**  
**DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO**

Art. 43.- El proceso de evaluación se lo realizará mediante los instrumentos oficiales del Ministerio de Salud de acuerdo a la complejidad de la institución y cuyos parámetros de evaluación estarán dados por:

CATEGORIA	DENOMINACION	PORCENTAJE
A	Adecuado	90-100%
B	Bueno	70-89%
C	Regular	41-69%
D	Deficiente	0-40%

El nivel de cumplimiento mínimo que acredite a una institución haber alcanzado un manejo adecuado de los desechos infecciosos y especiales será del 70%, para tramitar la renovación de su permiso de funcionamiento **(Chiriboga D.2008)**.

## **CAPITULO II**

### **DE LA BIOSEGURIDAD**

Es todo un conjunto de medidas y disposiciones, que podrían conformar una ley y cuyo principal objetivo sería la protección de la vida, en dos de los reinos, animal y vegetal y a los que se les suma la protección el medio ambiente.

Se la considera como una doctrina de comportamiento, que está dirigida al logro de actitudes y conductas con el objetivo de minimizar el riesgo de quienes trabajan en la prestación de salud, basado en tres principios fundamentales: universalidad, uso de barreras, y eliminación de residuos sólidos **(Vascones N. 2008)**.

## **5. MATERIALES Y METODOS**

### **5.1. TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio fue de tipo documental y descriptivo.

### **5.2 ÀREA DE ESTUDIO**

Laboratorios de docencia del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja

### **UNIVERSO**

Se tomó como universo de nuestro trabajo investigativo a los 18 laboratorios pertenecientes al ÀREA de la SALUD HUMANA de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA entre los que tenemos:

1. Laboratorio de técnicas y procedimientos quirúrgicos.
2. Laboratorio de histología y patología
3. Laboratorio de simulación
4. Laboratorio de biofísica y fisiología
5. Laboratorio de prácticas y servicio de enfermería
6. Laboratorio de bioquímica clínica
7. Laboratorio de esterilización
8. Laboratorio de microbiología
9. Laboratorio Clínico del centro de diagnóstico del ASH.
10. Laboratorio de microscopia y biología
11. Laboratorio de hematología e inmunología
12. Laboratorio de semiología
13. Laboratorio de parasitología
14. Laboratorio de Ortodoncia y Prótesis dental
15. Laboratorio de preclínica odontológica
16. Laboratorio de Clínica odontológica integral 2
17. Laboratorio de odontopediatría del Hospital Universitario de Motupe.
18. Laboratorio Clínico del Hospital Universitario de Motupe.

### **5.3 GRUPO DE ESTUDIO**

Lo conformaron 12 laboratorios generadores de desechos infecciosos, comunes, cortos punzantes y especiales como:

1. Laboratorio Clínico del centro de diagnóstico del ASH.
2. Laboratorio de hematología e inmunología.
3. Laboratorio de histología y patología.
4. Laboratorio de clínica odontológica integral 2.
5. Laboratorio de clínica odontológica.
6. Laboratorio de prácticas y servicio de enfermería.
7. Laboratorio de técnicas y procedimientos quirúrgicos.
8. Laboratorio de microbiología.
9. Laboratorio de bioquímica clínica.
10. Laboratorio del Hospital Universitario de Motupe.
11. Laboratorio de Odontopediatría del Hospital básico de Motupe.
12. Laboratorio de microscopia y biología.

### **5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN y DE EXCLUSIÓN**

#### **Se incluyeron aquellos laboratorios:**

- En los que se imparten docencia práctica.
- Que generan diariamente desechos que podrían conllevar un peligro para la salud y el medio ambiente.

#### **Se excluyeron aquellos:**

- Laboratorios que no se encontraban habilitados como: el laboratorio de parasitología, Laboratorio de clínica integral odontológica 1, Laboratorio de Ortodoncia y Prótesis dental por motivo del plan de estudio de cada Módulo.
- Laboratorios que no generaban desechos infecciosos como: laboratorio de simulación (artificio contextual que referencia la investigación de una hipótesis), de biofísica y fisiología, laboratorio de semiología.

## **5.5 INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN**

### **FASE PRE ANALÍTICA**

Oficio dirigido a la autoridad principal del Área de la Salud Humana. Dr. Jorge Reyes Jaramillo. **(Anexo 1)**.

Elaboración de una guía de observación directa para evidenciar el trato y manejo de los desechos que se les da en los laboratorios generadores de los distintos residuos. **(Anexo 2)**.

Encuesta aplicada a los encargados de cada laboratorio o responsables de llevar el manejo de los desechos de los laboratorios tomados como objeto de estudio. **(Anexo 3)**.

### **FASE ANALÍTICA**

Se realizó la aplicación de la guía de observación directa a los laboratorios del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja y encuesta a los encargados o responsables de realizar adecuadamente el manejo de los desechos generados en los laboratorios.

### **FASE POS-ANALÍTICAS**

Se procedió a la elaboración de un diagnóstico sobre la realidad del manejo que se les da a los desechos generados en los laboratorios de docencia en el Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, una vez terminado el diagnóstico se procedió a la elaboración del Manual de Manejo de Desechos.

Se realizó la entrega de un ejemplar del presente manual a los encargados de los laboratorios de las carreras de Odontología, Enfermería y de Laboratorio Clínico tomados como objeto de estudio.

Se elaboró la certificación de trabajo de campo, documento que se les hizo firmar a cada uno de los encargados o responsables del manejo de los residuos de los laboratorios donde se realizó el presente estudio investigativo.



## **6. RESULTADOS**

### **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE DESECHOS GENERADOS EN EL AREA DE LA SALUD HUMANA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

#### **INTRODUCCIÓN**

En la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana se generan diariamente residuos comunes, corto punzantes, infecciosos en una cantidad de 12 kilogramos por semana y una caja de desechos especiales por mes entre los laboratorios que ocupan las carreras de Enfermería, Odontología, Medicina y Laboratorio Clínico, información que se nos facilitó gracias a la colaboración de los encargados de los respectivos laboratorios. Dejando en evidencia que existe un manejo adecuado en gran medida por parte de los encargados de llevar a cabo esta actividad.

Hasta el momento se han instalado los recipientes adecuados para la clasificación de los desechos que se generan con base a un código de colores y debidamente etiquetados, en relación a su tratamiento y disposición final se la realiza de buena manera. Todo este análisis fue posible gracias a la autorización brindada por el entonces Director del Área de la Salud Humana Dr. Jorge Reyes Jaramillo.

Mediante la encuesta realizada a los encargados de los laboratorios estudiados para el desarrollo del presente trabajo investigativo se evidencio por declaraciones propias de los responsables, que se lleva un adecuado (90-100%) y buen manejo (70-89%) de los desechos generados en los laboratorios según lo establecido por el Ministerio de Salud Pública.

Todo esto se logra a través del buen manejo de aquellos residuos que diariamente se generan en los laboratorios, que además de minimizar el impacto ambiental es beneficioso para la imagen y buena presentación de la Universidad Nacional de Loja en especial el Área de la Salud Humana.

## RESULTADOS (OBSERVACIÓN)

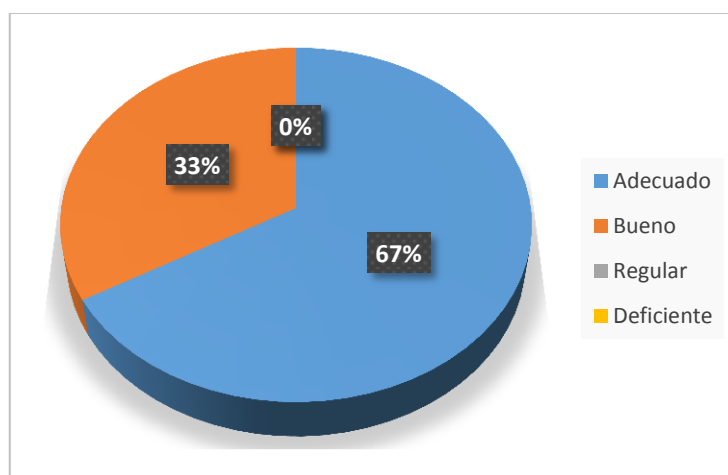
**CUADRO 1. Eliminación y clasificación de desechos generados en los laboratorios del área de la salud humana**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adecuado</li></ul>	8	67%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bueno</li></ul>	4	33%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Regular</li></ul>	0	0%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deficiente</li></ul>	0	0%
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Total</b></li></ul>	12	100%

FUENTE: Hoja de Registro de guía de observación

ELABORADO POR: Jonnathan Alexander Morales Lojano

**Figura 1. Eliminación y clasificación de desechos generados en los laboratorios del área de la salud humana**



FUENTE: Hoja de Registro de guía de observación

ELABORADO POR: Jonnathan Alexander Morales Lojano

El 67% correspondiente a 8 de los laboratorios tienen una clasificación y una eliminación adecuadamente los desechos mientras que un 33% correspondiente a 4 laboratorios posee una buena manera (70-89%) según lo indica el reglamento de Ministerio de salud Pública.

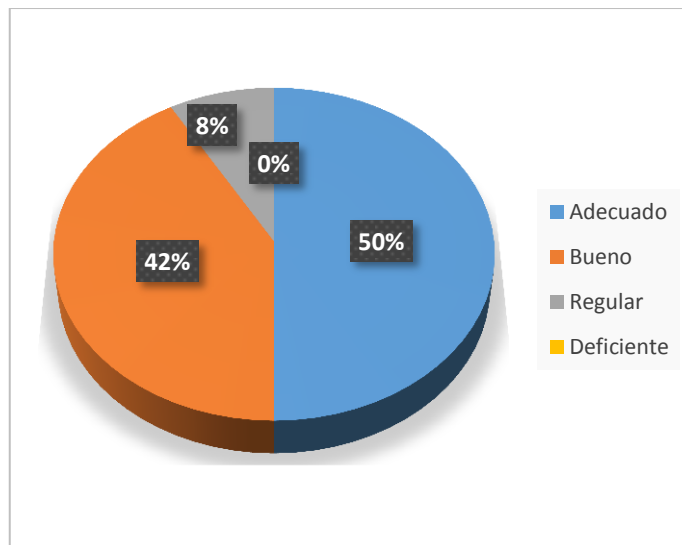
**Cuadro 2. Separación de los desechos comunes, corto punzantes, infeccioso y especiales en el lugar en que se generan.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado</li> <li>• Bueno</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul>	6	50%
	5	42%
	1	8%
	0	0%
➤ Total	12	100%

**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación

**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

**Figura 2. Separación de los desechos comunes, corto punzantes, infeccioso y especiales en el lugar en que se generan**



**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación

**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

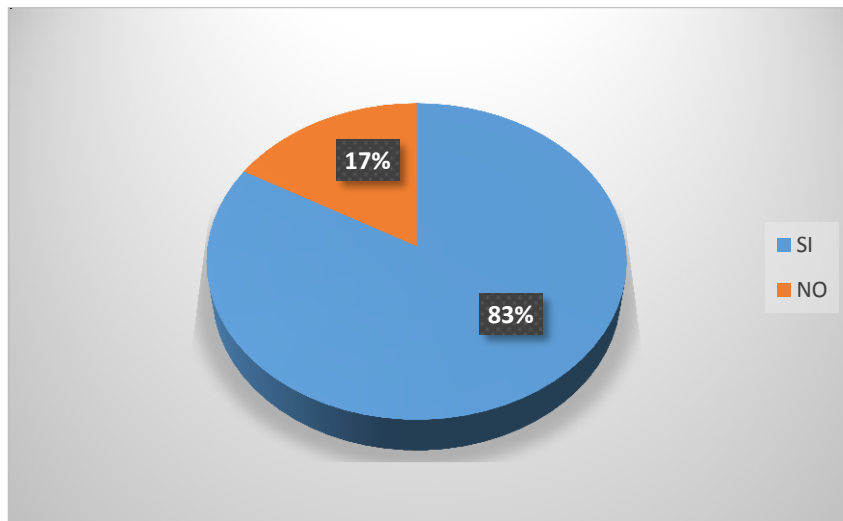
De los laboratorios que sirvieron de estudio, 6 que corresponden al 50% separan los desechos en el mismo lugar que se generan, en tanto que 5 laboratorios que equivalen al 42% lo realiza de buena manera (70-89%) y un solo laboratorio pertenece al 8% lo realiza de una forma regular (41-69%).

**Cuadro 3. El material infeccioso es inactivado antes de salir del departamento o del Laboratorio.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	10	83%
	2	17%
➤ Total	12	100%

**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación  
**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

**Figura 3. El material infeccioso es inactivado antes de salir del departamento o del Laboratorio.**



**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación  
**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

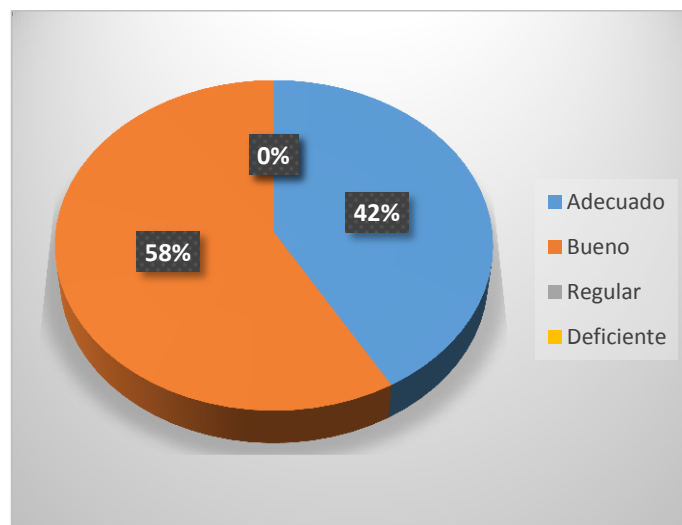
El 83% equivalente a 10 laboratorios inactivan los desechos antes de que estos abandonen el lugar de trabajo y un 17% que representa a 2 laboratorios no lo hacía adecuadamente.

**Cuadro 4. Los equipos (autoclaves, horno esterilizador, incinerador) utilizados para el tratamiento de los desechos están aptos para su uso.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado</li> <li>• Bueno</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul>	5	42%
	7	58%
	0	0%
	0	0%
➤ Total	12	100%

**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación  
**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

**Figura 4. Los equipos (autoclaves, horno esterilizador, incinerador) utilizados para el tratamiento de los desechos están aptos para su uso.**



**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación  
**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

Cinco laboratorios correspondientes al 42% disponen de equipos aptos y adecuados (90-100%) para el tratamiento de los desechos mientras que 7 laboratorios que representa un 58% poseen equipos buenos (aptos pero en mantenimiento) para el tratamiento de los desechos.

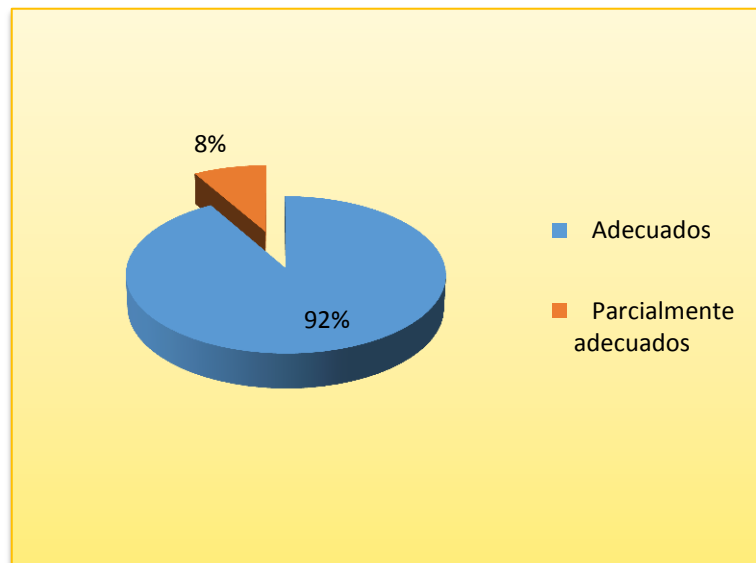
**Cuadro 5. Existe área de almacenaje temporal de desechos en el área.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
• SI	11	92%
• NO	1	8%
➤ Total	12	100%

**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación

**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

**Figura 5. Existe área de almacenaje temporal de desechos en el área**



**FUENTE:** Hoja de Registro de guía de observación

**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano

El 92% es decir 11 de los laboratorios tienen área de almacenaje temporal para los desechos que generan, en tanto que un 8% correspondiente a un laboratorio manifestó desconocer el mismo.

**RESULTADOS DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA AL PERSONAL  
RESPONSABLE DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS.**

VARIABLES	SI		NO		Total	%
	F	%	F	%		
1.-Manejo adecuado de los desechos	12	100%	0	0%	12	100
2.-Clasificación de materiales que se desechan.	12	100%	0	0%	12	100
3.-Disposicion de manual de manejo de los desechos.	9	75%	3	25%	12	100
4.- El manual consta como se debe manejar y tratarse el material de desecho.	7	58%	5	42%	12	100
5.- La persona encargada del manejo y tratamiento de los desechos está capacitada.	12	100%	0	0%	12	100
6.- Existe leyes en el país que indique penas por contaminación del medio ambiente por material infectocontagioso y otros.	10	83%	2	17%	12	100

**FUENTE:** Hoja de Registro de encuesta de la investigación  
**ELABORADO POR:** Jonnathan Alexander Morales Lojano



**ANEXO #4**  
**MANUAL DE MANEJO DE DESECHOS EN LOS LABORATORIOS**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



Autor  
**Jonnathan Alexander Morales Lojano**

**Loja Ecuador**  
**2015**



## ÍNDICE

	<b>Página</b>
INTRODUCCIÓN.....	<b>28</b>
<b>1) GENERALIDADES.....</b>	<b>29</b>
▪ Finalidad.....	1.1
▪ Objetivos.....	1.1.2
▪ Base legal.....	1.1.3
▪ Ámbito de aplicación.....	1.1.4
<b>2) ESTRATEGIAS.....</b>	<b>32</b>
MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LAS INFECCIONES.....	<b>32</b>
▪ Contacto Directo oIndirecto.....	3.1
▪ Vía Aérea poraerosoles.....	3.2.1
▪ Vía aérea por gotitas desaliva.....	3.2.2
<b>3) MANUAL DE MANEJO DEDESECHOS.....</b>	<b>33</b>
▪ Clasificación y separación dedesechos.....	4.1
▪ Código decolores.....	4.2
▪ Características de las bolsas deresiduos.....	4.3
▪ Recipientes para el almacenamiento deresiduos.....	4.4
▪ Medidas para el manejo dedesechos.....	4.5
▪ Factores para la eliminación de residuos.....	4.6
▪ Procedimientos para la eliminación deresiduos.....	4.6.1
▪ Inactivación de muestrabiológicas.....	4.6.2
▪ Almacenamiento y transporte de residuos.....	4.7
<b>4) BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>45</b>
<b>5) ANEXOS.....</b>	<b>49</b>

## INTRODUCCIÓN

Los desechos más significativos que se generan son los que se dan en establecimientos de salud, según están definidos en el reglamento para el “Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador” aquellos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y para el ambiente.....

En tiempos anteriores ni en la actualidad ningún trabajador de salud está exento de sufrir un daño por accidentes laborales.

El manual para el manejo de desechos pretende establecer procedimientos, criterios y responsabilidades para la disposición de residuos generados a partir de los procesos prácticos que se llevan a cabo en los laboratorios de docencia del Área de La Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, enfocado este tema al cumplimiento de las normas y políticas establecidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

El incumplimiento de estas normas acarrea consecuencias graves, inclusive pueden provocar enfermedades a largo plazo y la muerte de los trabajadores involucrados en la salud, por la manipulación inadecuada de estos desechos o el desconocimiento de estas normas establecidas. Por lo tanto, el objetivo de este manual es contribuir a prevenir, controlar o mitigar la contaminación ambiental con los desechos que se generan y de esa forma disminuir el riesgo de contraer enfermedades infecciosas. Debido al sistema de trabajo y al tipo de muestras que se manejan, como es el material contaminado, los trabajadores son los más expuestos es por ello que el buen manejo y utilización de los desechos es tarea de todos, ya que al cumplir y hacer cumplir las medidas establecidas, estaremos protegiéndonos, y a la vez brindando seguridad a los usuarios y preservando al medio ambiente.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 FINALIDAD

Contribuir a un buen manejo de los desechos generados por los trabajadores, docentes y estudiantes en los laboratorios del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja.

#### 1.1.2 OBJETIVOS

- ❖ Disminuir la incidencia de accidentes laborales que se pueden presentar por el manejo de los desechos generados en los laboratorios.
- ❖ Contribuir a brindar una mejor calidad y atención de los servicios prestados por el laboratorio.
- ❖ Mejorar la calidad del ambiente disminuyendo la contaminación.

#### 1.1.3 BASE LEGAL

##### EXTRACTO DE LA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR AMBIENTE SANO

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir **(Cordero F.2008)**.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

**Art. 15.-** El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

**Art. 361.-** El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la Política Nacional de Salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector. **(Cordero F. 2008)**.

## EXTRACTO DE LA LEY ORGÁNICA DE LA SALUD

**Art. 4.-** La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley , y las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.( **Cordero F,2008**).

**Art. 6.-** Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

**8.** Regular, controlar y vigilar la donación, obtención, procesamiento, almacenamiento, distribución, transfusión, uso y calidad de la sangre humana, sus componentes y derivados, en instituciones y organismos públicos y privados, con y sin fines de lucro, autorizados para ello.(**Ley Orgánica de Salud.2006**).

**11.** Determinar zonas de alerta sanitaria, identificar grupos poblacionales en grave riesgo y solicitar la declaratoria del estado de emergencia sanitaria, como consecuencia de epidemias, desastres u otros que pongan en grave riesgo la salud colectiva.

**13.** Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente.

**14.** Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes

**16.** Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo.

**17.** Regular y vigilar las acciones destinadas a eliminar y controlar la proliferación de fauna nociva para la salud humana (**Ley Orgánica de Salud. 2006**).

## EXTRACTO DEL REGLAMENTO DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

**Art. 1.- Del ámbito de aplicación.**

El presente reglamento tiene por objeto regular los servicios de almacenamiento barrido, recolección, transporte, disposición final y demás aspectos relacionados con los desechos sólidos cualquiera sea la actividad o fuente de generación de conformidad con las disposiciones del Código de la

Salud, de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.  
**(Chiriboga D.2010)**

**Art. 4.- Del manejo de desechos sólidos.**

El manejo de los desechos sólidos comprende las siguientes actividades

- ❖ Producción y almacenamiento
- ❖ Entrega
- ❖ Recolección
- ❖ Transporte
- ❖ Tratamiento
- ❖ Disposición Final
- ❖ Recuperación

**Art. 5.De las clases de servicio**

En este Reglamento el servicio de manejo de desechos sólidos se clasifica en dos modalidades: a) servicio ordinario y b) servicio especial

**Servicio ordinario.-** Maneja las siguientes clases de basuras:

- ❖ Basuras domiciliarias.
- ❖ Basuras que se producen en la vía pública.
- ❖ Basuras no incluidas en el servicio especial. **(Chiriboga D. 2010).**

**Servicio especial.-** Maneja las siguientes basuras:

- ❖ Basuras patógenas, tóxicas, combustibles, inflamables, explosivas, radiactivas y volatilizables.
- ❖ Basuras que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen deben considerarse como especiales a juicio de la entidad de aseo
- ❖ Empacado de envases de productos químicos de cualquier naturaleza, en especial de plaguicidas.
- ❖ Basuras que por su ubicación, presenten dificultades en su manejo por inaccesibilidad de los vehículos recolectores.

**CAPITULO XI**

**DE LAS SANCIONES**

**ART. 53.-** Todas las personas naturales o jurídicas que incumplan con lo establecido en el presente Reglamento, serán sancionados conformen lo establece la Ley de Salud vigente **(Chiriboga D.2010).**

**ART. 56.-** Los funcionarios acreditados por el Ministerio de Salud Pública, sin necesidad de aviso previo podrán ejecutar las siguientes acciones:

- ❖ Realizar una examinación en el establecimiento de salud y observar el manejo de los desechos en las etapas de separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final **(Chiriboga D. 2010)**.

**Art.57.-** El Ministerio de Salud frente a cualquier violación del Reglamento enviará una amonestación por escrito y determinará el periodo para que se tomen medidas correctivas

**Art. 58.-** En caso de que un establecimiento incumpla el presente reglamento se aplicará una multa consistente en 10 salarios mínimos vitales.

**Art. 59.-** En el Ministerio de Salud si un establecimiento de salud es considerado como potencialmente peligroso para la salud humana y el medio ambiente por el manejo inadecuado se otorgará un plazo de 15 días para que se tomen las acciones pertinentes caso contrario se expedirá una orden de clausura **(Chiriboga D.2010)**.

#### **1.1.4 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente Manual de Manejo de los Desechos se aplicará en el ámbito de los laboratorios de docencia del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja.

## **2. ESTRATEGIAS**

- ❖ Capacitar a los trabajadores de laboratorio con un adiestramiento continuo de medidas sobre el manejo de los desechos generados en los mismos.
- ❖ Investigar y elaborar un registro de accidentes que se presenten para determinar qué acciones seguir y evitar nuevos eventos.
- ❖ Incentivar al personal a sugerir las medidas preventivas para evitar los riesgos dentro del Laboratorio.

### 3. MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE INFECCIONES

#### 3.1 Contacto Directo o Indirecto

##### ❖ Contacto Directo

Una transferencia de microorganismos se da de un individuo contaminado a un individuo sano por la falta de barreras o protección personal.

##### ❖ Contacto Indirecto

Se produce a través de equipos, materiales o instrumentos que se utilizó con el individuo o residuo infectado.

#### 3.2.1 Vía Aérea por aerosoles

Este tipo de transmisión se produce a través de aerosoles, los cuales transportan agentes que están suspendidos en gotitas de menos de cinco micrones de diámetro y que pueden diseminarse por el aire como por ejemplo: varicela, herpes, etc. Estos aerosoles se producen al toser, estornudar o exhalar aire.

#### 3.2.2 Vía aérea por gotitas de saliva

Se transmiten por gotitas que pueden proyectarse hasta un metro al toser o estornudar. Entran al individuo susceptible a través de la conjuntiva, mucosa nasal o boca. Ejemplo: meningococo, difteria.

### 4. MANUAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS

#### Clasificación de Las Áreas

Las áreas deben estar debidamente libres y señalizadas y se clasifican en:

- **Áreas libres.** Son ambientes destinados a usos administrativos y no implica por si mismos exposición a desechos y residuos infecciosos, tales como sala de espera, jefaturas y oficinas. **(Zabala M.2011).**
- **Áreas de tránsito limitado.** Es un ambiente intermedio de apoyo, es decir aquellos donde se realizan actividades cuyo contacto con sangre, secreciones y desechos infecciosos no es permanente, como selección de donante de sangre u selección de un usuario.
- **Áreas de tránsito restringido.** Comprende sectores y ambientes, donde existe la posibilidad de mantener el contacto directo y permanente con sangre o secreciones. Ejemplo: área de toma de muestras,

ortodoncia y prótesis dental, microbiología, hematología, banco de sangre, bioquímica, esterilización, área de procesos quirúrgicos, etc.

#### **4.1 CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN DE DESECHOS**

Los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan. En cada uno de los servicios, son responsables de la clasificación y separación, los médicos, enfermeras, odontólogos, tecnólogos, auxiliares de enfermería, de farmacia y laboratorio. El exceso de trabajo que demanda la atención directa al paciente no debe ser un obstáculo para que el personal calificado separe inmediatamente los desechos **(Zabala M.2011)**

##### **Área de Laboratorio clínico**

- Para la clasificación y separación en esta área se debe utilizar permanentemente los elementos de protección personal: gorro, gafas, mascarilla, guantes y mandil, los mandiles o equipo de protección personal deben manejarse como material infeccioso.
- Tubos contaminados y demás elementos de trabajo se someterán a procesos de desinfección y esterilización en autoclave.
- A los tubos de ensayo con sangre en coágulos, se les debe colocar hipoclorito al de sodio al 10% durante 30 minutos, taparlos y proceder a la esterilización para su posterior reutilización.
- Los fluidos orgánicos como: flujos, esputo, plasma, cultivos entre otros, deben tratarse mediante desinfección con hipoclorito de sodio al 10% por 30 minutos.
- El material contaminado que deba ser desechado fuera del laboratorio debe introducirse en un recipiente resistente, estos a su vez se depositarán en un recipiente de bolsa roja rotulada como: "desechos infecciosos" y entregada al personal de limpieza para su disposición final.
- Residuos corto punzantes, especiales, comunes.
- Los procedimientos que requieran manipulación de cultivos de células infectadas, manejo con material con elevadas concentraciones de bacterias y actividades que generen aerosoles o gotitas como los



procedimientos de homogenización y mezcla rigurosa deben llevarse a cabo utilizando cabinas de seguridad biológica( **Vascones N.2010**).

### **Área de odontología**

- Se debe manejar con estricta precaución el material corto punzante (cartuchos de anestésicos, agujas, hojas de bisturí, cuchillas, curetas) desechar en el guardián.
- Los guantes y servilletas utilizadas en el paciente y por el profesional deben ser eliminadas en recipientes de infecciosos y cambiados entre paciente y paciente.
- Se debe disponer en forma adecuada los desechos en los recipientes asignados de acuerdo a su procedencia y utilización (recipiente con funda roja para infecciosos, recipiente con funda de color negro para residuos comunes, recipiente rígido y resistan a perforaciones y de color oscuro para desechos corto punzantes) (**Vascones N.2010**).

### **Área de enfermería**

- Para el baño del paciente y aseo de la unidad del paciente (cama, velador, mesa, silla), utilizar guantes de manejo, una vez terminado el trabajo descartarlos en los recipientes de residuos infecciosos.
- Todo material contaminado con fluidos corporales (guantes, gasas, compresas, etc.) deben ser colocados en una bolsa roja debidamente sellada y etiquetada como material infeccioso y entregada al personal de aseo para su tratamiento final (**Vascones N. 2010**).

## **4.2 CÓDIGO DE COLORES**

Este tipo de código de colores se adopta y se emplea dependiendo del tipo de residuos generados como se cita a continuación:

### **Residuos comunes.**

- ❖ Son semejantes a los residuos domésticos,
- ❖ Residuos generados en administración (papeles, cartones, plásticos, etc.)
- ❖ Máscaras de nebulización, bolsas de polietileno, frascos de suero, llaves de doble y triple vía (**Vázquez A.2010**).

## Etiqueta



## Color de recipiente o bolsa



### **Residuos peligrosos, infeccioso o biosanitarios.**

Son aquellos que contienen microorganismos con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Este tipo de residuos deben desecharse en recipientes y bolsas de color rojo, entre estos residuos tenemos:

- Mezcla de microorganismos
- Medios de cultivo
- Residuos contaminados por sangre o fluidos corporales (gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas **(Vázquez A.2010)**).
- Material de laboratorio (tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, laminas porta objetos y cubre objetos, sistemas cerrados y sellados de drenaje )
- Ropas desechables **(Sistema de Gestión de Ambiental.2014)**.

## Etiqueta.



## Color de recipiente o bolsa



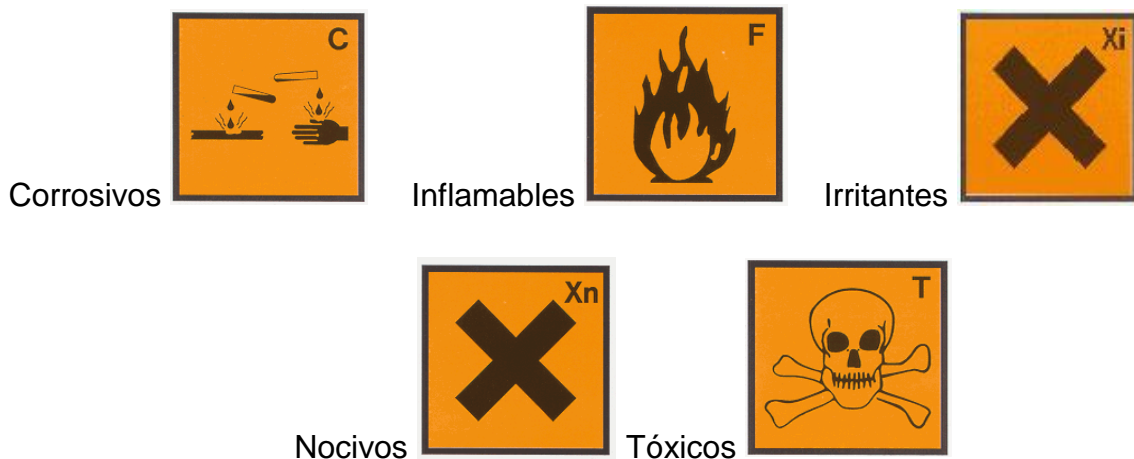
## Residuos especiales

Este tipo de residuos son generados en los servicios de diagnóstico, tratamiento y en los laboratorios que por sus características físico-químicas son peligrosos entre estos se incluyen:

## Desechos químicos

- Como el instrumental y los materiales de las instituciones de salud; inflamables y/o explosivos, que puedan ocasionar incendios en contacto con el aire o con otras sustancias.
- Placas radiográficas y los productos utilizados en los procesos de revelado son también desechos químicos.
- Deben incluirse además las pilas, baterías y los termómetros rotos que contienen metales tóxicos (**Zabala M.2011**).

## Etiqueta de residuos químicos





### **4.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS BOLSAS DE RESIDUOS.**

Deben contar con una etiqueta en buen estado que permita una rápida identificación del residuo. La etiqueta debe incluir como mínimo la siguiente información:

- Símbolo que identifique el residuo. Para el caso de los residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso se debe utilizar el símbolo internacional de riesgo biológico (tres media lunas sobre un círculo).
- Para los residuos aprovechables se debe utilizar el símbolo internacional de reciclaje.
- Clasificación y subclasificación del tipo de residuo que está permitido depositar.
- Nombre de la instalación o establecimiento generador.
- Área, servicio o procedimiento de donde proviene el residuo.
- Para el caso de residuos cortopunzantes se deberá incluir un campo para el diligenciamiento de la fecha de inicio y cierre del contenedor

### **4.4. RECIPIENTES PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.**

Deben tener como mínimo las siguientes características:

- Livianos, la forma ideal puede ser de tronco de cilindro, resistente a golpes, con asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Rígidos al código de colores estandarizado.
- Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del departamento, área o servicio al que pertenecen, el residuo que contienen y los símbolos internacionales.
- Los recipientes reutilizables y contenedores de bolsas desechables deben ser lavados por el generador con una frecuencia igual a la de recolección, desinfección y secados.
- Los recipientes para residuos infecciosos deben ser del tipo tapa y pedal. **(Capacitación del personal.2008)**

## **4.5 MEDIDAS PARA EL MANEJO DE DESECHOS**

### **Inmunización del Personal**

Las inmunizaciones previenen ciertas enfermedades, por lo que reducen el riesgo de las de carácter ocupacional en los manipuladores de desechos. Por esta razón, lo mejor es adoptar una política que exija inmunizaciones para todas estas personas. Las inmunizaciones que son apropiadas para los manipuladores de desechos incluyen:

- Vacunas contra la hepatitis B
- El tétanos
- Fiebre tifoidea

## **4.6 FACTORES PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

Los residuos generados en el laboratorio pueden tener características muy diferentes y producirse en cantidades variables, aspectos que inciden directamente en la elección del procedimiento para su eliminación.

Factores que se consideran:

- Volumen de residuos generados.
- Periodicidad de generación.
- Facilidad de neutralización.
- Posibilidad de recuperación, reciclado o reutilización.
- Coste del tratamiento y de otras alternativas.
- Valoración del tiempo disponible **(Carrera E.2000)**.

Todos estos factores combinados deberán ser convenientemente valorados con el objeto de optar por un modelo de gestión de residuos adecuado y concreto como se describe a continuación.

### **4.6.1 PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

#### **Vertimiento**

- Recomendable para residuos no peligrosos y para peligrosos, una vez reducida ésta mediante neutralización o tratamiento adecuado. El vertido se puede realizar directamente a las aguas residuales o bien a un vertedero **(Carrera E. 2000)**.

## **Incineración**

- Es un procedimiento que lo realiza un equipo que consta de un quemador de llama directa, este tratamiento genera humos y se debe procurar realizar un proceso de combustión eficiente, de lo contrario podría generar impactos negativos en la instalación, este tipo de proceso se encarga de realizar una oxidación y reduce a cenizas los residuos, lo que asegura la eliminación de patógenos y residuos infecciosos **(Alvares S.2005)**.

## **Esterilización a vapor – autoclave**

- Se acepta temperaturas de 121°C y con un tiempo de media hora o más dependiendo de la cantidad del residuo.
- Después del tratamiento de los residuos hospitalarios en el autoclave, el residuo es asimilable a residuos comunes por lo tanto estos desechos son depositados en la celda correspondiente en el relleno sanitario.

## **Reutilización y reciclado**

Existen una serie de procesos que pueden realizarse para que los residuos químicos puedan volverse a utilizar para el mismo u otro fin.

Los más importantes pueden ser:

- Recuperación de disolventes a través de la destilación, para poder ser utilizados de nuevo bien en la realización de nuevos análisis o bien en operaciones de homogeneización y limpieza.

**Ejemplo:** El cloroformo empleado en el análisis de detergentes se puede destilar para volver a utilizarlo en análisis posteriores.

- Recuperación de metales de los residuos mediante precipitación.

**Ejemplo:** Uno de los ejemplos más característicos, por la elevada toxicidad del residuo generado, es la precipitación del mercurio, para su posterior reutilización **(Fernández M, 2008)**.

### **4.6.2 INACTIVACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS**

- Una vez terminado el análisis, trasvasar la sangre, coágulos, hemoderivados y fluidos corporales contenidos en tubos, etc., a un recipiente de plástico resistente, con tapa, que contenga solución de hipoclorito 10000 ppm (concentración alta, debido a la inactivación del efecto desinfectante del hipoclorito con la materia orgánica).

- Colocar en un volumen aproximadamente igual al volumen de muestra desechada.
- El recipiente debe tener un letrero que indique: peligro – riesgo biológico y el símbolo universal de bioseguridad.
- Descartar todo el contenido del recipiente a la alcantarilla, dejar correr agua desinfectar y limpiar.

**Otra alternativa:** trasvase de la muestra a desechar, contenida en tubos, etc. a un recipiente de plástico resistente, que pueda ser auto clavado (**Bossano F. 2001**).

## **4.7 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS**

### **ALMACENAMIENTO INTERNO**

Es el lugar de acopio de residuos de las salas donde se generan para colocarlos en lugares seguros y apropiados hasta el momento de llevarlos a su almacenamiento final y posteriormente su recolección externa.

- Lavado cuidadoso de las manos antes de iniciar el almacenamiento o recolección.
- Usar EPP adecuados para tal actividad (incluida la máscara y lentes en el caso de residuos especiales)
- Inspeccionar las bolsas para verificar que no se haya colocado residuos en las bolsas equivocadas.
- Cerrar cuidadosamente las bolsas plásticas cuando estas lleguen a 3/4 de su capacidad máxima o al momento de la recolección al final de la jornada de trabajo, con cualquier volumen.
- Colocar las bolsas rasgadas dentro de las nuevas, de ser necesario.
- Limpiar el recipiente (tacho de basura) de donde se retiró la bolsa plástica (**ONAC. 2015**).

### **TRANSPORTE INTERNO**

Consiste principalmente en trasladar los residuos o desechos en forma segura y rápida desde el lugar donde se generan hasta el mismo lugar destinado para su almacenamiento temporal.

- El transporte es llevado a cabo por el personal de aseo por lo que se deben tomar medidas para disminuir el riesgo de accidentes.
- El personal debe utilizar todos los implementos de bioseguridad



- No arrastrar por el suelo los envases y las bolsas plásticas.
- Las bolsas deben tomarse por arriba y no deben pegarse al cuerpo, a fin de evitar roces y posibles accidentes con punzocortantes mal segregados.
- Los procedimientos deben ser realizados de forma segura, sin ocasionar derrames de residuos
- Vacunación del personal y lavarse las manos con frecuencia.
- Disponer de una báscula y llevar registro para el control de la generación de residuos(**Araúz J.2014**)

### **Almacenamiento temporal de los desechos**

El almacén de residuos estará destinado, básicamente, al almacenamiento de residuos que se generen en los laboratorios. El diseño del lugar para el almacenamiento de los desechos estará condicionado por las cantidades y tipología de los residuos a almacenar (**UCLM .2001**).

El almacenamiento temporal se debe hacer de tal forma que, no den lugar a situaciones de riesgo, tanto para las personas, como para el medio ambiente, a continuación se cita algunas condiciones que se deben cumplir las zonas de almacenamiento.

- Debe constar con una correcta ventilación, estar alejadas de fuentes generadoras de calor o circuitos eléctricos, estar convenientemente identificadas e impermeabilizadas.
- Los envases usados, y sus cierres, estarán diseñados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido, y construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido.
- Es aconsejable que para los residuos líquidos las bocas de los contenedores no tengan un diámetro grande, para evitar en caso de caída, que el contenido del recipiente se vierta de inmediato.
- Los residuos que puedan contaminar el suelo no deberán almacenarse directamente sobre él, sino que habrá que situarlos dentro de un elemento de protección.
- Los recipientes o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos deben estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble (**ONAC.2015**).

### **Características que deben figurar en las etiquetas.**

- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fechas de inicio y final de envasado
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos indicados por los pictogramas correspondientes
- Riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S).  
**(Universidad de Salamanca. 2002).**

### **Almacenamiento final o integral**

Es el local que sirve de acopio de todos los desechos generados en el institución, accesible para el personal de servicios generales, de recolección y para los vehículos.

#### **Características:**

- Paredes y pisos revestidos con material liso, resistente, lavable e impermeable.
- Pisos con facilidades para evacuar los líquidos generados
- Borde de encuentro entre piso y pared debe ser oblicuo o redondeado.
- Disponer de espacios por clase de residuo.
- El área debe ser restringida, el ingreso solo al personal autorizado.
- Aseo, limpieza, desinfección y fumigación periódica y extraordinaria.
- Permitir el acceso de los vehículos recolectores para su transporte y tratamiento externo **(Universidad de Salamanca. 2002).**

### **Recolección y transporte externo**

Se llevará a cabo con los desechos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado descrito anteriormente. En esta etapa se tendrá en cuenta que:

- Los desechos peligrosos infecciosos no deberán ser compactados durante su recolección y transporte.
- Los vehículos recolectores deberán contar con sistemas de carga y descarga mecanizados.
- El vehículo se deberá utilizar únicamente para el transporte de este tipo de desechos y al concluirse la jornada deberá lavarse y desinfectarse.
- Estos desechos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de desechos municipales o industriales **(Díaz J, R. 2000).**

## 5. BIBLIOGRAFÍA.

Álvarez S, Taller de medio ambiente, Residuos Líquidos Hospitalarios, Año 2005. Disponible en: <http://tallermedioambientesergio.blogspot.com/>

Araúz J, Segregación y almacenamiento, recolección y transporte interno de Desechos Hospitalarios. Citado 2014 Abril 28. Disponible en: <https://prezi.com/zw8uedm3onfy/segregacion-y-almacenamiento-recoleccion-y-transporte-interno-de-desechos-hospitalarios>

Atlantic International University. Citado 6 de febrero 2013. Disponible en: <http://salud.kioskea.net/faq/7928-infeccion-definicion>

Blog de la enfermera, glosario de términos. Citado 24 Septiembre 2011. Disponible en: <http://enferlic.blogspot.com/2011/09/glosario-de-terminos.html>

Bossano F, Eliminación de Muestras Biológicas, Editorial Cosude. Segunda Edición Quito Ecuador, año 2001, pág. 5-6. Disponible en: [https://docs.google.com/document/d/1ljQniN3G\\_qyI7EqX0AZQsJiLE9pKdHht4ziKBU1pcC4/edit?pli=1](https://docs.google.com/document/d/1ljQniN3G_qyI7EqX0AZQsJiLE9pKdHht4ziKBU1pcC4/edit?pli=1)

Capacitación del personal de Servicios Generales, Manejo de Residuos Peligros. Citado 2008 Disponible en: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/capacitaciones/Manejo%20de%20Productos%20y%20Residuos%20Quimicos.pdf>

Carrera E, Eliminación de Residuos en el Laboratorio. Citado 2000 Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_276.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_276.pdf)

Chiriboga D, Reglamento del Manejo De Los Desechos Infecciosos Para La Red De Servicios De Salud En El Ecuador, Pág. 6. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/86091259/Manual-MSP-Desechos-Hospitalarios>

Control de Riesgos Sanitarios y Gestión Adecuada de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud, Unidad 4. Citado 1994 Lima – Perú. Disponible en: [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_reas/e/modulo4.html](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_reas/e/modulo4.html)

Cordero F., Asamblea Nacional, Constitución del Ecuador, Citado 20 de oct del 2008. Pág. 29, 30,166. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/base-legal/>

Díaz J. R., Desechos Hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. Rev Cubana Hig Epidemiol. Citado 2000 Nov 2. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38\\_2\\_00/hie06200.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38_2_00/hie06200.htm)

Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos sólidos, Ed. Axios PB. Disponible en: <http://www.emgirs.gob.ec/index.php/negocios-proprios/hospitalarios>.

Establecimientos de Atención de Salud (EAS), Unidad 1. Citado 1994 Lima – Perú. Disponible en: [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_reas/e/modulo1.html](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_reas/e/modulo1.html)

Fernández M, Manual de Gestión de Residuos y Seguridad en Laboratorios Ambientales. Citado 2008 Nov, Pág. 27-28. Disponible en: <http://www.recyclehonduras.com/documentos/manual-de-gestion-de-residuos-y-seguridad-en-laboratorios-ambientales.pdf>

Fernández P, E. curso de esterilización. Citado 2014 Jun 17. Disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-esterilizacion/definicion-contaminacion-sepsia-antisepsia>

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), Salud laboral. Colombia 2007 art 115 -116. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2390>

Ley Orgánica de la Salud, autoridad sanitaria nacional, sus competencias y Responsabilidades. Citado Quito-Ecuador 22 de Diciembre 2006. Disponible

en:[http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento\\_institucional/legislations/PDF/EC/ley\\_organica\\_de\\_salud.pdf](http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/EC/ley_organica_de_salud.pdf)

Montanares J, C. Portal de la Seguridad, Prevención y la Salud ocupacional en Chile. ). [Fecha de publicación] Mayo 2014. Disponible en: [http://www.paritarios.cl/especial\\_epp.htm](http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm)

Organismo Nacional de Acreditación de Colombia(ONAC), Gestión Integral de Residuos Generados en la atención de Salud y otras actividades. [Fecha de publicación] 13 de febrero de 2015. Disponible en: [https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion\\_y\\_participacion\\_al\\_ciudadano/Consulta\\_Publica/V\\_22\\_Manual\\_Gesti%C3%B3n\\_Integral\\_16\\_12\\_14\\_CP.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/V_22_Manual_Gesti%C3%B3n_Integral_16_12_14_CP.pdf)

Rivera B. Desechos Hospitalarios. Citado en España 2010. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos94/desechos-hospitalarios/desechos-hospitalarios.shtml>

Sistema de Gestión de Ambiental (SGA), Residuos Peligrosos Biosanitarios. [Fecha de publicación] 2014 Bucaramanga-Colombia. Disponible en: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/codigoColores.html>

UCLM, Servicio de Prevención. [Fecha de publicación] 06 de abril 2001, pág. 21. Disponible en: <https://www.uclm.es/servicios/prevencion/residuos/documentacion/Manual/12.%20Almacenes.pdf>

Universidad de Salamanca, Manual de Gestión de Residuos Peligrosos. Citado en España el 3 de Octubre 2002. Disponible en: [http://campus.usal.es/~retribucionesysalud/ssalud/calid\\_amb/manual.htm#anexo\\_1](http://campus.usal.es/~retribucionesysalud/ssalud/calid_amb/manual.htm#anexo_1)

Vascones N y otros, Manual de Normas de Bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Citado 10 de Diciembre 2010, pág. 37-38.

Vázquez A. Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, citado julio del 2010 Chiclayo. Disponible en: <http://es.slideshare.net/anterovasquez/residuos-hospitalarios-8680516?related=1>

Zabala M., Fundación Natura, Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios. [Fecha de publicación] 7 de Agosto 2011. Disponible en: <http://www.bvsde.opsoms.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/manuma.html#tec>

## 6. ANEXO 1

### TERMINOLOGÍA.

**ACCIDENTE LABORAL.-** La legislación determina que “un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena” **(ISTAS.2007).**

**DESINFECCIÓN.-** Destrucción de microorganismos en objetos inanimados que asegura la eliminación de formas vegetativas y no así la eliminación de esporas bacterianas. El grado de desinfección depende en primer lugar de la resistencia del agente, la naturaleza de la contaminación y el objetivo del proceso **(Blog de la Enfermera. 2011)**

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.-** Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra lesiones **(Montanares J. 2014).**

**INFECCIÓN.-** La infección se refiere a la invasión y multiplicación de microorganismos en un órgano de un cuerpo vivo. Estos microorganismos pueden ser virus (por ejemplo, la gripe), bacterias (estreptococos o estafilococos en las infecciones cutáneas, Escherichia Coli en las infecciones urinarias), parásitos (protozoos que causan la toxoplasmosis, por ejemplo) o hongos o micosis (por ejemplo Cándidas)**( Atlantic International University.2013).**

**CONTAMINADO.-** Es la transmisión de Gérmenes, entre personas animales u objetos **(Fernández P, E. 2014).**

## Anexo 2

### Fase 1: Separación en el lugar de generación



### Fase2: Almacenamiento interno diferenciado



### Fase 3: Transporte interno



### Fase 4: Disposición final





## 7. DISCUSIÓN

El presente trabajo investigativo de tipo documental se realizó en 12 laboratorios de docencia generadores de residuos infecto-contagiosos pertenecientes al Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, con el propósito de elaborar un diagnóstico y así conocer cómo se está llevando el manejo de los desechos generados y de esta manera justificar la elaboración de un Manual de Manejo de Desechos.

En los laboratorios del Área de la Salud Humana se generan diariamente desechos comunes, infecciosos, corto punzante y especiales, por lo que se aplicó una encuesta a los encargados o responsables de los laboratorios y una guía de observación directa, de esta manera se logró evidenciar resultados como la generación de desechos semanal pertenecientes a los laboratorios de las carreras de Enfermería, Odontología y Laboratorio Clínico, evidenciando que en gran medida se da un adecuado manejo de los mismos según lo establecido por el Ministerio de Salud Pública.

Los resultados del presente estudio investigativo difieren a los resultados que se obtuvieron del Policlínico Docente Playa de la ciudad de la Habana, Cuba en donde se pudo constatar y demostrar que el manejo de los mismos es deficiente y que existe desconocimiento acerca del tema entre el personal de la institución por lo que han implementado una serie de medidas de bioseguridad por departamentos y trabajo entre las que se destacan algunas referente al manejo de algún tipo de desecho aunque no se identifican como tal(**González Ismark A.2005**).

En otro estudio realizado en el Centro de Asistencia de Salud del Área Nor-Centro de la ciudad de Guatemala el hospital cuenta con una comisión para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios, el cual fue coordinado por el Departamento de Epidemiología y apoyado dentro del marco del Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios con el objeto de capacitar a todo el personal de este Hospital. Dicho comité cuenta con un coordinador y lo respalda una junta directiva (**Carranza J.2002**).

A diferencia del presente estudio el cual no posee una unificación de una comisión por parte por parte de las carreras que se imparten en el Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja para apoyar un programa sobre el manejo de los desechos que se generan a diario en el establecimiento.

En otro estudio realizado por la Fundación Natura se obtuvo como conclusión, que más de la mitad de establecimientos de salud no tenían un programa para separar y aislar los desechos peligrosos, posiblemente debido a la falta de fundas plásticas. Por otra parte, las instituciones no separaban ni almacenaban en recipientes rígidos los objetos corto-punzantes, por lo que se mezclan con los restos de sangre, material contaminado y desechos comunes. En cuanto al tratamiento de los desechos contaminados en el presente trabajo se observó que de los 12 laboratorios clínicos, sólo una parte realizaba procedimientos de desinfección. El almacenamiento de la basura representa la etapa final del manejo intrahospitalario. En gran medida los desechos eran depositados a cielo abierto y en una pequeña porción lo hacían en lugares cerrados. Los carros encargados de la recolección de los desechos lo realizan diariamente **(Bossano F.2009)**

En relación al presente estudio se diferencia del estudio realizado por Fundación Natura a establecimientos de Salud del país, pues en el Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, poseen un programa para la separación y aislamiento de los desechos infectocontagiosos, cortopunzantes, especiales, de la misma manera de los desechos reciclables.

Los resultados de la presente investigación difieren a los estudios realizados por Roberto Moisés Logroño Guarderas en el hospital de Sangolquí y nueve subcentros del cantón Rumiñahui en los cuales se obtuvo que una gran parte consideran que no se está manejando adecuadamente los residuos y desechos infecciosos debido a falta de recursos, información y personal encargado de la misma; por lo que se proponen medidas correctivas para realizar una adecuada gestión. Mientras que en los laboratorios del área de la Salud Humana poseen personal entrenado adecuadamente y poseen un manual que aunque no es un manual unificado por el área indica cómo manejar adecuadamente los desechos **(Logroño R. 2013)**.

## 8. CONCLUSIONES

Luego de aplicar la encuesta a los encargados de cada laboratorio y guía de observación a los 12 laboratorios de docencia generadores de residuos infecto-contagiosos pertenecientes a la Universidad Nacional de Loja y tomando en consideración los objetivos planteados, he llegado a las siguientes conclusiones.

- ❖ Se realizó el diagnóstico sobre el Manejo de los Desechos generados en los Laboratorios de docencia del Área de Salud Humana en el que se pudo evidenciar en mayor medida un adecuado tratamiento y Manejo de los desechos según los parámetros de evaluación dados por la Red de Servicios de Salud en el Ecuador.
- ❖ Se elaboró el Manual enfocado en el Manejo de Desechos Generados en el Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja.
- ❖ Se realizó la difusión del presente manual a las instancias pertinentes, con la entrega de un ejemplar a cada laboratorio tomado como objeto de estudio.

## 9. RECOMENDACIONES

Al realizar el presente estudio de investigación a través de la aplicación de la encuesta y guía de observación hacemos las siguientes recomendaciones:

- ❖ A la Universidad Nacional de Loja realizar programas de capacitación educativa sobre el manejo de los desechos generados en el ASH, para actualizar, reforzar los conocimientos sobre el manejo de los desechos, tomando en cuenta que las personas que laboran en este tipo de departamentos no son permanentes.
- ❖ Al personal de limpieza proveerse del equipo de protección personal adecuada para la manipulación de los desechos y de esta manera, reducir riesgos de contaminaciones y enfermedades infecto-contagiosas que afecten a la salud.
- ❖ Al Área de la Salud Humana para que lleve un registro sobre los accidentes que pueden presentarse por un mal manejo de los residuos que se generen en los laboratorios y de esta manera contribuir a que se le brinden tratamiento eficaz y oportuno que ayude al bienestar del personal que se vea afectado.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Alvares A, Fernández C. Manejo de Residuos Peligrosos/ biomédicos en los Laboratorios de Diagnóstico Universitario; [citado en 2003]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/busacd/cd49/maneresi.pdf>.

Araceli L, et al. Desechos Biológicos- Peligrosos. Citado en Mexico-San Luis Potosí 2009 Oct 29. Disponible en: <http://www.slideshare.net/jesusarriagac/desechos>

Barriga A, Carozama J. Manejo De Los Desechos Hospitalarios pág. 39. [Citado 2006]. Disponible en: <http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/726/1/052.S.pdf>

Bossano R, F. Manejo adecuado de desechos Hospitalarios: la clave para proteger la salud y el ambiente. Serie: instrumentos para la gestión ambiental urbana, No 2. Citado en Quito, 2009. Disponible en: [http://www.incidenciapolitica.info/biblioteca/COSUDE\\_Sistematizacion\\_Desechos\\_Hospitalarios.pdf](http://www.incidenciapolitica.info/biblioteca/COSUDE_Sistematizacion_Desechos_Hospitalarios.pdf)

Brion J. Manejo de Residuos Patógenos. Citado en Buenos Aires-Argentina, 2000. Disponible en: <http://unicesar.ambientalex.info/infoCT/Manrespatint.pdf>

Carranza, G, J. Evaluación y Recomendaciones del Manejo de Residuos Hospitalarios. Citado Cancún-México 2002 Oct 31 Disponible en: [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_reas/e/fulltext/iv-007.pdf](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_reas/e/fulltext/iv-007.pdf)

Chiriboga D, et al. Reglamento del Manejo De Los Desechos Infecciosos Para La Red De Servicios De Salud En El Ecuador. [Sede Web]. Pág. 6. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/86091259/Manual-MSP-Desechos-Hospitalarios>.

Daza Pérez E S, et al. Diagnóstico de la Gestión De Desechos Sólidos del Hospital de especialidades Abel Gilbert Pontó. Citado en Guayaquil-Ecuador 2009. Disponible en:

<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/14799/1/%E2%80%9CDiagn%C3%B3stico%20De%20La%20Gesti%C3%B3n%20De%20Desechos%20S%C3%B3lidos%20Del%20Hospital%20De%20Especialidades%20Abel%20Gilbert%20Pont%C3%B3n%E2%80%9D.pdf>

Ecología del Ambiente, Desechos Hospitalarios. Citado 2011 Sep 12. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ecologiadeambientesuyr/residuos-hospitalarios-9223714>

Estrucplan, Residuos Patogénicos. Citado en Buenos Aires-Argentina 2004 Dic 6. Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=828>

Falcón J, Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud. Citado en Lima-Perú 2009 Dic. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/publicaciones/pdf/tecno.pdf>

Fernández M. Manual De Gestión De Residuos Y Seguridad En Laboratorios Ambientales. Citado noviembre 2008, pág. 33 Disponible en: <http://www.recyclehonduras.com/documentos/manual-de-gestion-de-residuos-y-seguridad-en-laboratorios-ambientales.pdf>

Fundación Natura. "Manejo de Desechos Domésticos y Especiales en el Ecuador". Edición: 1. Citado en Quito-Ecuador 1994. Disponible en: <http://biblioteca.casadelacultura.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=46948#>

Gadea E, et al. Eliminación De Residuos en el Laboratorio: Procedimientos Generales. Citado en España año 2000. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_276.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_276.pdf)

García V. Comisión Inoz, Guía para la gestión del Proceso de Esterilización. Citado 2004 Feb 9. Disponible en:

[http://extranet.hospitalcruces.com/doc/adjuntos/Guia\\_Gestion%20Esterilizacion%20Osakidetza.pdf](http://extranet.hospitalcruces.com/doc/adjuntos/Guia_Gestion%20Esterilizacion%20Osakidetza.pdf)

González A. Manejo de los Desechos Peligrosos Hospitalarios. Revista CENIC, Ciencias Biológicas, vol 1. Pág 36. Citado en la Habana-Cuba, 2005. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1812/181220525005.pdf>

Jaramillo A, Duque E. Plan de Manejo de Residuos Infecciosos. Citado en Quito-Ecuador 2012, Pág. 1-2. Disponible en: <http://dspace.internacional.edu.ec:8080/jspui/bitstream/123456789/173/1/901912.pdf>

Jiménez W. Manejo de los Residuos Hospitalarios en el Servicio de Medicina crítica. Citado en Riobamba – Ecuador 2009. pág 12. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/213/1/56T00187.df>

Johannes S, et al. Manejo de Desechos Hospitalarios Infecciosos. Citado en Guayaquil 2012 Mayo 24. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3633/1/UPS-GT000348.pdf>

Logroño R., Estudio del Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios. [Fecha de publicación] Quito Junio 2013. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1652/1/T-UCE-0012-259.pdf>

MANUAL de dsh para personal Médico y de Enfermería. Año 1998. Disponible en: [http://bvs.per.paho.org/foro\\_hispano/BVS/bvsars/fulltext/enfe.pdf](http://bvs.per.paho.org/foro_hispano/BVS/bvsars/fulltext/enfe.pdf)

Rio, S. Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios. Citado en Chile el 2 de Julio del 2012. Disponible en:

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3633/1/UPS-GT000348.pdf>

Sánchez Gomes J. Gestión Integral de Residuos Sólidos Peligrosos, Siglo XXI. Disponible en: [http://www.web-resol.org/textos/control\\_hospitalares.pdf](http://www.web-resol.org/textos/control_hospitalares.pdf)

Valverde G, Cruz L, et al. Manejo de desechos en los Laboratorios Clínicos. Rev. Costarric. Salud Pública. Citado en San José Costa-Rica julio1988, 7ma Edición. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14291998000100005](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14291998000100005)

Vascones N, et al. Manual de Normas de Bioseguridad para la red de Servicios en el Ecuador, Pág. 10. Disponible en: [www.msp.gob.ec](http://www.msp.gob.ec)



## 11. ANEXOS



### ANEXO # 1 GUÍA DE OBSERVACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

- I- **SITUACION A OBSERVAR:** Manejo de los desechos generados en los laboratorios
- II- **OBJETIVO:** Identificar el manejo de los desechos que se generan en los distintos laboratorios del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja

III- **DATOS GENERALES:**

Fecha: \_\_\_\_\_

Área a observar: \_\_\_\_\_

Nombre de la observadora: \_\_\_\_\_

**Definición de la evaluación con el reglamento del Ministerio De Salud**

**Adecuado.-** Cumple con el 90-100%

**Bueno.-** Cumple con el 70-89%.

**Regular.-** Cumple con el 41-69%.

**Deficiente.-** cumple con el 0-40%

- Eliminación y clasificación de desechos generados en los laboratorios del Área de la Salud Humana

Adecuado

Bueno

Regular

Deficiente

- Separación de los desechos comunes, corto punzantes, infeccioso y especiales en el lugar en que se generan.

Adecuado	Bueno	Regular	Deficiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- El material infeccioso es inactivado antes de salir del departamento o del Laboratorio.

Adecuado	Bueno	Regular	Deficiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Los equipos (autoclaves, horno esterilizador, incinerador) utilizados para el tratamiento de los desechos están aptos para su uso.

Adecuado	Bueno	Regular	Deficiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Existe área de almacenaje temporal de desechos en el área.

Adecuado	Bueno	Regular	Deficiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**ANEXO # 2**  
**ENCUESTA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA DEL MANEJO DE LOS  
DESECHOS GENERADOS EN EL AREA DE LA SALUD HUMANA**

- 1) Cree usted que en el laboratorio se manejan adecuadamente los desechos  
**Si.....                      No.....**
  
- 2) Existe en su laboratorio algún tipo de clasificación para los materiales que desechan.  
**Si.....                      No.....**
  
- 3) Dispone de algún manual que indique como hacer el manejo de los desechos.  
**Si.....                      No.....**
  
- 4) Está documentado en el manual de procedimientos del laboratorio, como debe manejarse y tratarse el material de desecho.  
**Si.....                      No.....**
  
- 5) Ha sido entrenada y capacitada la persona encargada del manejo y tratamiento de los desechos.  
**Si.....                      No.....**
  
- 6) Conoce si existen leyes en el país que indiquen sanciones por la contaminación del medio ambiente por material infectocontagioso y otros.  
**Si.....                      No.....**

**ANEXO # 3**  
**FASE PRE ANALÍTICA**  
**Inicio del trabajo de campo**



## FASE ANALÍTICA

Encuesta aplicada a los encargados de los laboratorios



Aplicación de la guía de observación





## Disposición Final De Desechos



## FASE POST ANALITICA

Entrega del Manual de Manejo de desechos a los encargados de los Laboratorios del Área de la Salud Humana.



ANEXO 4

**DIRECCION**

Of. Nro. 2014699-ASH-UNL  
Loja, 29 de mayo de 2014

Trámite 001336

Señor Licenciado Antonio Samaniego Muñoz  
**RESPONSABLE DE LOS LABORATORIOS  
DEL AREA DE LA SALUD HUMANA**  
Ciudad

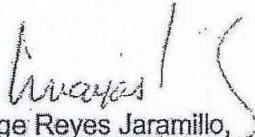
De mi consideración:

En atención al pedido formulado por el Señor Jonnathan Alexander Morales Lojano, estudiante las Carrera de Laboratorio Clínico por el cual solicita autorización para la realización del Proyecto de Tesis **"ELABORAR EL MANUAL DE MANEJO DESECHOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DEL AREA DE LA SALUD HUMANA"**.

Al respecto me permito autorizar al estudiante la realización del trabajo antes indicado solicitando a usted se brinde las facilidades del caso.

Con los sentimientos de mi especial consideración.

Muy atentamente,  
EN LOS TESOROS DE LA SABIDURIA  
ESTAL  
A GLORIFICACION DE LA VIDA

  
Dr. Jorge Reyes Jaramillo,  
**DIRECTOR**



cc.

Coordinadora de la Carrera de Laboratorio  
Clínico Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano

JRJ/sar.

Archivo de la Secretaría de Dirección

Dirección Manuel I. Monteros V.  
TELEFAX: (593)(7) 2571379  
Loja-Ecuador



**ANEXO # 5**

**CERTIFICACIONES DEL CUMPLIMIENTO DE TRABAJO DE CAMPO, DE  
APLICACIÓN DE LA ENCUESTA Y GUÍA DE OBSERVACIÓN EN LOS  
LABORATORIOS ESTUDIADOS.**

Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Mg.Sc. Dolores Soledad Morocho Vargas representante del departamento de Laboratorio de Microbiología, Esterilización, Bioquímica Clínica, certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en Honor a la verdad.



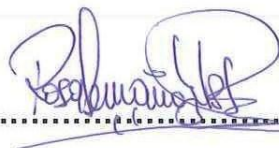
**Mg.Sc. Dolores Soledad Morocho Vargas**

Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Lic. Rosa María del Cisne Fernández Cueva representante del departamento de Laboratorio de Microscopia ,Técnicas y Procedimientos Quirúrgicos, certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.



**Lic. Rosa María del Cisne Fernández Cueva**

Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza representante del departamento de Laboratorio de Clínica Integral 2, certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

---



**Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza**

Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Lic. Laura Lorena Monteros Cocios, representante del departamento de Laboratorio de Practicas y Servicios de Enfermería , certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

  
-----  
**Lic. Laura Lorena Monteros Cocios**



Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Dra. Mg. Patricia Guerrero Ochoa, Docente del Área de la Salud Humana, certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el Laboratorio de Hematología e Inmunología que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.



---

.....

**Dra. Mg. Patricia Guerrero Ochoa**

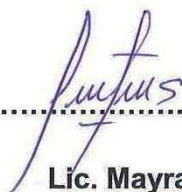
Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Lic. Mayra Maurad, representante del departamento de Laboratorio Clínico del Hospital Básico de Motupe, certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

---



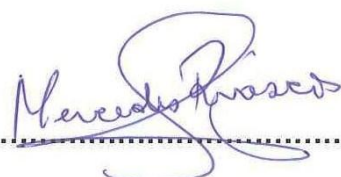
**Lic. Mayra Maurad**

Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Dra. Libia Mercedes Reascos Jaramillo, representante del departamento de Laboratorio Clínico del centro de Diagnostico del Área de la Salud Humana, certifico que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mercedes Reascos', is written over a horizontal dotted line.

**Dra. Libia Mercedes Reascos Jaramillo**



Loja 25 de Junio 2014

**CERTIFICACION:**

Yo Zoila Martínez Ojeda, representante del departamento de Clínica Odontológica que el Sr. Jonnathan Alexander Morales Lojano egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja realizo la encuesta y guía de observación de su proyecto de tesis en el laboratorio que se encuentra bajo mi responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

---



**Zoila Martínez Ojeda**

## 12. ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>CARATULA.....</b>	<b>I</b>
<b>CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>II</b>
<b>AUTORÍA.....</b>	<b>III</b>
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN.....</b>	<b>IV</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>VI</b>
<b>TITULO.....</b>	<b>1</b>
<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. SUMMARY.....</b>	<b>3</b>
<b>3. INTRODDUCION.....</b>	<b>4</b>
<b>4. REVICION DE LITERATURA.....</b>	<b>6</b>
○ Generalidades.....	4.1.1
○ Generación de Desechos en el Laboratorio.....	4.1.2
○ Manejo de Desechos Generados en el Laboratorio.....	4.1.3
○ Clasificación de los Desechos.....	4.2
○ Manejo de los Desechos Generados en Servicio de Salud.....	4.3
○ Manejo inmediato o primario.....	4.3.1
○ Manejo centralizado o secundario.....	4.3.2
○ Eliminación de Residuos en el Laboratorio.....	4.4
○ Extracto del Reglamento.....	4.5
○ Manejo de los Desechos infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador.....	4.5.1
<b>5. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
○ Tipo de estudio.....	5.1
○ Área de estudio.....	5.2
○ Grupo de estudio.....	5.3
○ Criterios de inclusión y de exclusión.....	5.4
○ Instrumentos empleados en la investigación.....	5.5
○ Fase pre analítica.....	5.4.1
○ Fase analítica.....	5.4.2

○ Fase pos-analíticas.....	5.4.3
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>9. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>54</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>55</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>59</b>
▪ <b>Anexo 1.</b> Guía de observación.	
▪ <b>Anexo 2.</b> Encuesta.	
▪ <b>Anexo 3.</b> Oficio al responsable de los laboratorios del Área de la Salud Humana.	
▪ <b>Anexo 4.</b> Certificaciones del cumplimiento de trabajo de campo.	
▪ <b>Anexo 5.</b> Fotos del proceso investigativo.	
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>76</b>