

00529
44



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

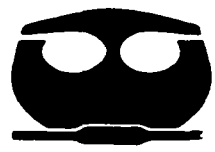
**"ELABORACION DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, PARA LOS
RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECIOSOS (RPBI)
GENERADOS EN EL LABORATORIO DE BIOQUIMICA
APLICADA (301) EN LA FACULTAD DE QUIMICA, UNAM"**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA**

P R E S E N T A:

VALERIA (ESPEJEL MARTINEZ)



**MEXICO, D. F. EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUIMICA**

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PAGINACION DISCONTINUA

Jurado asignado:

Presidente: Prof. BERTHA RESENDIZ VAZQUEZ

Vocal: Prof. LAURA PENICHE VILLALPANDO

Secretario: Prof. ROSALINDA VELAZQUEZ SALGADO

1er. Suplente: Prof. MA. DEL SOCORRO CECILIA REYNA RODRÍGUEZ

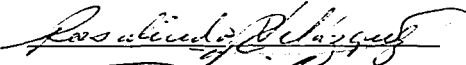
2do. Suplente: Prof. MA. ESTHER DE LA ROSA DUQUE

Sitio donde se desarrollo el tema:

LABORATORIO DE BIOQUIMICA APLICADA(301) EDIFICIO B. FACULTAD DE QUIMICA, UNAM.

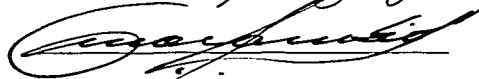
Nombre completo y firma del asesor del tema:

Q.F.B. ROSALINDA VELAZQUEZ SALGADO




Nombre completo y firma del supervisor técnico:

M. en C. EDUARDO MARAMBIO DENNETT



Nombre completo y firma del sustentante:

VALERIA ESPEJEL MARTINEZ



INDICE

CAPITULO I

INTRODUCCION 5

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEORICOS 8

LEGISLACION

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) 9

Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos. 10

Consideraciones generales a la legislación.

NORMA OFICIAL NOM-166-SSA1-1997.

NOM-166-SSA1-1997. Relativa a la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. 23

Consideraciones generales en la elaboración de un manual de procedimientos. 24

CAPITULO III

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECTIOSOS (RPBI's). PARA SU APLICACIÓN EN EL LABORATORIO 301-B DE BIOQUÍMICA APLICADA.

Portada 28

Introducción

Objetivo

Aspectos generales.

Responsabilidades.

Generación, identificación, separación y envasado de los residuos.

Recolección, almacenamiento, tratamiento y disposición de los residuos.

Entrega de residuos al prestador de servicio.

Desinfección y limpieza en caso de derrames.

Anexos.

Bibliografía.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES.

29

BIBLIOGRAFÍA

32

APÉNDICES

34

A. DEFINICIONES.

B. HOJA INFORMATIVA

CAPITULO I.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

En México durante los últimos años, el problema de la disposición adecuada de los residuos ocupa un lugar importante en las preocupaciones de las autoridades y de nuestra sociedad. Según cifras oficiales se han estimado en alrededor de 8 millones de toneladas al año los residuos generados, pero solo el 6% son enviados a sitios de confinamiento controlado, aun no existe una cultura que nos permita tomar conciencia del riesgo que esto implica, ya que económicamente es más rentable confinar los residuos que adoptar una política que permita reducir la generación de este material, su reuso, el reciclaje y la inversión para la innovación tecnológica... pero, los tiempos cambian.

Cada día miles de residuos biológico-infecciosos son producidos en hospitales, laboratorios privados e Instituciones dedicadas a la enseñanza e investigación: hasta el momento no hay cifras exactas de los residuos infecciosos que son producidos durante todo un año, de lo que si estamos seguros es que ha disminuido la probabilidad de encontrar estos desechos en los depósitos de basura municipal, como ocurrió hace algunos años en el basurero "El Taray", en Zapopan, Jalisco. (1)

Actualmente los residuos biológico-infecciosos son los más peligrosos para la salud humana, y es en este aspecto donde las autoridades han trabajado durante los últimos 20 años, prueba fehaciente de ello es la NOM-087-ECOL-1995, aunque limitada, está ha permitido la regularización en este tema, no obstante el atraso que aun presenta nuestro país.

La disposición de los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI's) es considerado uno de los problemas ambientales primarios en Latinoamérica. El manejo de tales residuos no debe ser considerado un accidente y debemos trabajar fuertemente para garantizar un manejo seguro y eficiente: el presente trabajo esta destinado a ayudar en ese esfuerzo.

La Coordinación de Bioquímica Aplicada con una visión integral de la seguridad de los trabajadores, estudiantes y académicos, y en apego a la legislación vigente en la materia, expedida por las Secretarías de Salud y la del Medio Ambiente (SEMARNAT) principalmente, ha elaborado el presente manual de procedimientos, en el que se puntualiza y sistematiza las participaciones administrativas y técnicas, así como las acciones y tareas que ejecuta el personal involucrado en cada una de las etapas: identificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección y en su caso transporte, tratamiento y disposición final, incluyendo las técnicas de derrame por accidente, así como la información para la difusión y vigilancia en la aplicación de este manual.

El propósito de este proyecto es establecer el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, y para llevarlo acabo se estructuro éste trabajo en 4 capítulos:

El primer capítulo, en el que se incluye la introducción, esta breve reseña por capítulos y el objetivo de este trabajo.

El segundo capítulo esta destinado a una revisión del marco teórico en materia de legislación, donde se analizan algunos aspectos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, así como la relación con las normas oficiales que prevalecen, principalmente de la NOM-087-ECOL-1995 y la NOM-166 SSA1-1997 (Relativa a la organización y funcionamiento de los Laboratorios Clínicos)

En el tercer capítulo se revisara la exposición del proyecto "Manual de Procedimientos de Residuos Biológico-Infeciosos" con aplicación al Laboratorio de Bioquímica Aplicada.

En el cuarto capítulo se presentara las conclusiones del proyecto.

Finalmente se presentará la bibliografía y los apéndices.

OBJETIVO:

Elaborar un Manual de Procedimientos para el "Manejo y Control de los Residuos Peligrosos Biológico –Infeciosos", en el laboratorio 301-B de Bioquímica Aplicada, mediante la aplicación correcta de las disposiciones reglamentarias vigentes en materia de residuos.

CAPITULO II.

FUNDAMENTOS TEORICOS

LEGISLACIÓN

NORMA OFICIAL NOM-166 SSA1-1997.

LEGISLACIÓN

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Esta ley fue decretada y publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) y reformada en dos ocasiones: diciembre del 2000 y diciembre del 2001, y se refiere a: "la protección al ambiente, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico, en todo el territorio nacional, garantizando el derecho de toda persona a vivir en un lugar adecuado".

Les compete a la federación, al D.F. y a los municipios la regulación de las actividades consideradas como altamente riesgosas, así como todo lo relacionado con la generación, el manejo y la disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente.

Dentro de sus políticas ambientales considera que las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, quien dañe el ambiente tendrá la obligación de reparar los daños y asumir los costos, así mismo se incentivará a quien lo proteja; también establece que la mejor manera de que se cumpla la ley es promoviendo un cambio en la conducta de las personas que brindan servicios o que realizan estas actividades, considerando los mecanismos normativos y administrativos, en el mismo marco se considera prioritarias las actividades relacionadas con la investigación, incorporación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan por objeto evitar, reducir y controlar la contaminación y/o deterioro ambiental, así como el uso eficiente de los recursos naturales y de la energía.

También establece en una de sus secciones que quien pretenda llevar a cabo la instalación de centros de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y radioactivos, requiere la autorización previa en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría; dentro de los requerimientos para obtener la autorización, los usuarios deberán presentar una manifestación de impacto ambiental, la cual debe contener la descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que puedan verse afectados, y será sometida a estudio.

La clasificación de las actividades altamente riesgosas para el equilibrio ecológico y el ambiente se establece en función de las características de las sustancias en: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, y quienes realicen estas actividades, deberán formular y presentar a la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT) un estudio del riesgo ambiental, así como someter a aprobación los programas para la prevención de accidentes, además en los términos del presente Reglamento deberán contar con un Seguro de Riesgo Ambiental, lo anterior con el apoyo del Sistema Nacional de Seguros de Riesgo Ambiental integrado por la Secretaría de Gobernación, Secretaría de Energía, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Secretaría de Salud, y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, mismas que establecen los requisitos necesarios para la adquisición del Seguro de Riesgo Ambiental.

La regulación del manejo para los materiales y residuos peligrosos según el reglamento y normas vigentes, debe incluir indicaciones necesarias para su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reciclaje, tratamiento y disposición final, en opinión de todas las Secretarías, descritas anteriormente. Es de mencionar que dicho reglamento y normas contienen los criterios y listados que clasifiquen los materiales y residuos peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes, así mismo, serán establecidos los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos. En ese marco se asignan responsabilidades para los generadores y para las empresas encargadas del manejo y disposición final. La autorización por parte de la Secretaría es aplicable a:

- I. Servicios a terceros que tengan por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reciclaje, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos.
- II. Instalación y operación de sistemas de tratamiento o disposición final de residuos peligrosos o para su reciclaje cuando esta tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración
- III. La instalación y operación por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos.

Acorde con lo anterior la Secretaría realiza actos de inspección y vigilancia para el cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta ley.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

DISPOSICIONES GENERALES

Este reglamento rige en todo el territorio nacional y tiene por objeto regular todo lo que se refiere a residuos peligrosos.

Al ejecutivo federal por conducto de la SEMARNAT, le compete:

- ❖ Determinar y publicar en el D.O.F. los listados de los residuos peligrosos.
- ❖ Expedir las normas técnicas ecológicas y los procedimientos para el manejo de los residuos.
- ❖ Autorizar, evaluar y controlar todo lo relacionado para el manejo, las operaciones, los procesos, la recolección, almacenamiento, transporte, reciclaje, confinamiento, tratamiento, eliminación, disposición final, etc, de los residuos peligrosos, así como,

- ❖ Establecer que los generadores y las personas que tienen contacto de residuos peligrosos, determinen si estos son peligrosos, y que cumplan las disposiciones de este reglamento y las normas técnicas ecológicas que de este se deriven.

GENERACIÓN DE RESIDUOS:

- ❖ El generador de residuos peligrosos debe inscribirse en el registro ante la SEMARNAT.
- ❖ Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos.
- ❖ Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- ❖ Identificar, Envasar, Almacenar, y Transportar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas.
- ❖ Dar a sus residuos peligrosos, el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en este reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes
- ❖ Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previsto en este Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables
- ❖ Remitir a la SEMARNAT, en el formato que esta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho periodo.

MANEJO DE RESIDUOS:

- ❖ Se entiende por **manejo**, al conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.
- ❖ Se requiere autorización de la SEMARNAT para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final, incluyendo la prestación del servicio de dichas operaciones.
- ❖ Se requiere presentar la manifestación del impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para la autorización de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos.
- ❖ El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Dichas empresas deberán contar con autorización de la SEMARNAT y serán responsables del manejo en el que intervengan, de acuerdo a las normas técnicas ecológicas que deriven de este reglamento.

- ❖ Los envases para almacenamiento y transporte deberán reunir las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, necesarias para evitar derrames y exposiciones.
- ❖ Las áreas de almacenamiento, deberán estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas y producto terminado, en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles fugas, explosiones, incendios e inundaciones, contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los lixiviados o residuos, así como tener sistema de extinción contra incendios, pasillos amplios para el libre tránsito, señalamiento y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
- ❖ Además de lo dispuesto en el párrafo anterior las áreas de almacenamiento cerradas deberán cumplir con las siguientes condiciones: NO deberán existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, etc. que permita que los líquidos fluyan fuera del área protegida. Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables, contar con ventilación natural o forzada (seis cambios de aire por hora), y estar cubiertas y protegidas de la intemperie, y con iluminación a prueba de explosión.
- ❖ Está prohibido, almacenar residuos incompatibles, en cantidades que rebasen el 80% de la capacidad de almacenamiento.
- ❖ Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora, indicando fecha del movimiento, origen, y destino del residuo peligroso.
- ❖ La recolección de residuos peligroso fuera de las instalaciones donde se generen o manejen, así como el transporte de los mismos, deberán realizarse conforme a lo dispuesto en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que al respecto se expidan.
- ❖ El transporte de residuos peligrosos a las instalaciones de tratamiento o de disposición final requieren de un formato de MANIFIESTO DE TRANSPORTE que expide la SEMARNAT al generador de residuos (previo pago de los derechos por ese concepto)
 1. El generador entrega un original del manifiesto debidamente firmado y dos copias, al transportista, quien firma el original del manifiesto, una de las copias es conservada por él durante 5 años
 2. El transportista entrega el original del manifiesto debidamente firmado y la otra copia al destinatario final, quien firma el original y conserva la otra copia del manifiesto durante 10 años; él mismo regresa al generador el original, para que éste a su vez lo conserve durante 10 años a partir de la fecha de recepción. Si, transcurrido un plazo de

30 días naturales contados a partir de la fecha de entrega al transportista, el generador no recibe el original debidamente firmado, éste informara a la SEMARNAT para que determine las medidas a tomar.

- ❖ El transportista y el destinatario de los residuos peligrosos deberán contar con la autorización y entregar a la SEMARNAT, un reporte semestral sobre los residuos recibidos para transporte o disposición final.
- ❖ Se considera importante que ambos verifiquen que el envasado e identificación de los residuos sean los correctos de acuerdo a las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- ❖ El vehículo de transporte deberá contar con registro ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y solo podrá usarse para dicho fin.
- ❖ El transportista contará con el equipo de protección personal de acuerdo al tipo de residuo que transporte.
- ❖ Cuando sea necesario dar **tratamiento previo a un residuo** peligroso para su disposición final, este deberá tratarse de acuerdo a los métodos previstos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- ❖ La disposición final de residuos peligrosos esta sujeta a lo previsto en este Reglamento y a las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan. Los sistemas para disposición final de residuos peligrosos son:
 1. Confinamientos controlados
 2. Confinamientos en formaciones geológicas estables
- ❖ Una vez depositados los residuos en los confinamientos el generador y el destinatario final deberán presentar a la SEMARNAT un reporte mensual indicando lo siguiente:
 1. Cantidad, volúmen y naturaleza de los residuos peligrosos depositados
 2. Fecha de disposición final de los residuos peligrosos
 3. Ubicación del sitio de disposición final
 4. Sistemas de disposición final utilizado para cada tipo de residuo.
- ❖ Los productos de origen industrial o de uso farmacéutico en cuyo envase se precise fecha de caducidad y esta ha expirado serán considerados residuos peligrosos, en cuyo caso los fabricantes y distribuidores de dichos productos serán responsables de que su manejo se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- ❖ Cuando por cualquier causa se produzca un derrame, infiltración o vertido de residuos peligrosos, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo, el generador y, en su caso, la empresa que preste el servicio, deberá dar aviso a la SEMARNAT de

inmediato, aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes al día siguiente en que ocurran los hechos para la aplicación de las medidas de seguridad.

- ❖ El aviso por escrito deberá comprender:
 1. Identificación, domicilio y teléfonos de los propietarios, administradores o encargados de los residuos peligrosos de que se trate;
 2. Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;
 3. Las causas que motivaron el derrame, infiltración o vertido de residuos peligrosos;
 4. Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, cantidad de los residuos peligrosos derramados;
 5. Acciones realizadas para la atención del accidente;
 6. Medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada;
 7. Posibles daños causados a los ecosistemas.

MEDIDAS DE CONTROL, SEGURIDAD Y SANCIONES:

- ❖ Infracciones de carácter administrativo ante la SEMARNAT son:
 1. Multa equivalente de veinte a cincuenta mil días de salario mínimo general vigente en el distrito federal en el momento de imponer la sanción;
 2. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo peligroso, en forma dolosa no sé de a éste el manejo previsto por el reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes; y
 3. Arresto administrativo hasta por 36 horas.
- ❖ La SEMARNAT puede revocar las autorizaciones que haya concedido, así como imponer multas adicionales por incumplimiento de la infracción, y doble multa por reincidencia dentro del mismo año.
- ❖ La SEMARNAT realizará actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del Reglamento.
- ❖ Toda persona podrá denunciar ante la SEMARNAT, o ante otras autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la ley y del reglamento.

CONSIDERACIONES GENERALES.

REVISIÓN DE NORMAS OFICIALES.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) contienen los requerimientos técnicos y las especificaciones para el cumplimiento del Reglamento y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las cuales son resoluciones de carácter obligatorio ejercidas específicamente en el ámbito administrativo. El objetivo de dichas normas es determinar los parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población y el ambiente, las relacionadas con los residuos se enlistan a continuación

NOM-052-ECOL-1993	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-053-ECOL-1993	Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-054-ECOL-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.
NOM-055-ECOL-1993	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.
NOM-056-ECOL-1993	Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
NOM-057-ECOL-1993	Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
NOM-058-ECOL-1993	Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
NOM-083-ECOL-1996	Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.
NOM-087-ECOL-1995	25-NOVIEMBRE-1996. (Aclaración 07-marzo-1997) Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y

**disposición final de los residuos peligrosos biológico-infeccioso.
07-NOVIEMBRE-1995 (Aclaración 7-marzo-1997)**

TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS:

NOM-051-SCT2/1995	Especificaciones especiales y adicionales para los envases y embalajes de las sustancias peligrosas de la división 6.2 agentes infecciosos.
NOM-003-SCT2-1994	Para el transporte terrestre de materiales y residuos. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos.
NOM-004-SCT2-1993	Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
NOM-005-SCT2-1993	Información de emergencia en transportación, para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
NOM-007-SCT2-1993	Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
NOM-024-SCT2-1993	Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de prueba de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.
NOM-003-SSA2-1993	Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
NOM-114-STPS-1994	Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo

CÓDIGO CRETIB

La peligrosidad de un residuo se basa en sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, de acuerdo a la NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos.

No obstante, un residuo peligroso puede ser más riesgoso que otro, esto es muy importante dado que la normatividad con que contamos actualmente, tiene clasificados como peligrosos a los

residuos que contienen metales pesados y a los fármacos caducos. Lo anterior implica que deberán desarrollarse herramientas que permitan precisar este tipo de situaciones.

CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS:

CORROSIVO: Residuos con un pH menor de 2 o mayor de 12.5 corroe al acero y al carbón a una velocidad de 6.35 mm/año y a una temperatura de 55°C.

REACTIVO: Bajo condiciones de golpe, temperatura, presión o espontáneamente se presenta una reacción vigorosa. Reacciona con agua produciendo mezclas explosivas, gases o humos capaces de dañar al medio ambiente o provocar desequilibrio ecológico. A cierto pH sus constituyentes producen gases, vapores o humos. Pueden provocar radicales libres.

EXPLOSIVO: Residuos que pueden crear una explosión si están en contacto con agua, aire o con un residuo incompatible. Mayor sensibilidad a golpes o fricción que el dinitrobenzeno. Puede producir una reacción detonante o explosiva a 25°C y a una atmósfera de presión.

TÓXICO: Causan problemas crónicos de salud (incluyendo efectos carcinógenos), si son inhalados, ingeridos o están en contacto con la piel.

INFLAMABLE: Residuos de materiales sólidos o líquidos son menos de 24% de alcohol y con un punto de ignición de 60°C. No líquido pero por fricción, cambio de humedad o cambios químicos espontáneos es capaz de producir fuego.

BIOLÓGICO-INFECCIOSOS: Residuo con características biológicas se considera peligroso cuando contiene bacterias, virus u otros organismos con capacidad de infección, cuando contienen toxinas producidas por microorganismos que causen efectos nocivos a seres vivos.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS Y SUS CONTENEDORES.

Para efectos de la NOM-087 ECOL-1995, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos de atención médica, Instituciones de Enseñanza e Investigación. Se consideran residuos peligrosos biológico infecciosos a los siguientes:

5.1 La sangre

5.1.1 Los productos derivados de la sangre incluyendo, plasma, suero y paquete globular.

- 5.1.2 Los materiales con sangre o sus derivados, aun cuando se hayan secado, así como los recipientes que los contienen o contuvieron.
- 5.2 Los cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos.**
- 5.2.1 Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción de agentes biológicos.
- 5.2.2 Los instrumentos y aparatos para transferir, inocular y mezclar cultivos.
- 5.3 Los patológicos.**
- 5.3.1 Los tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se renueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica.
- 5.3.2 Las muestras biológicas para análisis químico-microbiológica, biológico o histológico.
- 5.3.3 Los cadáveres de pequeñas especies animales provenientes de clínicas veterinarias, centros antirrábicos o los utilizados en los centros de investigación.
- 5.4 Los residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y de los laboratorios.**
- 5.4.1 El equipo, material y objetos utilizados durante la atención a humanos o animales.
- 5.4.2 Los equipos y dispositivos desechables utilizados para la exploración y toma de muestras biológicas.
- 5.5 Los objetos punzocortantes usados y sin usar.**
- 5.5.1 Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas, lancetas, jeringas, pipetas Pasteur, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuaje, bisturís, cajas Petri, cristalería entera o rota, porta y cubre objetos, tubos de ensayo y similares.

CARACTERÍSTICAS DE CONTENEDORES.

CARACTERÍSTICAS DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS PUNZOCORTANTES

-Deben ser rígidos, de polipropileno, resistentes a fracturas y pérdida del contenido al caerse, destruibles por medios fisicoquímicos, esterilizables, tener tapa con y sin separador de agujas, ser de color rojo y libres de metales pesados y cloro, abertura con dispositivo para cierre seguro, resistencia mínima a la penetración de 12.5 Newtons, en todas sus partes

-Etiquetados con la leyenda: "PELIGRO, RESIDUOS PUNZO-CORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y con el símbolo Universal de Riesgo Biológico.

-Una vez llenos los recipientes no deben ser abiertos o vaciados.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BOLSAS.

- Las bolsas deberán ser de plástico, impermeables, de calibre mínimo 200, libres de metales pesados y cloro, mientras que los colorantes deberán ser fisiológicamente inocuos.
- Etiquetadas con la leyenda: "PELIGRO, RESIDUOS SÓLIDOS, BIOLÓGICO-INFECCIOSOS", y con el símbolo Universal de Riesgo Biológico.

CONTENEDORES HERMETICOS PARA LIQUIDOS

- Deben ser rígidos, con tapa.
- Etiquetados con la leyenda: "PELIGRO, RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS", y con el símbolo Universal de Riesgo Biológico.

TRATAMIENTO

Los residuos biológico-infecciosos deben recibir un tratamiento que elimine a los microorganismos patógenos y vuelva irreconocibles a los residuos, debe estar autorizado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), los métodos más conocidos se enlistan a continuación:

INCINERACIÓN: Es el proceso de conversión de materiales combustibles en cenizas y gases de combustión. El proceso se realiza en hornos rotatorios o convencionales, ahí los residuos son colocados en la cámara de prealimentación mediante un sistema automático o semiautomático, pasando después a una cámara primaria mediante un pistón donde queman los residuos a una temperatura $T= 600-800\text{ }^{\circ}\text{C}$. Los gases generados son captados en una cámara secundaria, donde se lleva a cabo la combustión completa a $900-1200\text{ }^{\circ}\text{C}$. Los gases salen por la chimenea previo tratamiento, antes de ser emitidos a la atmósfera.

Ventajas:

-Se aplica a todo tipo de residuos, reduce el volumen inicial, disminuye el costo del transporte.

Desventajas:

-Inversión inicial alta, emisiones tóxicas si no se controlan, características peligrosas de las cenizas por el inadecuado tratamiento.

ESTERILIZACIÓN: Es el proceso por calor húmedo, con vapor saturado o agua hirviendo. Calor seco a través de calentamiento eléctrico y por corrientes de aire que transfieren el calor. A través de una chaqueta se aplica vapor saturado o agua hirviendo a una presión de 150Lb/plg^2 , a una temperatura $T= 170\text{ }^{\circ}\text{C}$ y durante 10 minutos. Se comprimen los residuos y se enfrían con agua a través de la chaqueta, durante 3 a 5 min.

Ventajas:

-Bajo costo de inversión y operación, económico, no genera emisiones a la atmósfera, efluentes ni residuos peligrosos

-Desventajas: La eficiencia depende de la operación del equipo, ciertos envases impiden la penetración del vapor, no puede utilizarse para residuos patológicos o citotóxicos, los residuos no quedan totalmente irreconocibles, la alimentación es manual, se llena y cierra el recipiente.

TRATAMIENTO POR MICROONDAS: Es un calentamiento dieléctrico donde, a través de una carga no conductora entre dos electrodos, se aplica voltaje de alta frecuencia. Las dos frecuencias predominantes son 915 Mhz y 2450 Mhz. En la tolva se descargan los residuos en donde se trituran y se transportan a la cámara de tratamiento, las microondas desinfectan los residuos a una temperatura de $T=95^{\circ}\text{C}$, y un tiempo de $t=30\text{min}$,

-Ventajas: el producto final tiene un volumen igual o menor al 80%.

- Desventajas: El contenedor de residuos se carga manualmente.

TRATAMIENTO POR INFRARROJO: Funciona con filamento de Tungsteno a una temperatura de $T=2500^{\circ}\text{C}$, deseca los materiales laminares y granulares en un horno continuo, donde las lámparas forman un túnel hasta donde se desplaza el calentamiento infrarrojo.

-Desventaja: costo elevado.

TRATAMIENTO POR PLASMA: Es un tratamiento donde la conversión de electricidad pasa a calor. El plasma contiene electrones y especies ionizadas, las cuales proporcionan radicales libres y se utiliza como fuente de luz. Funciona mediante un calentador de arco donde tiene los electrodos y mediante un inyector de gas tangencial introduce un flujo de aire entre los electrodos para producir la flama ó plasma.

-Desventaja: costo elevado.

TRATAMIENTO QUIMICO: Consiste en poner en contacto los residuos con algún desinfectante que destruya los microorganismos presentes, de ahí pasan a una segunda cámara de molienda y posteriormente a un tanque de tratamiento.

Los residuos se sumergen en dióxido de cloro ClO_2 a una temperatura de $T=30-35^{\circ}\text{C}$. luego los residuos son transportados al tornillo sin fin giratorio, donde se comprimen los residuos, ya comprimidos salen de la máquina y se colocan en un detector de metales y materiales radioactivos, de ahí pasan a la tolva de alimentación, seguido de una cámara de molienda de baja velocidad y alta presión. En la molienda los residuos son rociados con dióxido de cloro (ClO_2)

-Desventaja: no puede aplicarse a todos los residuos.

DISPOSICIÓN FINAL.

Una vez tratados e irreconocibles los residuos biológico-infecciosos, se eliminan como residuos no peligrosos, esto es que podrán ser depositados en un relleno sanitario común. Actualmente los precios de mercado del manejo de los RPBI fluctúan entre \$8.00 y \$11.00 por Kilogramo de residuo. Algunas empresas autorizadas para el transporte de residuos biológico-infecciosos en la zona metropolitana de la ciudad de México son:

SUVALSA S.A. DE C.V.
DOFESA S.A. DE C.V.
REMMSA S.A. DE C.V.
REPESA S.A. DE C.V.

PRECAUCIONES UNIVERSALES.

La sangre y los líquidos corporales de todos los pacientes deben considerarse como potencialmente infecciosos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES:

- Lavarse las manos antes y después de tener contacto con cualquier paciente.
- ¡¡NO!! Comer, beber, fumar, aplicar maquillajes o cremas en áreas de trabajo. ¡¡NO!! Almacenar, alimentos y bebidas en refrigeradores donde se encuentre sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.
- Considerar a todos los residuos como biológico-infecciosos.
- Usar guantes, bata, delantales y ropa impermeable, mascarilla o lentes de protección
- Desechar agujas y otros objetos punzocortantes en contenedores rígidos para este fin. ¡¡Nunca reencapuchar las agujas!!.

NIVELES DE BIOSEGURIDAD.

En la actualidad existen cuatro niveles de bioseguridad, que están definidos por los agentes infecciosos y el equipo de seguridad, así como las características específicas, apropiadas para el buen funcionamiento de un laboratorio.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 1.

Las cepas que se manejan en este nivel no causan enfermedades en el humano (adulto saludable): *Bacillus subtilis*, *Naegleria gruberi*, o virus de la hepatitis canina. Representa un nivel básico que cuenta con prácticas microbiológicas de tipo primario se recomienda únicamente un fregadero para el lavado de manos. Los equipos y las prácticas que se realizan en este nivel son para la enseñanza y capacitación.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2.

Las cepas que se manejan en este nivel son de riesgo moderado y están asociados al humano con enfermedades de severidad variante: VIH, hepatitis, Salmonella ssp. y Toxoplasma ssp. son los microorganismos representativos de este nivel. En este nivel se trabaja con sangre y derivados, fluidos corporales, o tejidos donde la presencia de un agente infeccioso es desconocida. Los equipos recomendados son cabinas de seguridad biológica y centrifugas de seguridad. Se debe trabajar con guantes, cubrebocas, lentes de seguridad y gorra. Se recomienda contar con fregaderos para realizar la desinfección de los residuos. Los equipos y las prácticas que se realizan en este nivel son para la enseñanza, la investigación y el diagnóstico clínico.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 3.

Las cepas que se manejan en este nivel son de alto riesgo y están asociados con alta transmisión respiratoria y causan serias infecciones incluso letales para el humano: Mycobacterium tuberculosis, Louis St. virus de la encefalitis, y Coxiella burnetii son los microorganismos representativos de este nivel. La auto inoculación, la ingestión, y exposición a aerosoles infecciosos, son de los principales riesgos. En este nivel se trabaja con sangre y derivados, fluidos corporales, o tejidos donde la presencia del agente infeccioso es desconocida. Todo debe trabajarse en cabinas de seguridad biológica, o cámara para aerosoles, se requieren centrifugas de seguridad. Se debe trabajar con guantes, cubrebocas, lentes de seguridad y gorra. El acceso al laboratorio debe ser controlado y este debe contar con sistemas de ventilación que reduzca la salida de los aerosoles fuera del laboratorio. Los equipos y las practicas que se realizan en este nivel son aplicables al diagnóstico clínico, la enseñanza, la investigación, o unidades de producción.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 4.

Las cepas que se manejan en este nivel son altamente peligrosas y están asociados con alta transmisión respiratoria y son amenazantes para los humanos hasta el momento no hay vacuna disponible o terapia: Ébola, Virus de Marburg, Congo-Crimean (fiebre hemorrágica) son los microorganismos representativos de este nivel. La exposición de las mucosas con aerosoles infecciosos o gotas infecciosas son de los principales riesgos. En este nivel se trabaja con sangre y derivados, fluidos corporales, o tejidos donde la presencia del agente infeccioso es desconocida, así como también con modelos animales. Todo debe trabajarse en habitaciones con presión positiva y un sistema de ventilación especial, dentro de cabinas de seguridad biológica clase III y utilizar guantes, cubrebocas, lentes de seguridad y gorra, así como equipo especial que impidan el contacto con aerosoles. El acceso al laboratorio debe ser estrictamente controlado, la localización de este laboratorio debe estar separada de las otras áreas de diagnóstico o investigación. Los equipos y las practicas que se realizan en este nivel son aplicables al diagnóstico y la investigación.

NOM-166 SSA1-1997.

NOM-166 SSA1-1997. RELATIVA A LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS LABORATORIOS CLINICOS

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben satisfacer los laboratorios clínicos para su organización y funcionamiento, por lo tanto su aplicación es obligatoria en el territorio nacional y todos los laboratorios deberán cumplir con los siguientes puntos:

- Tener un Responsable Sanitario con horario de servicio bien establecido, cualquier modificación en su persona y todo lo relacionado con el funcionamiento del laboratorio deberá ser notificado.
- Llevar un registro cronológico de los análisis que realicen.
- Valores de referencia impresos en los informes de resultados.
- Licencia sanitaria ante la Secretaría de Salud.
- Contar con los siguientes documentos actualizados:
 - Manual de organización.
 - Manual de procedimientos administrativos
 - Manual de todos los métodos analíticos.
 - Bitácora de mantenimiento y calibración de equipo.
 - Guía para la toma, identificación, manejo, conservación, y transporte de muestras.
 - Manual de manejo del equipo en idioma español.
 - Manual de seguridad o higiene ocupacional y en su caso, de seguridad radiológica.
 - Manual de procedimientos para el “Manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos”, conforme a la NOM-087 –ECOL-1995**
 - Programas de mantenimiento preventivo de instrumentos de medición y equipo utilizado en el laboratorio.
 - Programa de desinfección y desinfestación del establecimiento.

Los documentos anteriores podrán integrarse con información en español que el fabricante envíe con los reactivos y equipos, o bien deberán ser elaborados por el propio laboratorio y quedar contenidos en uno o varios volúmenes.

- Contar con las siguientes áreas: Registro de pacientes, sala de espera, toma de muestras, entrega de resultados, área de laboratorio en la cual deben existir instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas; área de lavado de material, esterilización o asepsia y secciones para la realización de muestras; almacén y servicios sanitarios.
- **Higiene y bioseguridad:** La superficie por trabajador no podrá ser menor de dos metros cuadrados. El personal debe adoptar las medidas preventivas para su protección en el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias tóxicas e infecciosas, tomando en

cuenta los requisitos que señalen las disposiciones generales aplicables en la materia, en particular las normas oficiales mexicanas: NOM-087-ECOL-1995, NOM-009-STPS-1993, NOM-012-STPS-1993 y NOM-114-STPS-1994.

- El Responsable sanitario debe informar al personal sobre los riesgos que implica el uso y manejo y sustancias peligrosas, con el fin de que cumplan con las normas de seguridad correspondiente y utilizar el equipo de protección personal.

CONSIDERACIONES GENERALES EN LA ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

Un manual es un documento elaborado de manera sistemática que indica las actividades a ser cumplidas por los miembros de un organismo y la forma en que las mismas deberán ser realizadas, ya sea de manera conjunta o separadamente. Se considera que es un importante medio de comunicación y coordinación, sirve para explicar las normas más generales de tal forma que puedan ser comprendidas por los empleados de todos los niveles, así como facilitar la capacitación y orientación del personal.

Se recomienda utilizar cualquier tipo de letra estándar que se tenga disponible, siempre y cuando se mantenga a lo largo de todo el documento. Se sugiere utilizar letra de 14 puntos para encabezados de cada tema y 12 para texto. Así mismo los encabezados de cada tema deberán escribirse con letras mayúsculas y negrillas. Las letras mayúsculas y minúsculas se usan en el texto del documento, observándose en todo caso las reglas de acentuación, puntuación y ortografía, así como la redacción adecuada, guardando la consistencia tanto sea posible, es decir que sea clara, simple y directa; por lo que respecta a la puntuación, se recomienda que las frases y los párrafos sean tan cortos como sea posible. Las palabras o frases que se utilicen deberán tener significados específicos en lugar de aquellas que puedan quedar sujetas a interpretación. Así como evitar barbarismos (chechar = verificar; reporte = informe; switch = interruptor)

Se sugiere un espacio vertical entre el encabezado de un tema, y la sección del primer tema así como también de las subsecciones, doble espacio vertical entre cada tema, sección o subsección y el siguiente encabezado del tema.

Colocar los márgenes a dos centímetros del lado derecho de la página y de la parte superior, tres centímetros del lado izquierdo en una hoja tamaño carta y en forma francesa.











La portada del manual llevara en el ángulo superior izquierdo el logotipo de la empresa o Institución, y en la parte central de la hoja se señalará el nombre del manual y en el ángulo inferior derecho se incluirá la fecha de terminación del documento señalándose únicamente el mes y el año.

En todo manual deben ser considerados algunos de los elementos indicados en la presente norma, por ejemplo: índice, presentación, introducción, lineamientos generales (antecedentes, atribuciones), objetivo, descripción de actividades y funciones, diagramas de flujo, formatos (anexos) e instructivos, y referencias.

DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE FORMAN EL MANUAL:

1. **ÍNDICE:** Es la relación lógica y ordenada de los capítulos o apartados que integran el manual, asignando, números romanos a cada capítulo o apartado y señalando con número arábigo la página en que se inicia.
2. **INTRODUCCIÓN:** Indica los motivos que dan origen a la elaboración del Manual, así como la explicación de su contenido en forma general (alcances), puede contener un mensaje de alguna autoridad, de preferencia del más alto nivel jerárquico.
3. **ANTECEDENTES:** Descripción narrativa y cronológica de los aspectos sobresalientes relacionados con el tipo de manual de que se trate.
4. **OBJETIVOS:** Es el fin o propósito para el cual se creo la tarea, es decir el qué, y para qué se realizan las actividades, Se recomienda, iniciar con uno o más verbos en infinitivo de acuerdo al nivel que se presenta. Así como redactar en forma clara y concisa.
5. **DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES (Responsabilidades):** Es la especificación de las tareas inherentes a cada uno de los cargos y/o unidades que forman parte de la estructura orgánica, necesarios para cumplir con las atribuciones del laboratorio. Es conveniente que en la descripción de funciones se tomen en cuenta los siguientes aspectos:
 - Que los títulos de las personas correspondan a los utilizados en la estructura orgánica.
 - Que sigan el orden establecido en la estructura.
 - Que se redacten en forma clara y concisa, vinculándolas al objetivo del manual.
 - Que la descripción se inicie con uno o más verbos en infinitivo, cuidando que las funciones correspondan a la unidad y no al puesto.
 - Que se pongan por orden de importancia y naturaleza, cuidando que no se dupliquen.
 - Que se mantenga siempre la vinculación entre funciones, objetivos y atribuciones.
6. **DIAGRAMA DE FLUJO:** Son representaciones visuales de la forma en que fluye la información, detallándose todos los pasos que son precisos dar para llegar al resultado deseado, la lectura de un diagrama de flujo es universal ya que emplean símbolos estándar para representar las diferentes acciones, como se muestra en la siguiente tabla:

SÍMBOLOS DE LA NORMA ANSI* PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO

SÍMBOLO	REPRESENTA
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento, conteniendo el nombre de este o el nombre de la unidad administrativa donde se da inicio.
	Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
	Documento. Representa cualquier tipo de documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina, donde se guarda un documento en forma temporal o permanente.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo sino más bien es un elemento que se le adiciona a una operación o actividad para dar una explicación de ella.
	Línea de comunicación. Representa la transmisión de información de un lugar a otro mediante líneas telefónicas, telegráficas, de radio, etc.
	Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Conector de pagina. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Dirección del flujo o línea de unión. Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Operación con teclado. Representa una operación en que se utiliza una perforadora o verificadora de tarjeta.
	Tarjeta perforada. Representa cualquier tipo de tarjeta perforada que se utilice en el procedimiento.
	Cinta perforada. Representa cualquier tipo de cinta perforada que se utilice en el procedimiento.
	Cinta magnética. Representa cualquier tipo de cinta magnética que se utilice en el procedimiento.
	Teclado en línea. Representa el uso de un dispositivo en línea para proporcionar información a una computadora electrónica u obtenerla de ella.

*Estos símbolos son utilizados en combinación con el resto cuando se está elaborando un diagrama de flujo de procedimientos en el cual interviene algún equipo de procesamiento electrónico.

7.FORMATOS E INSTRUCTIVOS (anexos): Debe diseñarse un formato para el manual que tenga cuando menos:

Encabezado de hojas: Consiste en establecer una zona especialmente demarcada en la parte superior de cada hoja y que contiene la siguiente información básica.

- **Logotipo de la empresa o Institución.**
- **Nombre de la Empresa o Institución.**
- **Nombre del título.**
- **Clave alfanumérica con la cual se identifican los documentos.**
- **Fecha y nivel de Revisión (Número de Revisión)**
- **Fecha de vigencia (fecha en la cual fue autorizado y entro en vigor) utilizando números enteros para los días y el año, y dos letras para el mes**
- **Fecha de próxima revisión.**
- **Número de hoja que corresponde.**
- **Nombre y firma de quien elaboró, revisó y autorizó.**

Cada Institución o empresa puede diseñar el formato de su manual, según considere el más adecuado, aunque respetando poner cuando menos los puntos arriba indicados.

8.REFERENCIAS: En este apartado puede incluirse:

- **Libros, indicando autor, título, número de edición, página(s), editor, lugar y año de publicación.**
- **Artículos científicos, indicando autor, título, número de edición, página(s), editor, lugar y año de publicación.**
- **Los manuales de procedimientos pueden variar dependiendo del tamaño y función de cada empresa o institución, estos manuales podrán ser consultados en todo momento por el personal, para el mejor desempeño de sus tareas, es decir, todo manual es un documento que indica las actividades a ser cumplidas por cada uno de los miembros de la Empresa o Institución y las forma en que las mismas serán realizadas.**

CAPITULO III.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS (RPBI's),

**para su aplicación en el laboratorio 301-B
de Bioquímica Aplicada.**

FACULTAD DE QUIMICA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS
BIOLÓGICO-INFECCIOSOS (RPBI's)**



LABORATORIO 301-B, BIOQUÍMICA APLICADA.

ÍNDICE	página
Presentación.	2
Descripción de claves	3
Introducción	6
Objetivo	7
Aspectos generales.	8
Responsabilidades.	9
Generación, identificación, separación y envasado de los residuos.	12
Residuos con sangre humana.	13
Residuos de cultivos y cepas de agentes infecciosos	17
Residuos de fluidos corporales (orina o semen)	21
Residuos de objetos punzo cortantes usados.	24
Residuos patológicos (cadáveres o restos anatómicos de animales)	31
Recolección, almacenamiento y tratamiento de los residuos.	34
Recolección interna (lab. 301) de residuos biológico-infecciosos.	35
Deposito temporal de los residuos.	37
Entrega de residuos al prestador de servicio para su tratamiento y disposición final.	39
Desinfección y limpieza en caso de derrames.	41
Anexos:	44
I Identificación de residuos (Fuente: NOM-087-ECOL-1995)	45
II Formato para el registro de Recolección Interna de los Residuos.	46
III Formato para el control del Tratamiento Interno de los Residuos Peligrosos (TIRP)	48
IV Formato para el Reporte Trimestral.	50
V Formato para el Envío Interno de Residuos Peligrosos.	52
VI Formato para el Reporte Trimestral Envío Interno de los Residuos.	54
VII Planos del laboratorio 301 Bioquímica Aplicada.	56
Código de identificación de equipos y muebles.	57
Planos de localización de las áreas dentro del laboratorio.	59
Localización de contenedores para los residuos.	60
Rutas de recolección.	61
Bibliografía.	64

PAGINACIÓN DISCONTINUA



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO : TITULO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 1 DE 63

CLAVE: MAN-T

**“MANEJO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS
BIOLOGICO –INFECCIOSOS”.**



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO : PRESENTACIÓN DEL AUTOR

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 2 DE 63

CLAVE: MAN-PRE

El presente manual sistematiza las acciones y tareas que ejecuta el personal asignado a las distintas áreas que conforma el Laboratorio de Bioquímica Aplicada, a efecto de cumplir con las disposiciones normativas emitidas por las autoridades Federales y de la UNAM, para el manejo y control de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, que se generan en las actividades cotidianas de enseñanza, disminuyendo así los riesgos y el daño al ambiente.

VALERIA ESPEJEL MARTINEZ

Ciudad Universitaria, 30 de septiembre de 2002.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO : DESCRIPCIÓN DE LAS CLAVES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 3 DE 63

CLAVE: MAN-DC

CLAVE	DESCRIPCION
MAN-T	TITULO DEL MANUAL
MAN-PRE	PRESENTACION
MAN-DC	DESCRIPCION DE CLAVES
MAN-I	INTRODUCCION
MAN-OB	OBJETIVO
MAN-ASG	ASPECTOS GENERALES
MAN-RES	RESPONSABILIDADES
MAN-GISE-301	GENERACION, IDENTIFICACION, SEPARACION Y ENVASADO EN EL LABORATORIO B-301
MAN-R-SH	RESIDUOS CON SANGRE HUMANA
MAN-R-SH-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-R-CCAI	RESIDUOS DE CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES INFECCIOSOS
MAN-R-CCAI-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-R-FC	RESIDUOS DE FLUIDOS CORPORALES
MAN-R-FC-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-R-OPCU	RESIDUOS DE OBJETOS PUNZOCORTANTES USADOS
MAN-R-OPCU-CR	CRISTALERIA ROTA, CONTAMINADA
MAN-R-OPCU-CRDF	DIAGRAMA DE FLUJO

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO : DESCRIPCIÓN DE LAS CLAVES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 4 DE 63

CLAVE: MAN-DC

CLAVE	DESCRIPCION
MAN-R-OPCU-PC	PUNZOCORTANTES CONTAMINADOS
MAN-R-OPCU-PCDF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-R-OPCU-MP	PUNZOCORTANTES METALICOS CON PLASTICO, CONTAMINADOS
MAN-R-OPCU-MPDF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-R-PAT	RESIDUOS PATOLOGICOS (CADAVERES O RESTOS ANATOMICOS DE ANIMALES)
MAN-R-PAT-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-R-SELC	RESIDUOS DE SUSTANCIAS ESPECIALES EN EL LABORATORIO CLINICO
MAN-R-SELC-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-RAT-FQ	RECOLECCION, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS EN LA FAC. DE QUÍMICA
MAN-RAT-FQ-RI	RECOLECCION INTERNA DE LOS RESIDUOS BIOLÓGICO- INFECCIOSOS
MAN-RAT-FQ-RI-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-RAT-FQ-DT	DEPOSITO TEMPORAL DE LOS RESIDUOS BIOLÓGICO- INFECCIOSOS
MAN-RAT-FQ-DT-DF	DIAGRAMA DE FLUJO

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: DESCRIPCIÓN DE CLAVES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 5 DE 63

CLAVE: MAN-DC

CLAVE	DESCRIPCION
MAN-ETDF-FQ	ENTREGA DE RESIDUOS AL PRESTADOR DE SERVICIO PARA SU TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL
MAN-ETDF-FQ-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-DLD-FQ	DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA EN CASO DE DERRAME
MAN-DLD-FQ-DF	DIAGRAMA DE FLUJO
MAN-ANEX	ANEXOS
MAN-ANEX-I-NOM 087	IDENTIFICACION DE RESIDUOS
MAN-ANEX-II-FOR-RR1	FORMATO DE REGISTRO PARA LA RECOLECCION INTERNA DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS
MAN-ANEX-III-FOR-TIR	FORMATO DE REGISTRO PARA EL TRATAMIENTO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS
MAN-ANEX-IV-FOR-RTTI	FORMATO DEL REPORTE TRIMESTRAL PARA EL TRATAMIENTO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS
MAN-ANEX-V-FOR-EIR	FORMATO DE REGISTRO PARA EL ENVÍO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS
MAN-ANEX-VI-FOR-RTEI	FORMATO DEL REPORTE TRIMESTRAL PARA EL ENVÍO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS
MAN-ANEX-VII-PLA	PLANOS DEL LABORATORIO 301, BIOQUÍMICA APLICADA
MAN-CODE	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MUEBLES EN LOS PLANOS

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.



Facultad de Química

TITULO : INTRODUCCION

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 6 DE 63

CLAVE: MAN-I

INTRODUCCIÓN:

Todo riesgo esta determinado por la frecuencia y duración de la exposición a un residuo: "No puede haber lesión si no hay exposición", por tanto mediante el diseño correcto de un manual de procedimientos para el manejo seguro, se puede disminuir el riesgo.

La producción de bienes y servicios, los hábitos de consumo y la explosión demográfica, han llevado a niveles inimaginables la generación de residuos, incrementando los riesgos para la salud y la amenaza de contaminación al ambiente.

Uno de los campos de mayor evolución en la sociedad moderna, ha sido el dedicado al cuidado de la salud, actividad que genera una importante cantidad de residuos considerados en su gran mayoría potencialmente peligrosos. Este problema no ha sido soslayado por la Universidad, sin embargo, es necesario establecer un sistema dinámico, que incorpore los avances tecnológicos que garanticen mejores resultados acordes a las necesidades actuales.

Este manual, puntualiza y sistematiza las acciones administrativas y técnicas, así como las tareas que deberán ejecutarse en cada una de las áreas, por el personal involucrado en el laboratorio, todo esto con relación con: la identificación, separación, envasado, recolección, almacenamiento temporal y (en su caso transporte, tratamiento y disposición final), incluyendo las técnicas de derrame por accidente.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO : OBJETIVO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 7 DE 63

CLAVE: MAN-OB

OBJETIVO:

Aplicar las disposiciones reglamentarias vigentes en materia de residuos, al procedimiento cotidiano del laboratorio de Bioquímica Aplicada, para el manejo y control de los RPBI's durante la enseñanza, con el fin de documentar los procedimientos de seguridad e higiene a favor de la salud de sus trabajadores, académicos y estudiantes, y evitar así el deterioro ambiental.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO : ASPECTOS GENERALES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 8 DE 63

CLAVE: MAN-ASG

ASPECTOS GENERALES:

Los procedimientos a presentar en este manual se encuentran fundamentados en las siguientes disposiciones, aplicables en materia de residuos peligrosos y municipales:

- Ley General de Salud
- Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente.
- Ley General de las vías de Comunicación.
- NOM 087-ECOL-1995

Este manual pretende establecer las bases para dar cumplimiento a lo dispuesto por las leyes federales en materia de residuos, su entrada en vigor esta en función de la aceptación por parte de los departamentos correspondientes, para su posterior aplicación, difusión, supervisión y lo más importante su cumplimiento.

Los procedimientos específicos de este manual podrán ser modificados, cuando la legislación vigente establezca otras condicionantes para la protección al ambiente, las cuales serán notificadas por la autoridad correspondiente dentro de la Universidad, para su estudio o autorización.

Este manual es de observancia general y obligatoria en cada una de las áreas del laboratorio de Bioquímica Aplicada.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO : RESPONSABILIDADES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 9 DE 63

CLAVE: MAN-RES

RESPONSABILIDADES

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C.. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: RESPONSABILIDADES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 10 DE 63

CLAVE: MAN-RES

RESPONSABILIDADES.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

PARTICIPANTE

*Identificar, separar y envasar los residuos biológico-infecciosos en los contenedores específicos, de acuerdo a la tabla n°1.

*Académico
*Alumno
*Servicio social
*Responsable
*Laboratorista

*Dar tratamiento interno a algunos residuos biológico-infecciosos.

*Laboratorista
*Académico
*Alumno
*Servicio social
*Responsable

*Identificar la peligrosidad de los residuos previa consulta de las normas en materia de protección al ambiente (vigentes), con el fin de aplicar los métodos de identificación, separación, envasado, y almacenamiento temporal, lo anterior con el apoyo de la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil.

*Responsable

*Solicitar la desinfección y la limpieza inmediata de los derrames de residuos dentro del laboratorio.

*Responsable

*Llevar el control y reporte de los residuos recolectados en el laboratorio, así como de los que son enviados al depósito temporal y transporte.

*Responsable

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: RESPONSABILIDADES

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 11 DE 63

CLAVE: MAN-RES

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

*Determinar con base a las necesidades, los contenedores, recipientes y bolsas para los residuos biológico-infecciosos, según su tipo, cantidades y sitios de ubicación.

*Definir dentro del laboratorio los requerimientos del área y/o contenedor para almacenamiento temporal de los residuos biológico-infecciosos, considerando que ésta se encuentre en un área separada y en local cerrado, que cumpla con los requerimientos que indique el reglamento en materia de protección al ambiente.

*Recolectar y depositar los residuos en los contenedores del deposito temporal (Lab. 301), así como trasladar los residuos al deposito interno de la Facultad.

*Desinfectar y lavar los contenedores del laboratorio una vez por semana.

*Establecer los días de recolección para los residuos dentro de la Facultad, evitando en lo posible que se cruce con áreas de comida y oficina. Considerando que el desalojo de los contenedores se efectúe antes de que se rebase el 80 % de su capacidad.

*Gestionar la contratación o establecer convenios para el tratamiento y disposición final externa.

PARTICIPANTE

*Responsable

*Responsable

*Laboratorista

*Coordinación de Seguridad,
Prevención de Riesgos y
Protección Civil

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.



Facultad de Química

TÍTULO: GENERACIÓN, IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ENVASADO DE LOS RESIDUOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 11 DE 63

CLAVE: MAN-RES

**GENERACIÓN, IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ENVASADO DE LOS
RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS.**

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: RESIDUOS CON SANGRE HUMANA.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 13 DE 63

CLAVE: MAN-R-SH

PASO PARTICIPANTE DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

1 *Alumnos
*Servicio social
*Académicos
*Realizar la extracción de la muestra de sangre para su estudio, de acuerdo a las indicaciones de los manuales de laboratorio. Desechar la aguja (**vacutainer®**) o jeringa en los contenedores adecuados y depositar las torundas de algodón en las bolsas rojas. Ver tabla 1.

2 *Alumnos
*Académicos
*Realizar práctica de laboratorio de acuerdo a las metodologías indicadas en los manuales internos del laboratorio.

3 *Alumnos
*Una vez concluida la práctica de laboratorio trasladar el tubo de sangre (**vacutainer®**) o de suero para su inactivación, así como todo el material utilizado. Realizar los siguientes pasos:

1. Depositar el tubo (**vacutainer®**) en el contenedor adecuado. Ver tabla 1.

2. Vaciar el suero y mezclas de este con otros reactivos en una disolución de hipoclorito de sodio al 6%* (10 ml por cada 100 ml a inactivar y dejar ahí por 60 minutos).

3. Colocar todos los materiales que se utilizaron en otro contenedor con disolución de hipoclorito de sodio, diluyendo 100ml de hipoclorito de sodio al 6% por cada 1000ml de agua en cantidad suficiente que permita cubrir el material utilizado durante 60 minutos.

*Nota: La disolución debe ser preparada por el laboratorista.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: RESIDUOS CON SANGRE HUMANA.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 14 DE 63

CLAVE: MAN-R-SH

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
4	*Laboratorista	*Vaciar la disolución inactivada al drenaje del inciso 2 en el paso anterior. *Llevar el contenedor del inciso 3 a la zona de lavado. *Registrar en la libreta de control de Tratamiento Interno la cantidad de residuos tratados.
5	*Responsable	*Llenar trimestralmente el formato de tratamiento interno a este tipo de residuos, el original se envía a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil o Unidad responsable, archivando copia para su resguardo por dos años.
6	* Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil	*Recibir formatos Trimestrales y de envío interno que sirven de base para la: *Elaborar los reportes que sean solicitados por la autoridad correspondiente, en Materia de Protección al Ambiente. Documentación que será archivada y resguardada durante 10 años.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO : DIAGRAMA DE FLUJO.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

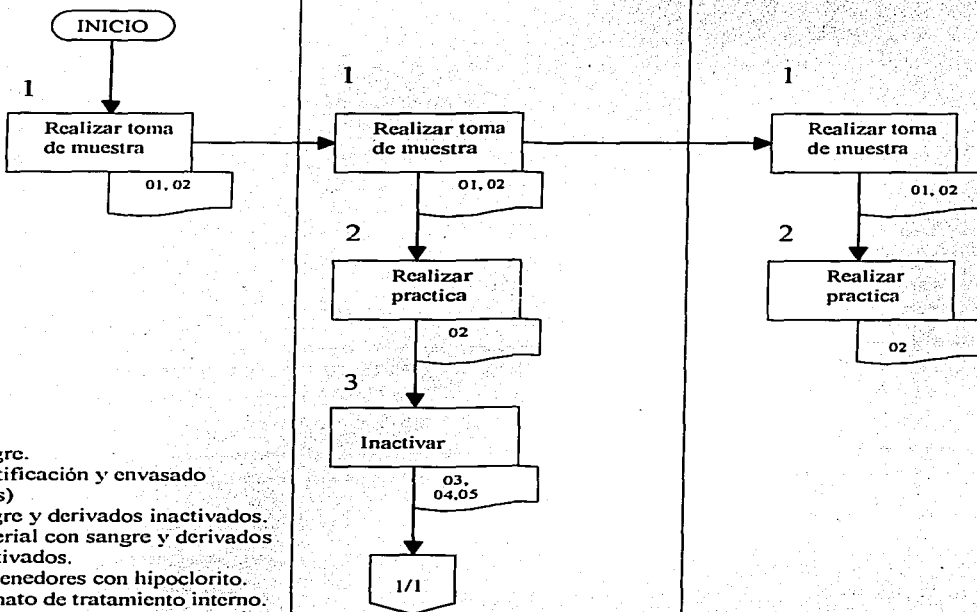
HOJA: 15 DE 63

CLAVE: MAN-R-SH DF

Servicio Social

Alumnos

Académicos



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

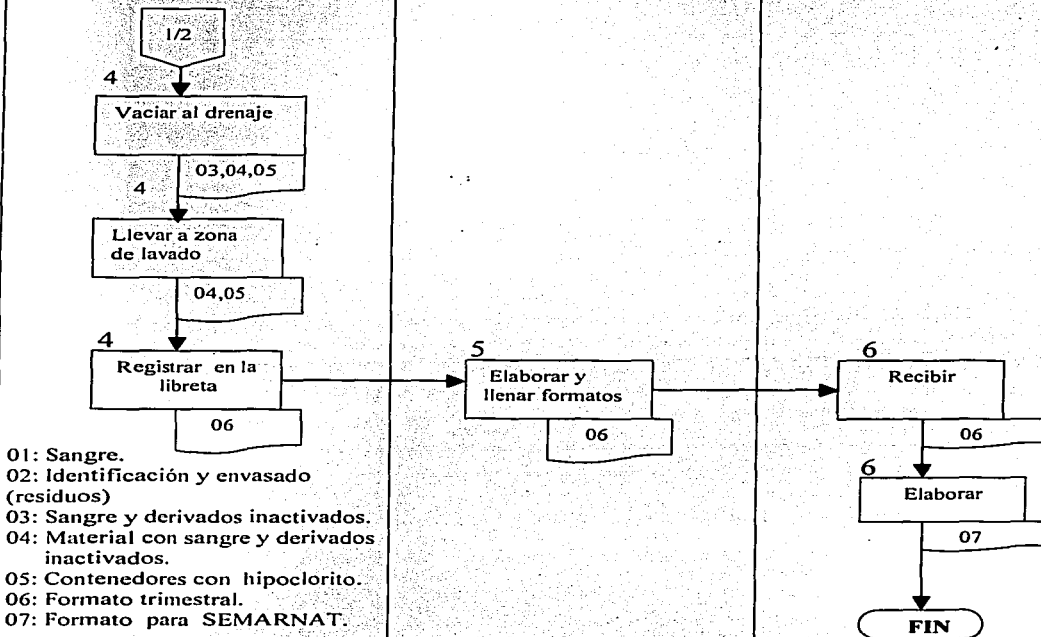
HOJA: 16 DE 63

CLAVE: MAN-R-SH-DF

Laboratorista

Responsable

Coordinación de S.P.R. y P. Civil



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: RESIDUOS DE CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES INFECCIOSOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 17 DE 63

CLAVE: MAN-R-CCAI

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1	*Laboratorista *Servicio social	*Elaborar dentro de la cabina de flujo laminar, los medios de cultivo y distribuirlos en cajas petri y tubos de ensayo, de acuerdo al manual interno de procedimientos de laboratorio.
2	*Alumnos *Académicos	*Realizar práctica de laboratorio, de acuerdo al manual de practicas para la enseñanza. *Colocar todo los materiales que se utilizaron para transferir, inocular y mezclar cultivos en la bolsa o contenedor indicado, para su inactivación. Ver tabla del anexo I. *Limpiar la cabina de flujo laminar y la mesa de trabajo, de acuerdo al manual de procedimientos (interno) del laboratorio.
3	*Alumnos	*Una vez concluidas todas las sesiones de la práctica de laboratorio, colocar las cajas petri y tubos utilizados en la bolsa o contenedor indicado, para su inactivación. Ver tabla del anexo I.
4	*Laboratorista	*Trasladar el material del paso 2 y 3 al depósito temporal (interno) o al área de autoclave para su inactivación.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: RESIDUOS DE CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES INFECCIOSOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 18 DE 63

CLAVE: MAN-R-CCAI

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
-------------	---------------------	---------------------------------

- | | | |
|----------|-----------------------|--|
| 5 | *Laboratorista | <p>*Aplicar el procedimiento de inactivación al material del paso 2, 3 y realizar el proceso conforme al manual de laboratorio para esterilización de cultivos y cepas mediante el uso de autoclave.</p> <p>*Retirar el material esterilizado concluido el paso anterior, de acuerdo al manual interno de procedimientos.</p> <p>*Registrar en la libreta de "control de tratamiento interno de residuos", la cantidad aproximada de residuos inactivados por esterilización (material de vidrio y aparatos para transferir, inocular y mezclar cultivos)</p> <p>*Separar el material del paso 5 de acuerdo a sus características en:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desechable:
Depositar en el contenedor o bolsa roja y trasladar al depósito temporal (interno) los residuos2. Para reuso en el laboratorio.
Realizar la técnica de lavado de material de vidrio conforme al procedimiento interno de laboratorio.
Colocar el material limpio en el sitio respectivo. |
|----------|-----------------------|--|

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

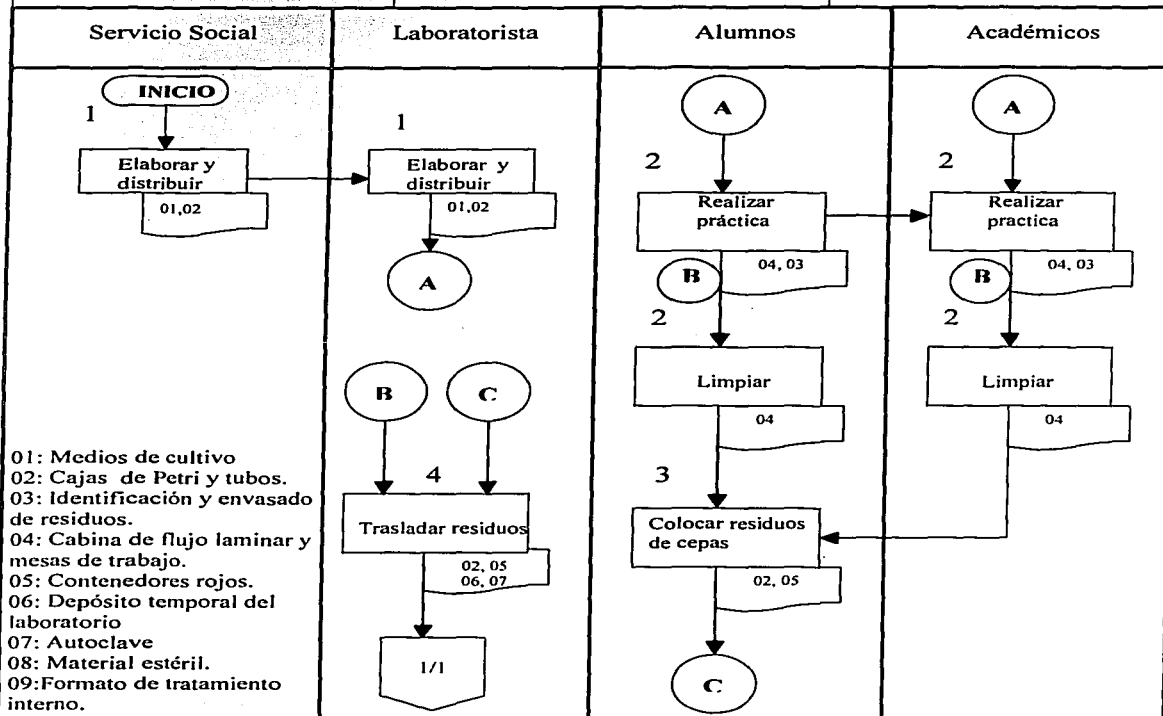
FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 19 DE 63

CLAVE: MAN-R-CCAI-DF



01: Medios de cultivo
02: Cajas de Petri y tubos.
03: Identificación y envasado de residuos.
04: Cabina de flujo laminar y mesas de trabajo.
05: Contenedores rojos.
06: Depósito temporal del laboratorio
07: Autoclave
08: Material estéril.
09: Formato de tratamiento interno.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

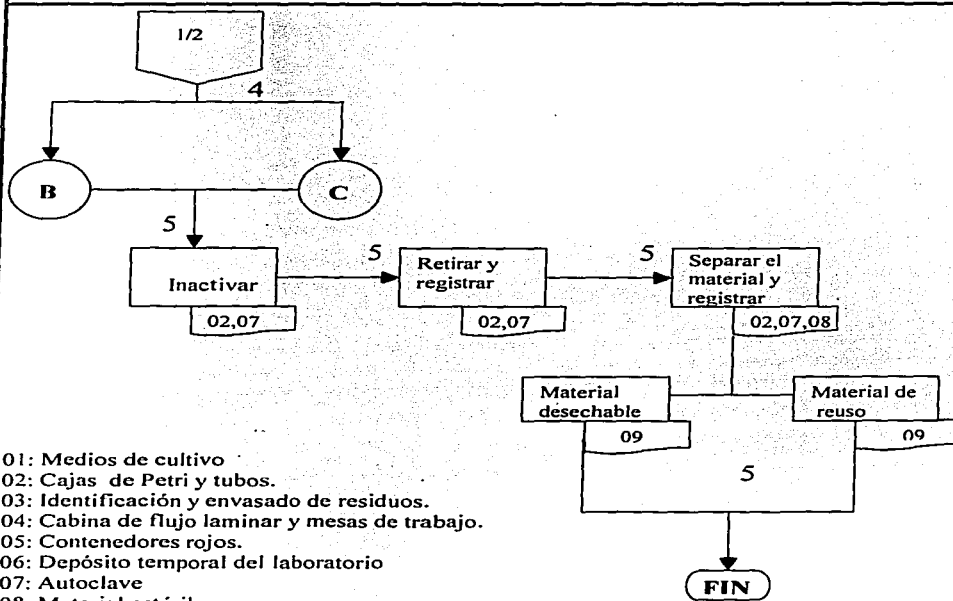
REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 20 DE 63

CLAVE: MAN-R-CCAI-DF

Laboratorista



- 01: Medios de cultivo
- 02: Cajas de Petri y tubos.
- 03: Identificación y envasado de residuos.
- 04: Cabina de flujo laminar y mesas de trabajo.
- 05: Contenedores rojos.
- 06: Depósito temporal del laboratorio
- 07: Autoclave
- 08: Material estéril.
- 09: Formato de tratamiento interno

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: RESIDUOS DE FLUIDOS CORPORALES (ORINA O SEMEN)

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 21 DE 63

CLAVE: MAN-R-FC

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1	*Alumnos	*Realizar la toma de muestra en un frasco estéril, de acuerdo a las indicaciones del manual de practicas para la enseñanza.
2	*Alumnos *Académicos	*Realizar práctica de laboratorio, de acuerdo al manual de practicas para la enseñanza.
3	*Alumnos	*Una vez concluida la práctica de laboratorio realizar el siguiente procedimiento: A. Colocar el fluido corporal en disolución de hipoclorito de sodio al 6%* (10 ml por cada 100 ml a inactivar y dejar ahí por 60 minutos). B. Colocar el frasco y todo el material que se utilizo en una disolución de hipoclorito de sodio al 6%* (10 ml por cada 100 ml a inactivar y dejar ahí por 60 minutos). *Nota: La disolución debe ser preparada por el laboratorista

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.



Facultad de Química

TITULO: RESIDUOS DE FLUIDOS CORPORALES (ORINA O SEMEN)

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 22 DE 63

CLAVE: MAN-R-FC

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
4	*Laboratorista	*Vaciar la disolución inactivada del inciso A, al drenaje. *Llevar el contenedor del inciso B a la zona de lavado *Lavar los frascos y los coloca en un lugar seguro para su reutilización, si se requiere.
5	*Responsable	*Llenar trimestralmente el formato de tratamiento interno de residuos, el original se envía a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil o Unidad responsable, archivando copia para su resguardo por dos años.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C.. Eduardo Marambio Dennett

Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO : DIAGRAMA DE FLUJO.

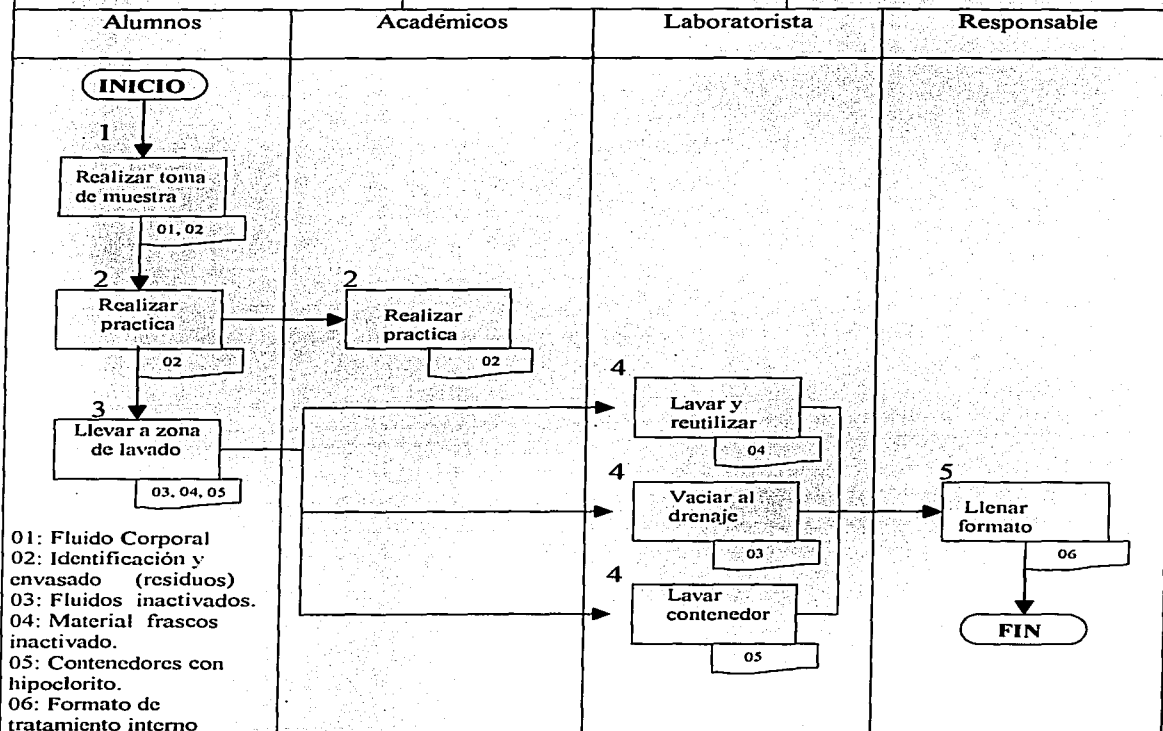
FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 23 DE 63

CLAVE: MAN-R-FC-DF



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: RESIDUOS DE OBJETOS PUNZO-CORTANTES USADOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 24 DE 63

CLAVE: MAN-R-OPCU

RESIDUOS DE OBJETOS PUNZO-CORTANTES USADOS

- ❖ **CRISTALERÍA ROTA**
- ❖ **PUNZOCORTANTES**
- ❖ **PUNZO CORTANTES METÁLICOS CON PLÁSTICO.**

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: CRISTALERÍA ROTA CONTAMINADA CON RPBI's

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 25 DE 63

CLAVE: MAN-R-OPCU-CR

PASO PARTICIPANTE

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

1 *Responsable
*Laboratorista

*Solicitar a las brigadas y/o la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil, según sea el caso su apoyo en la desinfección y limpieza del área.

2 *Personal de la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil
*Personal de brigadas

*Tratar el derrame conforme a la técnica de acuerdo al manual de procedimientos de la Facultad de Química.
*Recoger y depositar en el contenedor rígido la cristalería. (Ver la tabla del Anexo I)

3 *Responsable

*Llenar el formato (trimestral) de tratamiento interno de residuos, entregar el original a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil, archivar una copia para su resguardo por dos años.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 26 DE 63

CLAVE: MAN- R-OPCU-RCDF

Laboratorista

Coor. de S.P.R y Protección Civil /
Brigadas.

Responsable

INICIO

1

Coor. de S.P.R y
Protección Civil
y/o Brigadas

01

2

Tratar derrame

02, 03, 04

2

Limpiar zona de
derrame

02, 05

1

Coor. de S.P.R y
Protección Civil
y/o Brigadas

01

3

Llenar formato

06

FIN

01: residuos de cristalería rota con
sangre.
02: Identificación y envasado
(residuos)
03: Desinfección
04: Manual de procedimientos para
derrames.
05: Contenedores rígidos y con
hipoclorito.
06: Formato de tratamiento interno

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: PUNZOCORTANTES CONTAMINADOS CON RPBI's.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 27 DE 63

CLAVE: MAN-R-OPCU-PC

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1	*Alumnos *Servicio social *Académicos *Laboratorista *Responsable	*Depositar el material punzocortante usado, en el contenedor indicado de acuerdo a la tabla del Anexo I.
2	*Laboratorista	*Retirar el contenedor cuando este sobrepasa el 80% de su capacidad y colocar uno vacío.
3	*Responsable	*Llenar trimestralmente el formato de envío interno de residuos, el original se envía a la Comisión de Seguridad e Higiene o Unidad responsable, archivando copia para su resguardo por dos años.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

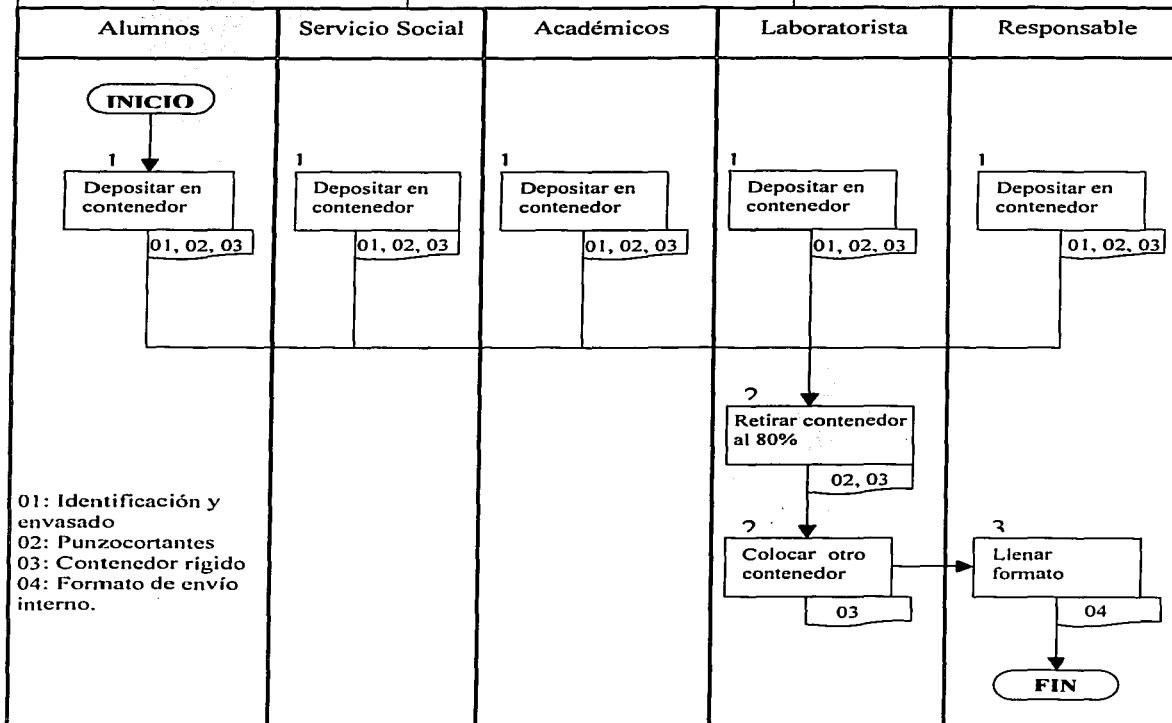
FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 28 DE 63

CLAVE: MAN-R-OPCU-PCDF



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TÍTULO: PUNZO CORTANTES METALICOS CON PLASTICO, CONTAMINADOS CON RPBI's.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 29 DE 63

CLAVE: MAN-R-OPCU-MP

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
------	--------------	--------------------------

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | *Alumnos
*Servicio social
*Académicos
*Responsable | *Separar las agujas del plástico (jeringas con agujas) con ayuda del contenedor apropiado para punzocortante de acuerdo a la tabla del anexo I.
*Depositar el plástico en el contenedor respectivo, ver tabla del anexo I. |
| 2 | *Laboratorista | *Retirar los contenedores cuando estos sobrepasen el 80% de su capacidad y colocar nuevos. |
| 3 | *Responsable | * Llenar trimestralmente el formato de envío de residuos, el original se envía a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil o Unidad responsable, archivando copia para su resguardo por dos años. |

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valcrista Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

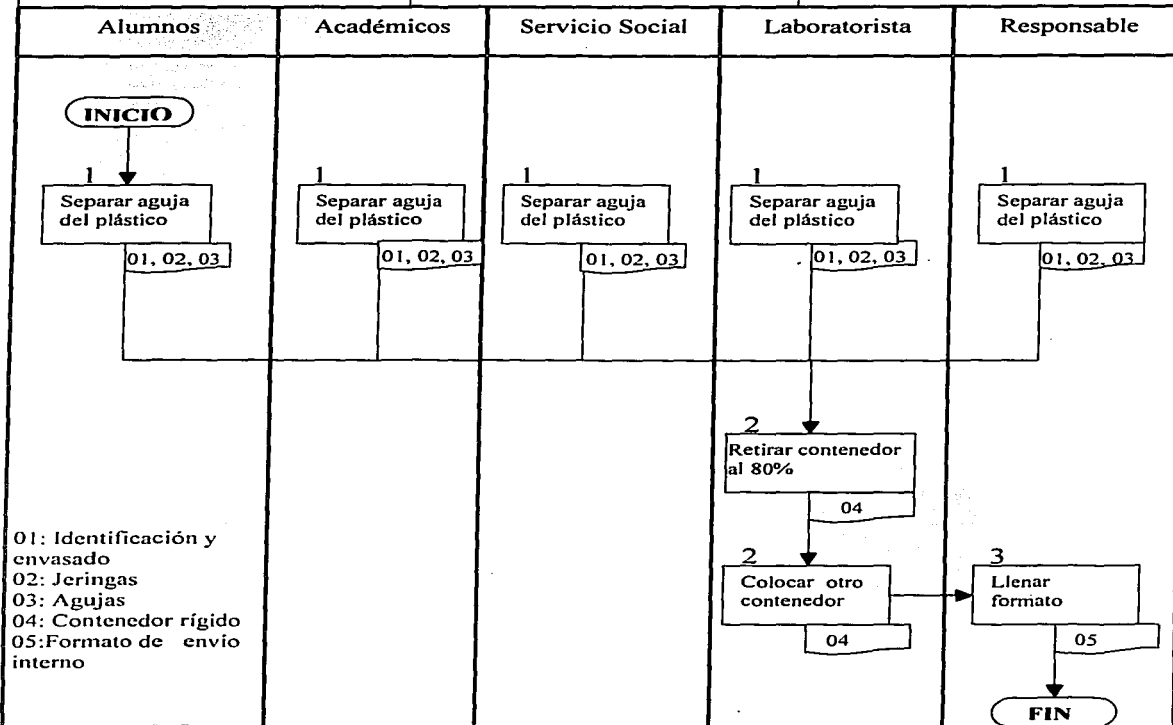
FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 30 DE 63

CLAVE: MAN-R-OPCU-MPDF



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: RESIDUOS PATOLOGICOS (CADAVERES O RESTOS ANATOMICOS DE ANIMALES)

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 31 DE 63

CLAVE: MAN-R-PAT

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1	*Alumnos *Académicos	*Realizar la sesión de acuerdo al manual de practicas para la enseñanza. *Depositar en la bolsa amarilla el cadáver o los restos anatómicos del animal una vez concluido su análisis (Ver tabla del anexo I)
2	*Laboratorista	*Almacenar la bolsa amarilla con el residuo en el contenedor o refrigerador, destinado para su almacenamiento interno *Verificar y registrar que la temperatura del refrigerador no rebase los 4°C ni este próximo a alcanzar el 80% del volumen de su capacidad. *Avisar al responsable del laboratorio cuando el refrigerador esta cerca del 80% de su capacidad. *Registrar en la libreta de control interno de RPBI's", la cantidad aproximada de residuos patológicos producidos en el laboratorio.
3	*Responsable	*Enviar los residuos patológicos a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil. *Realizar formato de control de envío interno.
4	* Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil	*Recibir y registrar los contenedores o bolsas amarillas con los residuos patológicos, y determinar si serán tratadas internamente o por alguna empresa.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

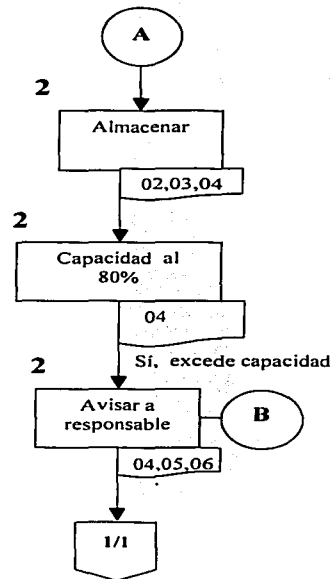
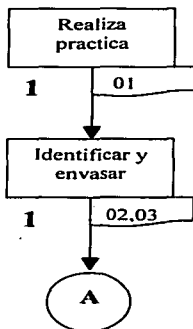
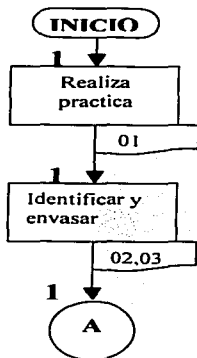
HOJA: 32 DE 63

CLAVE: MAN-R-PAT-DF

Alumno

Académicos

Laboratorista



- 01: Identificación y envasado
- 02: Cadáver de animal o restos
- 03: Bolsa amarilla
- 04: Refrigerador
- 05: Contenedor
- 06: Libreta (control interno)
- 07: Formato para SEMARNAT
- 08: Incineración

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

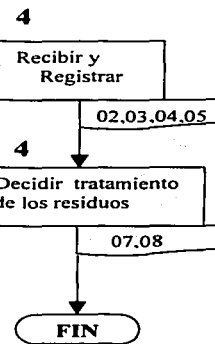
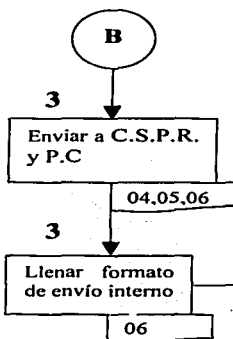
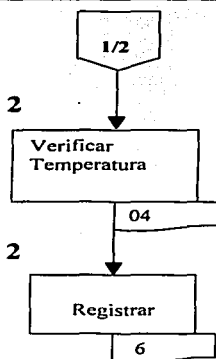
HOJA: 33 DE 63

CLAVE: MAN-R-PAT-DF

Laboratorista

Responsable

Coord. de S.P.R y Protección Civil



- 01: Identificación y envasado
- 02: Cadáver de animal o restos
- 03: Bolsa amarilla
- 04: Refrigerador
- 05: Contenedor
- 06: Libreta (control interno)
- 07: Formato para SEMARNAT
- 08: Incineración

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TÍTULO: RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE RPBI's EN LA FACULTAD DE QUÍMICA.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 34 DE 63

CLAVE: MAN-RAT-FQ

RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE RPBI's.
DESINFECCION EN CASO DE DERRAMES

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TÍTULO: RECOLECCION INTERNA (LAB. 301) DE RPBI's.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 35 DE 63

CLAVE: MAN-RAT-FQ-RI

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1	*Laboratorista	*Vestir equipo usual de protección: Uniforme, cubrebocas y guantes. *Preparar los carros recolectores para retirar las bolsas y contenedores. (Ver tabla del anexo 1) *Realizar la recolección de residuos según la ruta diseñada dentro del laboratorio. Ver anexo VII 3.3 *Cerrar las bolsas que contiene los residuos, retirar los contenedores y depositar en los carros recolectores, reponer las bolsas y contenedores de punzocortantes. *Trasladar los carros recolectores al depósito interno del laboratorio 301. Esperar instrucciones de envío al depósito temporal.
2	*Responsable	*Llenar formato de envío interno. Ver Anexo V
3	*Laboratorista	*Trasladar los carros recolectores al depósito temporal dentro de la Facultad de Química y entregar los residuos. *Guardar los carros recolectores para la siguiente recolección.
4	* Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil	*Recibir formatos de envío interno y bolsas con residuos para almacenamiento temporal, *Aplicar los procedimientos administrativos de disposición final de residuos.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

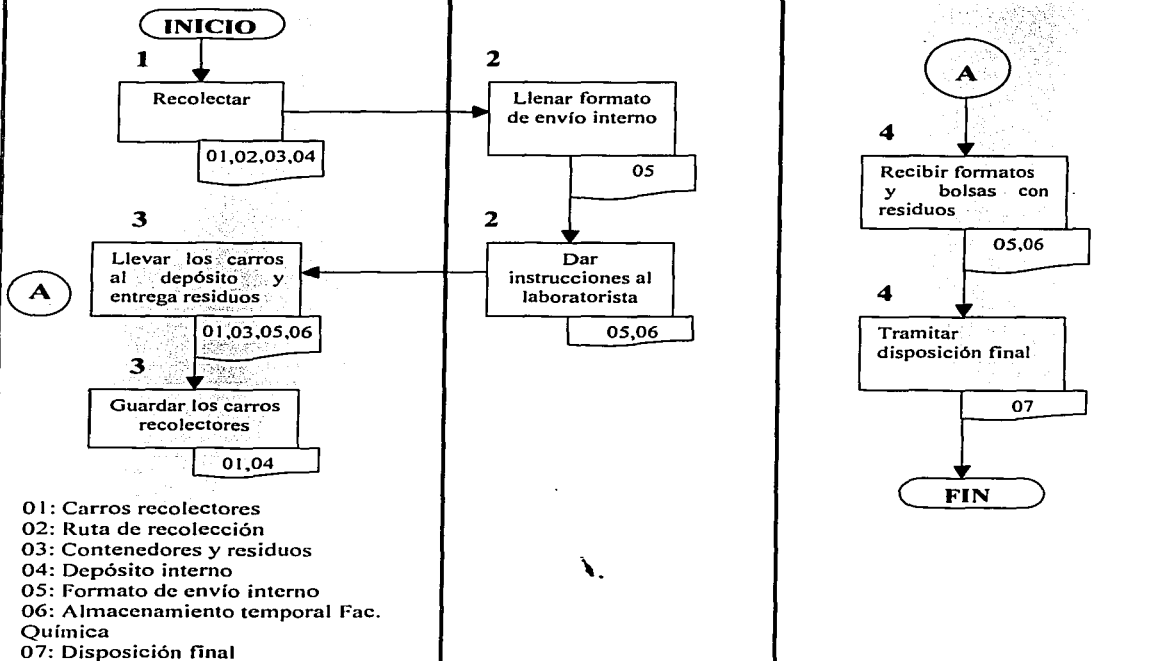
HOJA: 36 DE 63

CLAVE: MAN-RAT-FQ-RI-DF

Laboratorista

Responsable

Coord. de S.P.R y Protección Civil



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.



Facultad de Química

TÍTULO: DEPOSITO TEMPORAL DE RPBI's.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 37 DE 63

CLAVE: MAN-RAT-FQ-DT

PARTICIPANTE

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

*Encargado de depósito temporal

*Vestir equipo usual de protección: uniforme completo, cubrebocas y guantes.

*Recibir del laboratorista las bolsas y/o contenedores de los residuos y en su caso los formatos de envío interno.

*Pesar las bolsas o contenedores con los residuos en presencia del laboratorista y registrar en el formato de envío interno los resultados.

*Depositar las bolsas y/o contenedores de punzocortantes en contenedores especiales

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

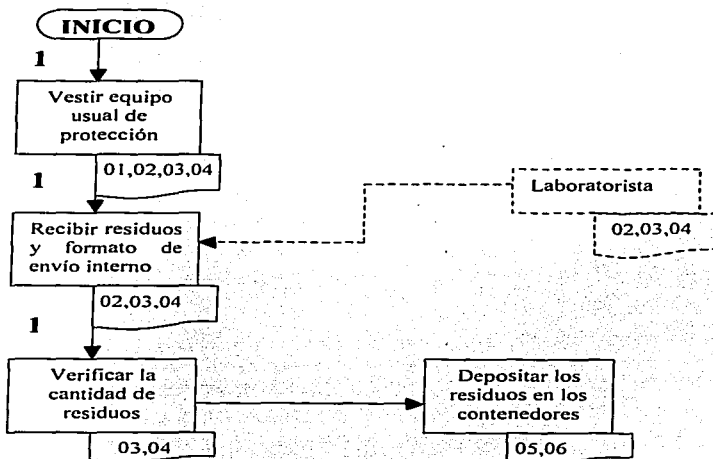
REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 38 DE 63

CLAVE: MAN-RAT-FQ-DT-DF

Encargado de depósito temporal



- 01: Uniforme completo, cubrebocas y guantes.
- 02: Carros recolectores
- 03: Contenedores y residuos
- 04: Formato de envío interno
- 05: Almacenamiento temporal Fac. Química
- 06: Disposición final

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: ENTREGA DE RESIDUOS AL PRESTADOR DE SERVICIO PARA SU TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA:39 DE 63

CLAVE: MAN- ETDF-FQ

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1	*Encargado y responsable del depósito temporal.	*Llenar el manifiesto de entrega, transporte y recepción de RPBI's, basándose en tipos y cantidades de residuos registrados en los formatos de envío interno y entrega al prestador de servicio.
2	*Prestador de servicio	*Verificar tipo y cantidad de RPBI's, los carga y se asegura que han sido adecuadamente acondicionados para su traslado en el camión recolector. *Firmar la copia del formato de manifiesto de entrega de RPBI's y entrega al responsable del deposito temporal.
3	*Encargado y responsable del depósito temporal.	*Entregar a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil el reporte semanal, o mensual. *Realizar los trámites necesarios para el pago del prestador de servicio, en el área de Recursos Financieros.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

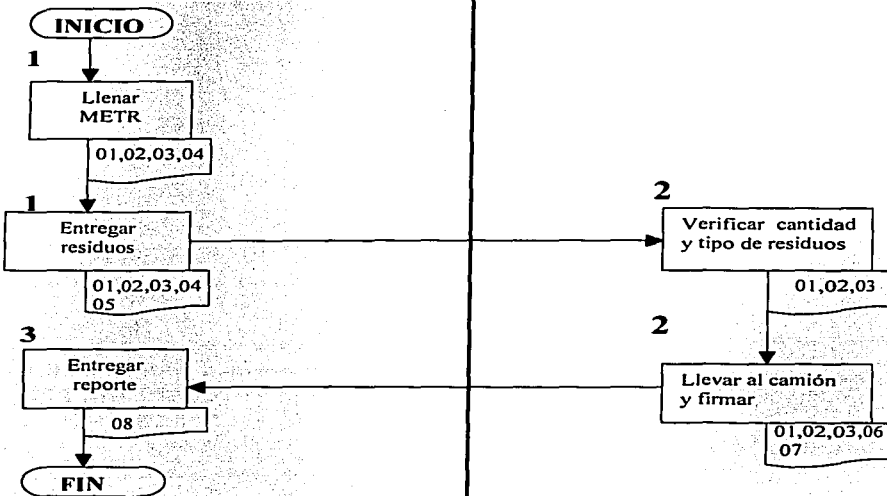
VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 40 DE 63

CLAVE: MAN- ETDF-FQ-DF

Encargado del deposito temporal

Prestador del servicio



- 01: Manifiesto de ENTREGA(METR)
- 02: Residuos
- 03: Contenedores
- 04: Deposito temporal
- 05: Formato de envío interno
- 06: Camión
- 07: Disposición final
- 08: Reporte para SEMARNAT

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA EN CASO DE DERRAMES.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 41 DE 63

CLAVE: MAN-DLD-FQ

PASO

PARTICIPANTE

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

- | PASO | PARTICIPANTE | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD |
|------|--|--|
| 1 | *Responsable | *Avisar a las Brigadas o a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil del derrame y espera indicaciones. |
| 2 | * Personal de Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil
*Brigadas | *Cerrar el sitio de derrame con cinta o cordel y colocar señalización
*Preparar una disolución de hipoclorito de sodio al 6% (diluyendo 10 ml por cada 100 ml de agua), cuando exista sospecha de un germen resistente al hipoclorito se utilizara el germicida específico.
*Colocar equipo usual de protección, uniforme completo, cubrebocas y guantes.
*Preparar utensilios y materiales de trabajo como son: escoba, jergas, una cubeta conteniendo hipoclorito de sodio diluido al 0.6%, jabón neutro o atomizador con el germicida específico, cinta plástica o cordel y se traslada con ellos al sitio donde ocurrió el derrame.
*Aplicar germicida sobre la superficie del derrame |

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.



Facultad de Química

TÍTULO: DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA EN CASO DE DERRAMES.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 42 DE 63

CLAVE: MAN-DLD-FQ

PASO	PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
------	--------------	--------------------------

- | | | |
|---|---|--|
| 2 | <ul style="list-style-type: none">*Personal de la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil*Brigadas | <ul style="list-style-type: none">*Recoger el derrame con una jerga impregnada con una solución de hipoclorito de sodio diluido al 0.6% y lo deposita en la cubeta que contiene hipoclorito de sodio diluido al 0.6%.*Limpiar con la segunda jerga humedecida en jabón neutro hasta finalizar la tarea. |
| 3 | <ul style="list-style-type: none">* Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil | <ul style="list-style-type: none">*Supervisar que la técnica para derrame sea bien aplicada. |
| 4 | <ul style="list-style-type: none">*Personal de la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil*Brigadas | <ul style="list-style-type: none">*Retirar señalización y los materiales de trabajo, trasladar hasta el área de lavado.*Aplicar técnica de desinfección y lavado de materiales y utensilios de trabajo. |

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TITULO: DIAGRAMA DE FLUJO

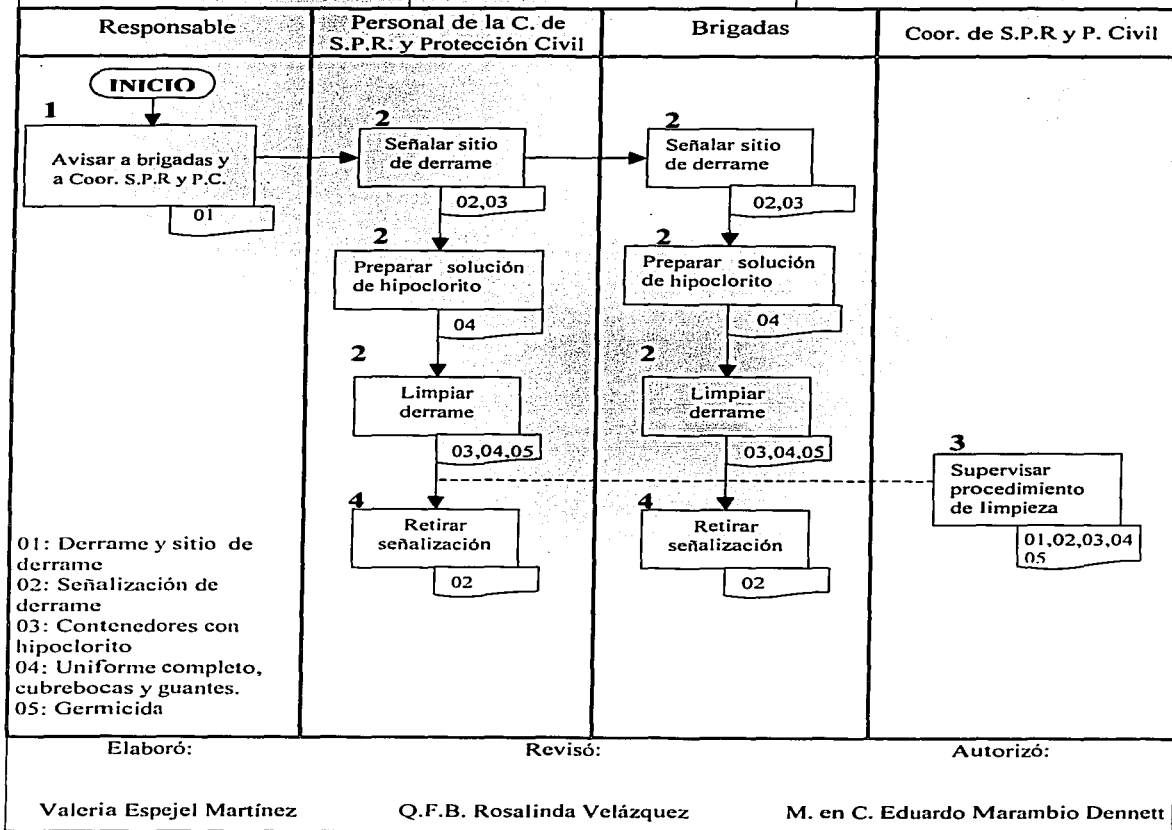
FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 43 DE 63

CLAVE: MAN- DLD-FQ-DF



01: Derrame y sitio de derrame
02: Señalización de derrame
03: Contenedores con hipoclorito
04: Uniforme completo, cubrebocas y guantes.
05: Germicida



Universidad Nacional Autónoma de México.



Facultad de Química

TITULO: ANEXOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 44 DE 63

CLAVE: MAN-ANX

ANEXOS

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: ANEXO I, IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 45 DE 63

CLAVE: MAN-ANX-I-NOM 087

ANEXO I

TIPOS DE RESIDUOS, POR SU ESTADO FÍSICO. COLOR DE RECIPIENTE

TIPO DE RESIDUO	ESTADO FÍSICO	ENVASADO	COLOR
SANGRE Y DERIVADOS: plasma, suero, paquete globular, materiales con sangre o sus derivados y recipientes que los contuvieron.	SÓLIDOS	BOLSA DE PLASTICO	ROJO
	LIQUIDOS	RECIPIENTE HERMETICO	ROJO
CULTIVOS Y CEPAS: cultivos generados en los procedimientos de enseñanza. Instrumentos y aparatos para transferir, inocular y mezclar cultivos.	SÓLIDOS	BOLSA DE PLASTICO	ROJO
	LIQUIDOS	RECIPIENTE HERMETICO	ROJO
ATOLÓGICOS: cadáveres de pequeñas especies animales.	SÓLIDOS	BOLSA DE PLASTICO	AMARILLO
	LIQUIDOS	RECIPIENTE HERMETICO	AMARILLO
RESIDUOS NO ANATÓMICOS: equipos y dispositivos desechables utilizados para la exploración y toma de muestras biológicas.	SÓLIDOS	BOLSA DE PLASTICO	ROJO
	LIQUIDOS	RECIPIENTE HERMETICO	ROJO
PUNZO-CORTANTES: usados y sin usar. Navajas, lancetas, jeringas, pipetas, agujas hipodérmicas, bisturís, cajas petri, cristalería rota, porta y cubre objetos, tubos de ensayo y similares.	SÓLIDOS	RECIPIENTE RIGIDO	ROJO
BASURA MUNICIPAL: hojas de papel, envoltura de gasas y jeringas.	SÓLIDO	BOLSA DE PLASTICO	NEGRO O VERDE

Fuente: NOM-087-ECOL-1995

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TÍTULO: REGISTRO PARA LA RECOLECCIÓN INTERNA DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS.

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 46 DE 63

CLAVE: MAN-ANEX-II-FOR-RR1

ANEXO II

FORMATO PARA EL CONTROL DEL REGISTRO DE RECOLECCION INTERNA DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS.

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

PARA LA LIBRETA DE CONTROL DEL REGISTRO DE RECOLECCION INTERNA DE LOS RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS, EN EL LABORATORIO.

La información que se obtiene de esta libreta sirve a la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil para elaborar su informe trimestral de recolección dentro de los laboratorios que generan y separan residuos biológico- infecciosos:

En los incisos respectivos se anotaran los siguientes datos:

1. La fecha correspondiente al momento de registro de la recolección.
2. El tipo de residuo que se recolecto
3. Lugar de recolección dentro de las diferentes áreas del laboratorio 301.
4. La cantidad en kilos, piezas o volumen (aproximado en mililitros) de residuos biológico-infecciosos recolectados.
5. Nombre completo de la persona que realizó la recolección.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



TITULO: REGISTRO PARA EL TRATAMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS (TIRP)

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 48 DE 63

CLAVE: MAN-ANEX-III-FOR-TIR

ANEXO III

FORMATO PARA EL CONTROL DEL TRATAMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS (TIRP)

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

PARA LA LIBRETA DE CONTROL DEL "TRATAMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" (TIRP), EN EL LABORATORIO.

La información que se obtiene de esta libreta sirve al Responsable del laboratorio para elaborar su Informe Trimestral ante la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil con relación al tratamiento de algunos residuos generados en el laboratorio 301, Bioquímica Aplicada, previo al envío interno para su depósito temporal.

En los incisos respectivos se anotaran los siguientes datos:

1. Nombre del laboratorio. (lab. 301 Bioquímica Aplicada)
2. Relaciona los diferentes tipos de residuos que pueden ser tratados internamente en el lab. 301.
3. Son las claves asignadas a cada uno de ellos por la norma NOM-CRP-001-ECOL/93
4. La cantidad total en litros, kilogramos o sus submúltiplos según el tipo de residuo que se trata.
5. Tipo de tratamiento.
6. Fecha en que se realizó el tratamiento previo de los residuos.
7. Nombre y firma del laboratorista que realiza el tratamiento previo de los residuos.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



ANEXO III



TRATAMIENTO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS REPORTE TRIMESTRAL

LABORATORIO(1) _____

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO Y TRATAMIENTO

HOJA: 49 DE 63

RESIDUO (2)	CLAVE (3)	CANTIDAD DE RESIDUOS (4) VOLUMEN O PESO	TRATAMIENTO(5)	FECHA(6)

Laboratorista (7)

Nombre y firma



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: REPORTE TRIMESTRAL, TRATAMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS (TIRP)

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 50 DE 63

CLAVE: MAN-ANEX-IV-FOR-RTTI

ANEXO IV

FORMATO PARA EL REPORTE TRIMESTRAL

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

PARA EL REPORTE TRIMESTRAL "TRATAMIENTO INTERNO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" (TIRP), EN EL LABORATORIO.

Este formato esta reservado para el Reporte Trimestral del Tratamiento Interno de Residuos Peligrosos (TIRP) por parte del Laboratorio 301, Bioquímica Aplicada de la Facultad de Química. Se elaborará en original, mismo que se enviará a la Coor. de S.P.R y Protección Civil y una copia que se archivará y resguardará durante dos años. El responsable del laboratorio deberá llenar el documento.

Los informes se elaboraran con periodicidad trimestral en la última semana de cada corte, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.

En los incisos respectivos se anotaran los siguientes datos:

1. Nombre del laboratorio. (lab. 301 Bioquímica Aplicada)
2. Los meses y el año que se reportan.
3. Relaciona los diferentes tipos de residuos que fueron tratados internamente en el lab. 301.
4. Son las claves asignadas a cada uno de ellos por la norma NOM-CRP-001-ECOL/93
5. La cantidad total en litros, kilogramos o sus submúltiplos según el tipo de residuo que se trata.
6. Tipo de tratamiento.
7. Nombre y firma del Responsable que realiza el Reporte Trimestral.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



ANEXO IV



TRATAMIENTO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS REPORTE TRIMESTRAL

LABORATORIO(1) _____

PERIODO(2) _____

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO Y TRATAMIENTO

HOJA: 51 DE 63

RESIDUO (3)	CLAVE (4)	CANTIDAD DE RESIDUOS (5) VOLUMEN O PESO	TRATAMIENTO(6)

Responsable (7)



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: REGISTRO PARA EL ENVÍO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 52 DE 63

CLAVE: MAN-ANEX- V-FOR-EIR

ANEXO V

FORMATO PARA EL ENVIO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

PARA EL "ENVIO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS" AL DEPOSITO TEMPORAL EN LA FACULTAD DE QUÍMICA

Diseñado para efectuar el control del envío interno de residuos peligrosos para su almacenamiento temporal en la Facultad de Química. Se elaborará en original y una copia cada vez que sea necesario enviar los residuos, resguardando la copia durante dos años, así mismo, la información que se obtiene en este registro sirve al Responsable del laboratorio para elaborar su Informe Trimestral. En los incisos respectivos se anotaran los siguientes datos:

1. Nombre del laboratorio que envía los residuos. (lab. 301 Bioquímica Aplicada)
2. Fecha en que se envían los residuos.
3. Destino. (Tratamiento previo, Camión recolector o Depósito temporal de la Facultad de Química)
4. Tipo de tratamiento o disposición a que será sometido el residuo.
5. Relaciona los diferentes tipos de residuos que pueden ser enviados a tratamientos o disposición final.
6. Son las claves asignadas a cada uno de ellos por la norma NOM-CRP-001-ECOL/93
7. Tipo de contenedor que se envía.
8. El número de bolsas o contenedores que se envían.
9. La cantidad total en litros, kilogramos o sus submúltiplos según el tipo de residuo que se envía.
10. Nombre y firma del responsable que envía los residuos.
11. Nombre y firma de la persona responsable de la recepción de los residuos (tratamiento previo, camión recolector ó deposito temporal de la Facultad de Química.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



ANEXO V

ENVIO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS



LABORATORIO(1) _____ FECHA DE ENVIO(2) _____

SERVICIO DE DESTINO(3) _____ OBJETO DEL ENVIO(4) _____

DESCRIPCIÓN

HOJA: 53 DE 63

RESIDUO (5)	CLAVE (6)	TIPO DE CONTENEDOR(7)	CANTIDAD DE RESIDUOS (8)	UNIDAD (9)
				VOLUMEN O PESO

Responsable del servicio que envía(10)

Destinatario(11)

Nombre y firma

Nombre y firma



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: REPORTE TRIMESTRAL, ENVIO INTERNO DE RPBI

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 54 DE 63

CLAVE: MAN-ANEX- VI-FOR-RTEI

ANEXO VI

FORMATO PARA EL REPORTE TRIMESTRAL ENVÍO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS

INSTRUCTIVO DE LLENADO: PARA EL "ENVIO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS" AL DEPOSITO TEMPORAL EN LA FACULTAD DE QUIMICA

Este formato esta reservado para el reporte trimestral del Envío Interno de Residuos Peligrosos (EIRP) por parte del Laboratorio 301, Bioquímica Aplicada de la Facultad de Química. Se elaborará en original, mismo que se enviará a la Coor. de S.P.R y Protección Civil y una copia que se archivará y resguardará dos años. El responsable del laboratorio deberá llenar el documento.

Los informes se elaboraran con periodicidad trimestral en la última semana de cada corte, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.

En los incisos respectivos se anotaran los siguientes datos:

1. El nombre del laboratorio que envía los residuos. (Lab. 301 Bioquímica Aplicada)
2. Los meses y el año que se reportan.
3. Relaciona los diferentes tipos de residuos que pueden ser enviados a tratamientos o disposición final.
4. Son las claves asignadas a cada uno de ellos por la norma NOM-CRP-001-ECOL/93
5. Tipo de contenedor que se envía.
6. El número de bolsas o contenedores que se envían. La cantidad total en litros, kilogramos o sus submúltiplos según el tipo de residuo que se envía.
7. Nombre y firma del Responsable que realiza el Reporte Trimestral.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



ANEXO IV

ENVIO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS

REPORTE TRIMESTRAL



LABORATORIO (1) _____

PERIODO(2) _____

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO

HOJA: 55 DE 63

TIPO DE RESIDUO (3)	CLAVE (4)	TIPO DE CONTENEDOR (5)	CANTIDAD VOLUMEN/ PESO (6)
SANGRE, DERIVADOS, Y RECIPIENTES QUE LOS CONTUVIERON.			
CULTIVOS, CEPAS, INSTRUMENTOS Y APARATOS PARA TRANSFERIR, INOCULAR Y MEZCLAR CULTIVOS.			
PATOLÓGICOS: CARÁVERES O RESTOS DE PEQUEÑAS ESPECIES ANIMALES, OTROS FLUIDOS CORPORALES			
RESIDUOS NO ANATÓMICOS: EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DESECHABLES UTILIZADOS PARA LA EXPLORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS.			
PUÑO-CANTANTES: USADOS Y SIN USAR.			
OTROS			

RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TITULO: PLANOS DEL LABORATORIO 301, BIOQUIMICA APLICADA

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN : OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 56 DE 63

CLAVE: MAN-ANEX-VII-PLA

**ANEXO VII
PLANOS DEL LABORATORIO 301
BIOQUIMICA APLICADA**

- 1. PLANOS DE LOCALIZACION DE LAS AREAS DENTRO DEL LABORATORIO**
- 2. LOCALIZACION DE CONTENEDORES PARA RPBI's. INTERNOS**
- 3. RUTAS DE RECOLECCION**
 - 3.1 RESIDUOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS**
 - 3.2 RESIDUOS PATOLOGICOS**
 - 3.3 RESIDUOS MUNICIPALES**

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Química



TÍTULO: CODIGO DE IDENTIFICACION DE EQUIPOS Y MUEBLES EN LOS PLANOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002










REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 57 DE 63

CLAVE: MAN-CODE

CODIGO DE IDENTIFICACION DE EQUIPOS Y MUEBLES EN LOS PLANOS

FIGURA	DESCRIPCIÓN
	INCUBADORA O ESTUFA
	MAQUINA DE HIELO FRAPE
	CAMPANA DE EXTRACCIÓN DE GASES
	CAMPANA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL
	LAVADO DE MATERIAL
	ANAQUEL
	ESCRITORIOS
	MESA FIJA DE MARMOL
	EQUIPO DE QUÍMICA CLINICA

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett



Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Química



TÍTULO: CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MUEBLES EN LOS PLANOS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE 2002

REVISIÓN: OCTUBRE 2002

VIGENCIA: 6 MESES

HOJA: 58 DE 63

CLAVE: MAN-CODE

CODIGO DE IDENTIFICACION DE EQUIPOS Y MUEBLES EN LOS PLANOS

FIGURA	DESCRIPCIÓN
	MESAS DE TRABAJO
	UNIDAD DE FLEBOTOMIA
	SANITARIO
	LIBRERO
	ZONA DE SEGURIDAD DE LAVADO DE MATERIAL
	PUERTAS DE ACCESO
	REPISAS DE REACTIVOS
	REFRIGERADORES
	EXTINGUIDORES TIPO "B" Y "C"
	DEPOSITO TEMPORAL. ZONA DE RIESGO BIOLÓGICO

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

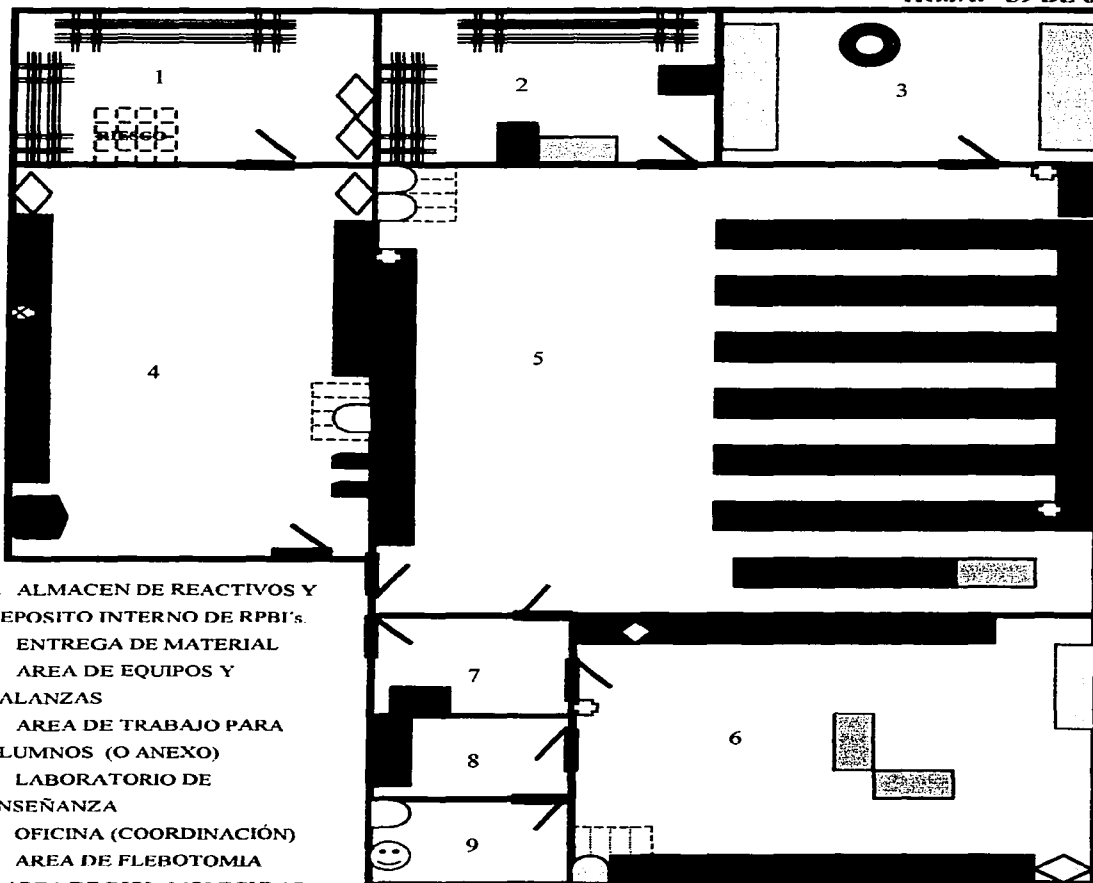
Valeria Espejel Martínez

Q.F.B. Rosalinda Velázquez

M. en C. Eduardo Marambio Dennett

PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DENTRO DEL LABORATORIO

HOJA: 59 DE 63

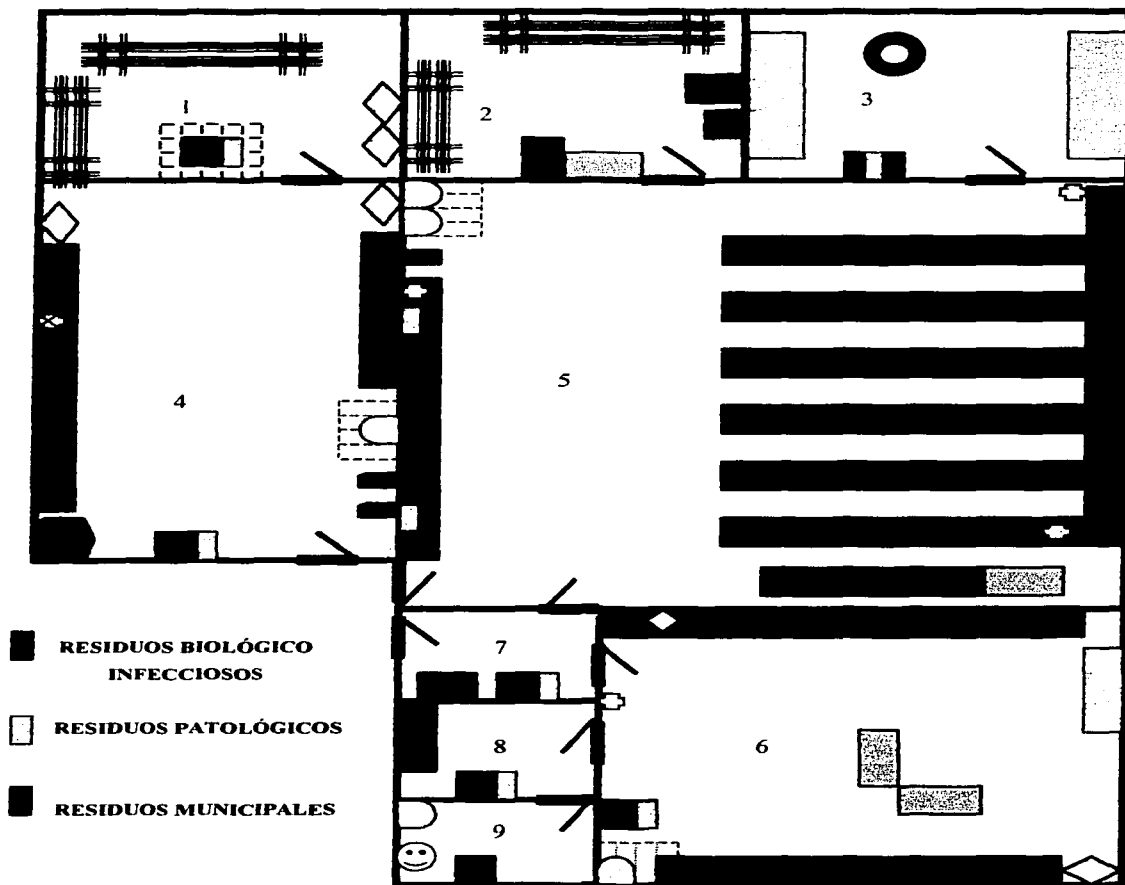


1. ALMACEN DE REACTIVOS Y DEPOSITO INTERNO DE RPBI's.
2. ENTREGA DE MATERIAL
3. AREA DE EQUIPOS Y BALANZAS
4. AREA DE TRABAJO PARA ALUMNOS (O ANEXO)
5. LABORATORIO DE ENSEÑANZA
6. OFICINA (COORDINACIÓN)
7. AREA DE FLEBOTOMIA
8. AREA DE BIOL. MOLECULAR
9. SANITARIO

ESTA TESIS NO HA SIDO APROBADA
DE LA BIBLIOTECA

2. LOCALIZACION DE CONTENEDORES PARA RPBI's INTERNOS.

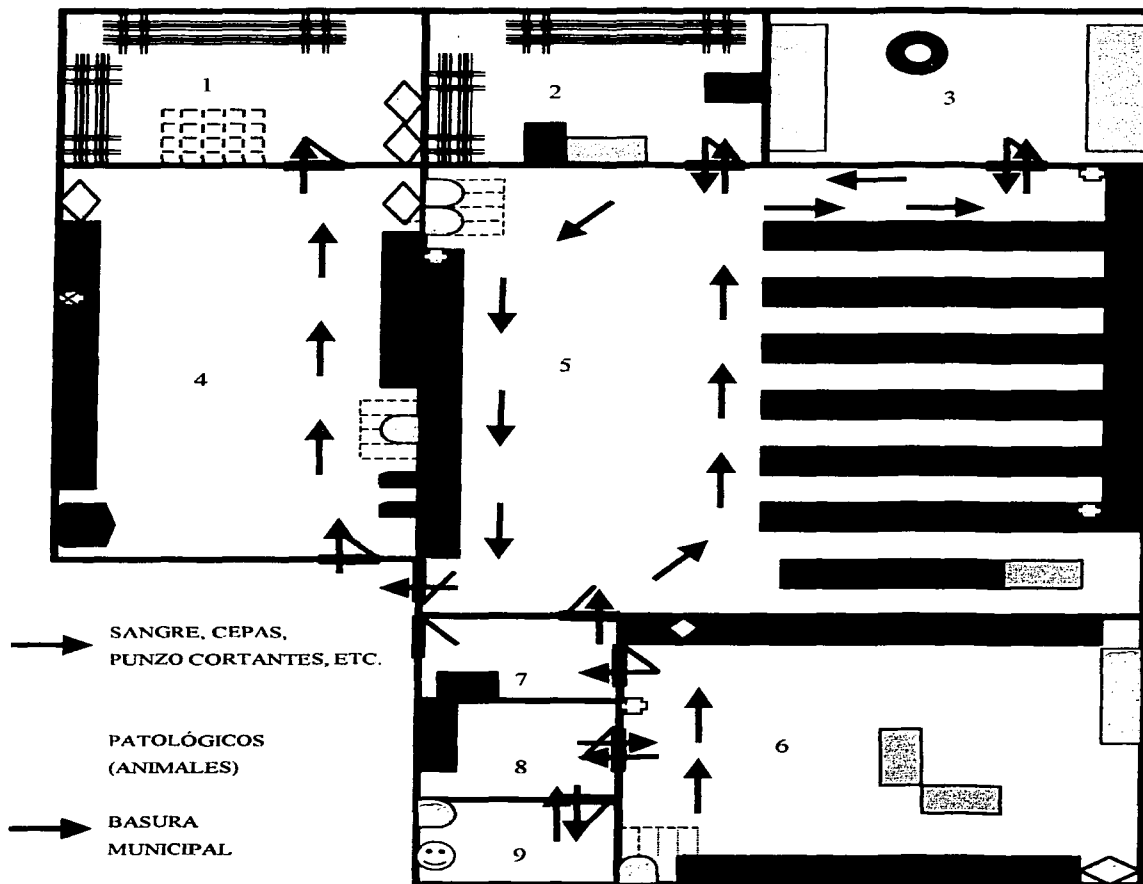
HOJA: 60 DE 63



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. RUTAS DE RECOLECCION
3.1 RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

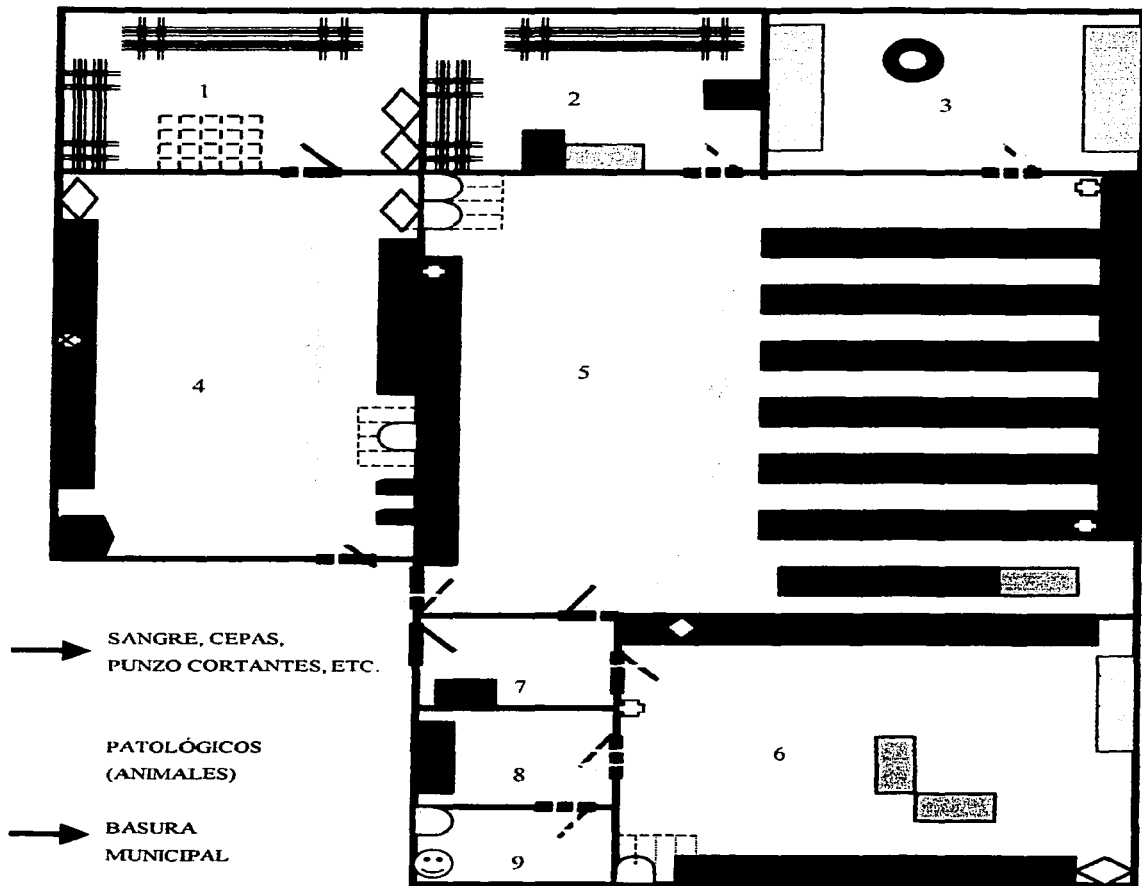
HOJA: 61 DE 63



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3.2 RESIDUOS PATOLOGICOS

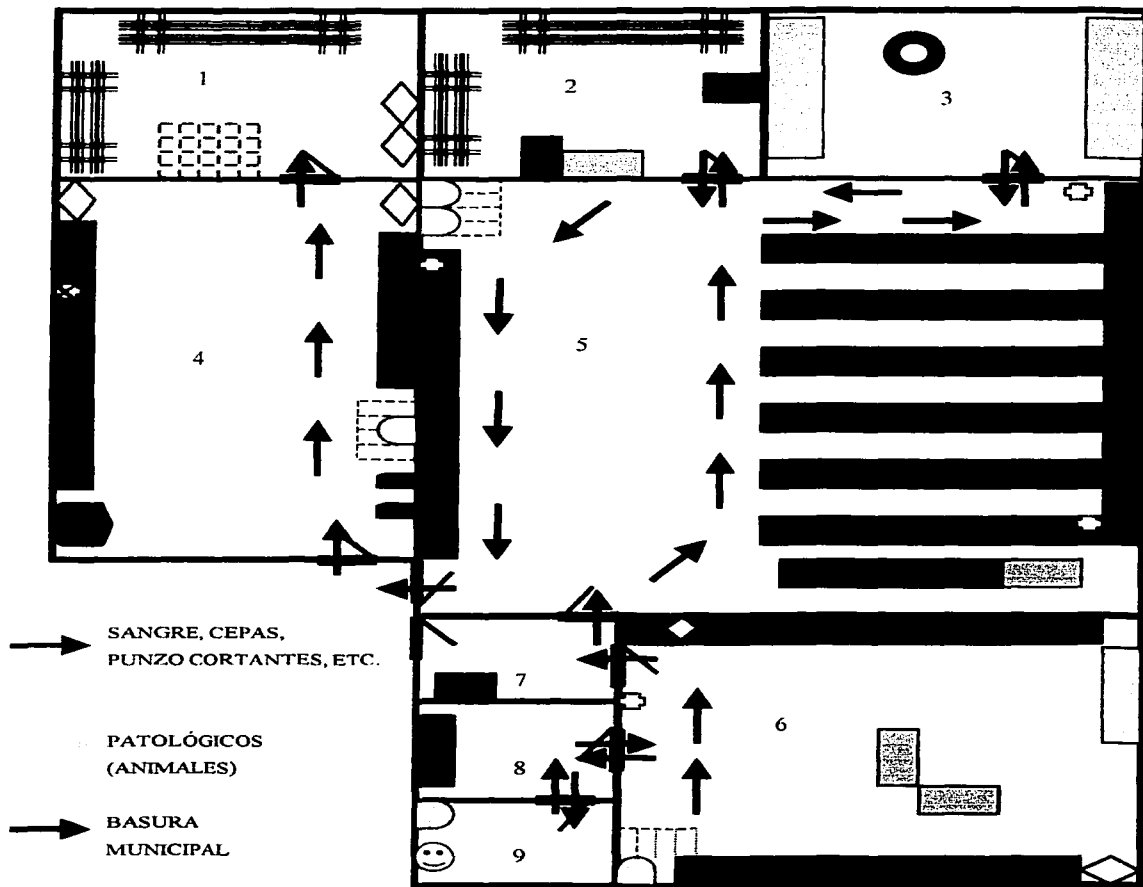
HOJA: 62 DE 63



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.3 RESIDUOS MUNICIPALES

HOJA 63 DE 63



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**PAGINACIÓN
DISCONTINUA**

CAPITULO IV.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

Este trabajo da a conocer los aspectos más importantes en el "Manejo de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos" generados en el Laboratorio de Bioquímica Aplicada, nos da una revisión breve y concisa de las Normas Oficiales, ordena y muestra de manera clara los pasos que debemos seguir durante el manejo de los residuos y la mejor forma de presentarlos es con la elaboración de este Manual de Procedimientos.

A partir de este momento se abre un amplio panorama en lo que respecta al uso de manuales de procedimientos en el Laboratorio Clínico, ya que la Normatividad actual los exige, y no es sólo por cumplir, sino que está demostrado que los Manuales de Procedimientos mejoran las actividades, las actitudes y hace más eficiente al personal de un laboratorio.

La norma NOM-ECOL-087 no es aplicable (legalmente) al laboratorio de Bioquímica Aplicada, ya que no produce más de 1 Kg. de RPBI's al día, no obstante es necesario que se implemente y se lleve al pie de la letra cada uno de los pasos de este Manual. Por lo anterior es conveniente promover la capacitación, la asesoría constante y una amplia difusión del tema, para tomar conciencia de los riesgos de contraer enfermedades y buscar soluciones para disminuir la generación de residuos en el laboratorio de Bioquímica Aplicada.

Considero que para llevar acabo un mejor control en el manejo de los residuos es necesario tener el conocimiento del área dentro de la cual se trabaja y para esto se requieren de hojas informativas, como la que se muestra en el apéndice B, en donde se indican las actividades que se realizan en cada una de las áreas del laboratorio y que incluyen: nombre del departamento, laboratorio, responsable, área, material biológico con el que se trabaja, nivel de bioseguridad, tipo de residuos generados, localización de botiquines y extinguidores, y lo más importante, teléfonos de emergencia. Por lo que respecta al nivel de Bioseguridad, el responsable de laboratorio y la Coor. de S.P.R y Protección Civil, son los únicos que pueden evaluar los riesgos y aplicar el nivel de Bioseguridad al que pertenece el laboratorio de Bioquímica Aplicada.

Es preciso que se vea la importancia de elaborar Manuales de Procedimientos, ya que el conocimiento de éstos representa para el laboratorio de Bioquímica Aplicada y para la Facultad de Química grandes beneficios, como la Certificación de sus laboratorios.

Queda este Manual a todas las personas involucradas con el laboratorio 301 de Bioquímica Aplicada, para que adquieran el conocimiento de todos los pasos a seguir en el manejo de los residuos generados durante la enseñanza.

Por último, espero que se sigan elaborando manuales de procedimientos, y no solo eso, sino que se implementen, ya que complementan lo que aprendemos en la Facultad de Química y lo que se vive fuera de ésta. Por lo que sugiero la realización de encuestas entre la población de la Facultad, para saber cual es el conocimiento acerca del tema, "Manejo de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos" sólo así sabremos por donde empezar, quedan muchos temas abiertos pero ya serán las autoridades de la Facultad quienes decidan como continuar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acevedo Avilés Ma. del Carmen, **Manejo de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos del Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI con base A la Norma-087-Ecol-95**, Hospital de Pediatría IMSS, México, D.F.
2. Arias Díaz Rodolfo. **Curso-Taller "Manejo integral de Residuos Biológico-Infeciosos", 1997. CIESS, UNAM León** Ramírez S., Guía técnica para la elaboración del manual de organización del laboratorio clínico. **Instituto De Desarrollo Profesional Y Educación Continua, S.C.**
3. Garfias Vázquez M., González Martínez S., Rivero Serrano O., Residuos Peligrosos. **Programa Universitario del Medio Ambiente, 1996 UNAM.** León Ramírez S., Guía técnica para la elaboración del manual de métodos analíticos del laboratorio clínico. **Instituto De Desarrollo Profesional Y Educación Continua, S.C.**
4. Guzmán Rodríguez Ma. del Refugio, **Estudio de Sustentación de Legislación en Materia de Protección al Ambiente en Unidades Médicas del IMSS**, Delegación 3 Suroeste D.F. IMSS, México, D.F.
5. Landa Piedra Manuel G., **Programa de Protección al Ambiente en Unidades Médicas del IMSS**, Coordinación de Salud en el Trabajo IMSS, México, D.F.
6. Macín Paniagua Valentín, **Estudio Tipo de Protección al Ambiente en Unidades Médicas del IMSS**, Coordinación de Salud en el Trabajo IMSS, México, D.F.
7. Presidencia de la República, **CGEA, Guía técnica para la elaboración de Manuales de Procedimientos**, Colección de guías técnicas, Serie organización y métodos núm. 9, México, 1980.
8. **CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS, Manejo de residuos sólidos (Envasado y Recolección).** Fes-Iztacala, UNAM
9. Desechos hallados en el basurero El Taray, en Zapopan (28 k) © Siglo 21. <http://sida-aids.org>
10. Diario Oficial de la Federación.
11. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
12. Ley General de Salud.
13. Ley Federal del Trabajo.

14. Norma Oficial Mexicana **NOM-052-ECOL-1993**, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos, y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
15. Norma Oficial Mexicana **NOM-087-ECOL-1995**, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.
16. Norma Oficial Mexicana **NOM-166 SSA1-1997**. Relativa a la Organización y Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos.
17. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos.
18. Reglamento Para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

APÉNDICES

A. DEFINICIONES.

Agente biológico: Preparación de microorganismo, sus metabolitos o derivados que se utilizan con fines terapéuticos o de investigación.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente residuos en tantos se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Autoclave: El recipiente metálico de paredes resistentes y cierre hermético que sirve para esterilizar los equipos y materiales utilizados, mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor y el tiempo.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente terrestre, marino y otros acuáticos, comprendida dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Biológico caduco: Producto biológico (vacuna, suero, etc.), que llevo al tiempo de su vida útil.

Biotecnología: Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Bolsa amarilla: Artículo de polietileno, impermeable, calibre de 300 para deposito de residuo patológico.

Bolsa roja: Artículo de polietileno, impermeable, calibre de 200 para deposito de residuo biológico-infecciosos, excepto patológico.

Cepa: cultivo puro de microorganismos procedente de un aislamiento.

Confinamiento: Acción y efecto de limitar en un cierto lugar, sometido a vigilancia o de uso restringido.

Combustión: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos mediante procesos.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contenedor: Caja o cilindro móvil, en el que se depositan para su transporte residuos peligrosos.

Cremación: Proceso para la destrucción de partes orgánicas y residuos patológicos mediante la combustión.

CRETIB: El código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso.

Desinfección: Destrucción de los microorganismos patógenos en todos los ambientes, materias o partes que pueden ser nocivos, por los distintos medios mecánicos, físicos, químicos contrarios a su vida o desarrollo, con el fin de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades.

Disposición final: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.

D.O.F.: Diario Oficial de la Federación.

Empresas de servicio de manejo: Persona física o moral que presente servicios para realizar cualesquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de residuos peligrosos.

Embalaje: Material que envuelve, contiene o protege debidamente los productos preenvasados, que facilitan y resisten las operaciones de almacenamiento y transporte.

Envasado: Acción de introducir un residuo peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como para facilitar su manejo.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Esterilización: El procedimiento físico, químico o físico-químico mediante el cual se destruyen los microorganismos en todas sus formas de vida.

Etiqueta: Cualquier señal o símbolo escrito, impreso o gráfico visual o fijado que mediante un código de interpretación indica el contenido, manejo, riesgo y peligrosidad de materiales y residuos peligrosos.

Fluido corporal: Líquido que exhala el cuerpo humano o animal.

Generación: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador: Persona física o moral que como resultado de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Incinerador: El equipo con una o más cámaras de combustión, que sirve para oxidar vía térmica los residuos.

Manejo: Conjunto de operaciones con las siguientes fases en el manejo de sus residuos, identificación de los residuos y de las actividades que lo generan, envasado de los residuos generados, recolección y transporte interno, almacenamiento temporal, recolección y transporte externo, tratamiento, disposición final, identificación y envasado.

Manifiesto: Documento oficial por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus residuos peligrosos dentro del territorio nacional.

Material genético: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de herencia.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, o por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Muestra biológica: Fracción de tejido o fluido corporal que se extrae de organismos vivos para su análisis, durante su diagnóstico o tratamiento.

NOM: Norma Oficial Mexicana

Órgano: La entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño del mismo trabajo fisiológico.

Oxidación térmica: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos mediante procesos controlados a altas temperaturas.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su desarrollo.

Reciclaje: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos.

Recipiente: Vaso que recibe un líquido o fluido.

Recolección: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio transformación producción consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos de cultivos y cepas: Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico o investigación así como los generados en la producción de agentes biológicos.

Residuos patológicos: Los tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se remueven durante la necropsia, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI's): El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Sangre: El tejido hemático con todos sus elementos.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT)

Substancias Infecciosas: Son las sustancias que contienen microorganismos viables, tales como bacterias (rickettsias), virus, parásitos y hongos o una combinación, híbrida o mutante, y respecto de las cuales se sabe o se cree fundadamente que causan enfermedades en los animales o en los seres humanos.

Tejido: La entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

Tratamiento de RPBI's: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.



B. HOJA INFORMATIVA



Departamento: Biología		Laboratorio: 301, Bioquímica Aplicada
Responsable: Q.F.B. Rosalinda Velázquez S.		Área:
Teléfonos de emergencia: UNAM Bomberos: Enfermería: Protección Civil:		Localización del botiquín: Oficina y laboratorio de enseñanza. Localización de Extinguidores: 1. En la oficina 2. En el laboratorio de enseñanza 3. En el área anexa.
Nivel de Bioseguridad: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Material biológico con el que se trabaja: _____	Tipo de Residuos que se generan: <input type="checkbox"/> Sangre <input type="checkbox"/> Cultivos y cepas con agentes infecciosos. <input type="checkbox"/> Patológicos. <input type="checkbox"/> Objetos punzocortantes <input type="checkbox"/> Radiactivos