



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

**DESARROLLO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
NORMALIZADOS DE OPERACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DEL
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL BIOTERIO DEL EDIFICIO
A DE LA FACULTAD DE QUÍMICA**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA**

P R E S E N T A

DIANA ELIZABETH CANO VALDEZ

ASESOR DEL TEMA:

MVZ. Atonatiu Edmundo Gómez Martínez

SUPERVISOR TÉCNICO:

Dra. Ruth Bustamante García



CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX

AÑO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE: **Profesor: Atonatiu Edmundo Gómez Martínez**

VOCAL: **Profesor: Óscar Armando Pérez Méndez**

SECRETARIO: **Profesora: María Eva González Trujano**

1°. SUPLENTE: **Profesora: Sol Castrejón Carrillo**

2° SUPLENTE: **Profesora: Ruth Bustamante García**

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

Bioterio, 5^{to} Piso del Edificio A, Facultad de Química, UNAM.

ASESOR DEL TEMA:

MVZ. Atonatiu Edmundo Gómez Martínez _____

SUPERVISOR TÉCNICO:

Dra. Ruth Bustamante García _____

SUSTENTANTE:

Diana Elizabeth Cano Valdez _____

“雨降って地固まる。”

(Ame futte ji katamaru)

“La adversidad construye el carácter.” (Proverbio Japonés).

Este trabajo va dedicado a mi Familia:

Maricela, José Antonio, María Elena, Milo, Donatello y Miguel Ángel.

Por su amor, dedicación y apoyo. Sin ustedes esto no hubiera sido posible,

Gracias.

A mi novio:

Luis Fernando.

Por tu apoyo, paciencia y ánimo para cerrar este ciclo,

Gracias.

A mi gran amigo:

Diego.

Por tu amistad, fuerza y apoyo, siempre estuviste a mi lado,

Gracias.

A mis Tutores:

MVZ. Atonatiu, Dra. Ruth.

Por haberme adoptado durante la carrera, su apoyo y aliento fue fundamental para concluir este proyecto,

Gracias.

Por todos ustedes hoy llegamos al final de este ciclo, ¡Gracias!

Índice General

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	1
DEDICATORIA.....	3
1. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS.....	6
2. ÍNDICE DE DIAGRAMAS	7
3.RESUMEN	8
4.MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	9
4.1. CONTENIDO.....	10
4.2 INTRODUCCIÓN	11
4.3. OBJETIVO DEL MANUAL	12
4.4. PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACIÓN.....	13
4.5. CAPÍTULO 1. ADQUISICIÓN DE ANIMALES	14
4.5.1. ANEXOS. PNO ADQUISICIÓN DE ANIMALES	32
4.6. CAPÍTULO 2. LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES	45
4.7. CAPÍTULO 3. LIMPIEZA DE ÁREAS.....	60
4.8. CAPÍTULO 4. INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS	68
4.8.1. ANEXOS. PNO INGRESO DE ALUMNOS A ÁREAS DEL BIOTERIO	78
4.9. CAPÍTULO 5. CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES DEL BIOTERIO	79
4.10. CAPÍTULO 6. CONTROL DE TEMPERATURA.....	91
4.10.1. ANEXOS. PNO CONTROL DE TEMPERATURA.....	97
4.11. CAPÍTULO 7. CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD.....	98
4.11.1 ANEXOS PNO CONTROL DE LUZ Y OSCURIDAD	104
4.12. CAPÍTULO 8. CONTROL DE HUMEDAD.....	105
4.12.1. ANEXOS. PNO CONTROL DE HUMEDAD	111
4.13. CAPÍTULO 9. USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS.....	112
4.13.1. ANEXOS. PNO USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS.....	120
4.14. CAPÍTULO 10. RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBs	121
4.14.1. ANEXOS. PNO RECOLECCIÓN DE TRASLADO DE RPBs.....	128
4.15. CAPÍTULO 11. CONSERVACIÓN Y CONGELACION DE CADÁVERES PARA POSTERIOR INCINERACIÓN.....	129

4.15.1. ANEXOS. PNO CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE CADÁVERES PARA SU POSTERIOR CONGELACIÓN.....	136
5.GLOSARIO DEL MANUAL	139
6.BIBLIOGRAFÍA.....	141
7.PERSONAL QUE INTERVINO EN LA ELABORACIÓN DEL MANUAL.....	142

1. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

PNO	Procedimiento Normalizado de Operación
NOM	Norma Oficial Mexicana
CICUAL	Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
DRA.	Doctora
MVZ	Médico Veterinario Zootecnista
QFB	Químico Farmacéutico Biólogo

2. ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Adquisición de animales.....	24
Diagrama 2. Limpieza de rata y ratón	26
Diagrama 3. Limpieza de jaulas de conejo.....	27
Diagrama 4. Limpieza de bebederos	28
Diagrama 5. Alimentación y limpieza de comederos.....	29
Diagrama 6. Limpieza de áreas	30
Diagrama 7. Sanitización de áreas	31
Diagrama 8. Limpieza de cajas de rata y ratón, por el auxiliar de laboratorio.....	54
Diagrama 9. Limpieza de jaulas de conejo.....	55
Diagrama 10. Limpieza de bebederos	56
Diagrama 11. Alimentación y limpieza de comederos.....	57
Diagrama 12. Limpieza de áreas generales	58
Diagrama 13. Sanitización de áreas.	59
Diagrama 14. Limpieza de áreas. PNO de limpieza de áreas.....	66
Diagrama 15. Sanitización de áreas. PNO limpieza de áreas.....	67
Diagrama 16. Capacitación para manejo y vías de administración de animales de laboratorio.....	75
Diagrama 17. Trabajo experimental en Bioterio	76
Diagrama 18. Desecho de materiales de trabajo experimental.....	77
Diagrama 19. Capacitación para manejo, toma de muestras, vías de administración y eutanasia de animales de laboratorio.	84
Diagrama 20. Limpieza de cajas de rata y ratón. PNO capacitación de trabajadores.	85
Diagrama 21. Limpieza de jaulas de conejo. PNO capacitación de trabajadores	86
Diagrama 22. Limpieza de bebederos. PNO capacitación de trabajadores.	87
Diagrama 23. Limpieza de comederos.....	88
Diagrama 24. Limpieza de áreas. PNO capacitación de trabajadores.....	89
Diagrama 25. Sanitización de áreas. PNO capacitación de trabajadores.	90
Diagrama 26. Registro de control de Temperatura	96
Diagrama 27. Registro de control de Humedad	110
Diagrama 28. Uso de anestésicos	118
Diagrama 29. Desecho de anestésicos.....	119
Diagrama 30. Procedimiento: Resguardo temporal y traslado de RPBIs.....	127
Diagrama 31. Procedimiento: Congelación y traslado de cadáveres.	135

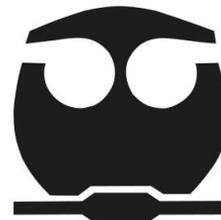
3. RESUMEN

En este manual se establecen los Procedimientos Normalizados de Operación (PNOs) del Bioterio del Edificio A de la Facultad de Química. El manual descrito a continuación tiene apego a la normativa oficial vigente al momento de su elaboración y desarrollo durante el año 2018 y principios del año 2019.

La intención de este manual es sentar la base organizacional del Bioterio para la futura implementación de un sistema de gestión de la calidad en las instalaciones del mismo. Por ende, dentro de este manual no se mencionan procedimientos de mejora continua y se limita a la separación e identificación de las áreas que componen el Bioterio, la detección y establecimiento de las tareas y actividades diarias que deben llevarse a cabo en las instalaciones asegurando el bienestar de los animales que se producen internamente con fines de docencia.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



4.MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACIÓN
EN MATERIA DE ANIMALES PARA EXPERIMENTACIÓN**

BIOTERIO

4.1. CONTENIDO

Índice del Manual

4.2 INTRODUCCIÓN	Error! Bookmark not defined.
4.3. OBJETIVO DEL MANUAL	Error! Bookmark not defined.
4.4. PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACIÓN.....	Error! Bookmark not defined.
4.5. CAPÍTULO 1. ADQUISICIÓN DE ANIMALES	Error! Bookmark not defined.
4.5.1. ANEXOS. PNO ADQUISICIÓN DE ANIMALES	Error! Bookmark not defined.
4.6. CAPÍTULO 2. LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
4.7. CAPÍTULO 3. LIMPIEZA DE ÁREAS.....	Error! Bookmark not defined.
4.8. CAPÍTULO 4. INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS	Error! Bookmark not defined.
4.8.1. ANEXOS. PNO INGRESO DE ALUMNOS A ÁREAS DEL BIOTERIO	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.9. CAPÍTULO 5. CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES DEL BIOTERIO	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.10. CAPÍTULO 6. CONTROL DE TEMPERATURA.....	Error! Bookmark not defined.
4.10.1. ANEXOS. PNO CONTROL DE TEMPERATURA.....	Error! Bookmark not defined.
4.11. CAPÍTULO 7. CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD.....	Error! Bookmark not defined.
4.11.1 ANEXOS PNO CONTROL DE LUZ Y OSCURIDAD	Error! Bookmark not defined.
4.12. CAPÍTULO 8. CONTROL DE HUMEDAD.....	Error! Bookmark not defined.
4.12.1. ANEXOS. PNO CONTROL DE HUMEDAD	Error! Bookmark not defined.
4.13. CAPÍTULO 9. USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS	Error! Bookmark not defined.
4.13.1. ANEXOS. PNO USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS....	Error! Bookmark not defined.
4.14. CAPÍTULO 10. RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBs	Error! Bookmark not defined.
4.14.1. ANEXOS. PNO RECOLECCIÓN DE TRASLADO DE RPBs...	Error! Bookmark not defined.
4.15. CAPÍTULO 11. CONSERVACIÓN Y CONGELACION DE CADÁVERES PARA POSTERIOR INCINERACIÓN.....	Error! Bookmark not defined.
4.15.1. ANEXOS. PNO CONSERVACIÓN Y CONGELACION DE CADÁVERES PARA SU POSTERIOR CONGELACIÓN.....	Error! Bookmark not defined.
5.GLOSARIO DEL MANUAL	Error! Bookmark not defined.
6.BIBLIOGRAFÍA.....	Error! Bookmark not defined.

4.2 INTRODUCCIÓN

Para las instituciones dedicadas a la formación superior y/o que además realizan actividades de investigación en áreas de la salud es importante que tomen en consideración las fases de desarrollo e innovación de nuevos fármacos, dispositivos médicos, entre otros.

Para estas fases de desarrollo es indispensable tener pleno conocimiento de la normatividad nacional (o normas internacionales) y las pruebas necesarias que demuestran la seguridad y eficacia desde etapas iniciales, como la fase preclínica.

En este punto se requiere de ensayos *in vitro*, *in-situ* o *in vivo*, siendo este último donde el uso de animales de laboratorio tiene relevancia. Se deben mantener estándares de calidad y mejora continua en los procedimientos de mantenimiento, bienestar animal, instalaciones, manejo, cuidado, capacitación, entre otros.

Los Bioterios que forman parte de las entidades dedicadas a los procesos de reproducción y crianza de las distintas especies de animales de laboratorio, utilizados con fines de docencia e investigación antes mencionados, no siempre cuentan con los protocolos o Procedimientos Normalizados de Operación (PNO) necesarios que permitan el uso adecuado, aprovechamiento, control y disposición final de estos animales. Muchas prácticas docentes, e incluso de investigación, generan resultados con bajas tasas de repetibilidad, sin tener en consideración el refinamiento de técnicas, la reducción en el número de animales a utilizar y el aprovechamiento de éstos. Por tanto, se debería buscar el desarrollo de un trabajo multidisciplinario que permita la obtención de la mayor cantidad de información sobre el uso de estos animales.

El desarrollo y la implementación oportuna de un sistema de gestión de la calidad en bioterio permiten satisfacer los requerimientos de calidad, cantidad y tiempo que exigen las prácticas docentes y las relacionadas con la investigación, además de contemplar el costo, riesgo y beneficio. Los procedimientos de mejora continua y sistemática que permiten establecer los criterios de las “3Rs” (Reemplazo, Reducción y Refinamiento) en cada Bioterio. Dentro de los PNO se establecen condiciones específicas para cada una de las áreas que conforman al bioterio, condiciones que van desde controles de temperatura, humedad, ciclos de luz/oscuridad hasta que tipo de detergentes pueden emplearse para el aseo de las diversas áreas. Todos estos factores velan por la disminución del estrés por el que atraviesan los animales en condiciones de confinamiento.

4.3. OBJETIVO DEL MANUAL

Establecer los Procedimientos Normalizados de Operación para las distintas áreas que conforman al Bioterio del Edificio A de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México cumpliendo con los parámetros establecidos en la normatividad vigente al momento de la elaboración de este manual.

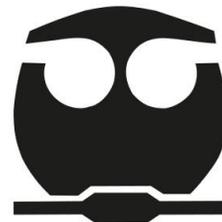


**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



4.4. PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACIÓN

PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACIÓN



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

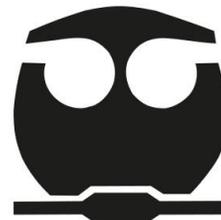
4.5. CAPÍTULO 1

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

ADQUISICIÓN DE ANIMALES



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



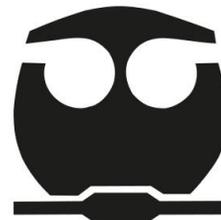
**PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	16
NORMAS DE OPERACIÓN	17
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	18
DIAGRAMAS DE FLUJO	24
ANEXOS	32



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



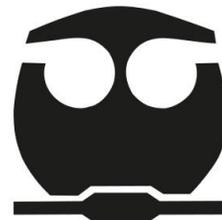
**PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Adquirir los animales de laboratorio, para el personal encargado de llevar a cabo las actividades de planeación del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999 “Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio”.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



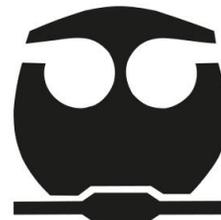
**PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999: Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Recibe la solicitud debidamente requisitada por los docentes o investigadores con la cual solicitan animales para sus actividades correspondientes. (Consultar Anexos).• Realiza el pedido y/o da inicio a la producción y crianza de los animales.• Ingresa al área de producción y/o alojamiento de los animales, debidamente vestido (bata blanca de algodón, guantes, etc.). Revisa toda el área y verifica el estado y las condiciones generales de los animales.• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.) que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Equiparse con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.).• Mide y registra en bitácora correspondiente las condiciones ambientales de las áreas. Supervisa la atención diaria de los animales.

	<ul style="list-style-type: none"> • Registra en bitácora respectiva: llegadas, partos, destetes, baja de animales, cantidad de agua y alimento. En caso de que encuentre a algún animal muerto en su caja, éste se deposita en las bolsas amarillas registrándolos debidamente. • Supervisa y reporta cualquier situación referente a solicitudes, entrega, recepción de animales y procedimiento a realizar al MVZ. • Medica los animales que lo requieran previa instrucción del MVZ. • Supervisa las entregas en tiempo de las solicitudes de animales, supervisa animales que se trasladan a los laboratorios, su regreso y el de todo equipo prestado. • Supervisa el adecuado aseo de áreas, cajas y jaulas de los animales. • Supervisa la adecuada alimentación de los animales en cantidad y calidad. • Registra el número de animales eutanasiados en bitácora BES-BioterioFQ-00-0000-00. • Tiene en orden los carnets de los alumnos que trabajan con conejos y presta su asesoramiento en el manejo, vías de administración, toma de muestras y eutanasia de cualquier especie de animales de laboratorio.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el cambio de cajas, al menos 3 veces a la semana o al observar condiciones de no sanidad.

Limpieza de cajas de rata y ratón	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca una caja limpia junto a una sucia en una mesa de trabajo. • Retira la tapa de la caja sucia. Ratas y ratones se toman de la parte proximal de la cola se pasan a la caja limpia y al finalizar se coloca la tapa. Se colocan nuevamente las jaulas con los animales e identificación en su lugar correspondiente. • Desecha el sustrato de las cajas sucias y lo deposita en la bolsa de residuos. • Coloca las cajas sucias en el área de servicio. • Lava las cajas con agua y jabón, posteriormente las dejarla en remojo con hipoclorito de sodio al 10%. • Seca las cajas al sol sobre un área limpia. • Apila y guarda las cajas en bolsas plásticas para su próximo uso.
Limpieza de jaulas de conejo	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpia todos los días las charolas metálicas para desechos de las jaulas. • Deposita el sustrato sucio en los contenedores correspondientes. • Coloca sustrato limpio en la charola y la pone en la jaula. • Limpia y lava las baterías con agua, jabón y sarricidas al término de cada ciclo escolar.
Cambio de bebederos no automáticos	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Traslada los bebederos limpios y llenos al área correspondiente en

	<p>vehículos adecuados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reemplaza el bebedero sucio por uno limpio y lleno. • Traslada los bebederos sucios en el vehículo adecuado y los coloca en el área de servicio. • Desarma los bebederos sucios en sus distintas partes, procede al lavado con agua y jabón. • Remoja los bebederos en una bandeja plástica con solución de hipoclorito de sodio al 10%. • Enjuaga los bebederos con agua potable y los colócala en un área plana al sol para su secado. • Empaca en bolsas plásticas los bebederos y los almacena hasta su próximo uso.
Limpieza de bebederos automáticos	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Desarma, limpia y purga los bebederos al término de cada ciclo escolar.
Alimentación	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Traslada el alimento de los animales al área correspondiente, en vehículos adecuados. • Limpia el comedero de ser necesario. • Coloca con un cucharón plástico el alimento en cada comedero sin verter dentro de las cajas o jaulas.
Limpieza de comederos	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpia los comederos cada dos días (acorde a calendario previamente establecido por MVZ). • Retira los comederos de las cajas y jaulas correspondientes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Desecha los residuos de alimento en las bolsas correspondientes. • Lleva los comederos al área de servicio en vehículos adecuados. De ser necesario se da tratamiento con sarricidas. • Lava con agua y jabón los comederos. • Remoja los comederos en una bandeja plástica con solución de hipoclorito de sodio al 10%. • Enjuaga los comederos con agua potable y los coloca en un área plana al sol para su secado. • Empaca los comederos en bolsas plásticas hasta su próximo uso.
Limpieza del área	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Trapea todos los días el piso de cada área física con hipoclorito de sodio al 10%. • Limpia los anaqueles y estantes con un paño limpio con solución de hipoclorito de sodio al 10%.
Sanitización de áreas	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Vacía los cuartos donde se aloja a los animales (retira anaqueles, cajas y jaulas sin animales, etc.). • Limpia techos, pisos y paredes con agua y jabón. • Limpia techos, pisos y paredes con solución de hipoclorito de sodio al 10% y deja actuar por 20-30 minutos. • Regresa los anaqueles, cajas y jaulas previamente aseados a las áreas correspondientes.

	<ul style="list-style-type: none">• Si el área ya no está en uso, solo regresa anaqueles, las cajas y jaulas quedan en almacenamiento.
--	--

Diagrama 1. Solicitud de Animales a Bioterio

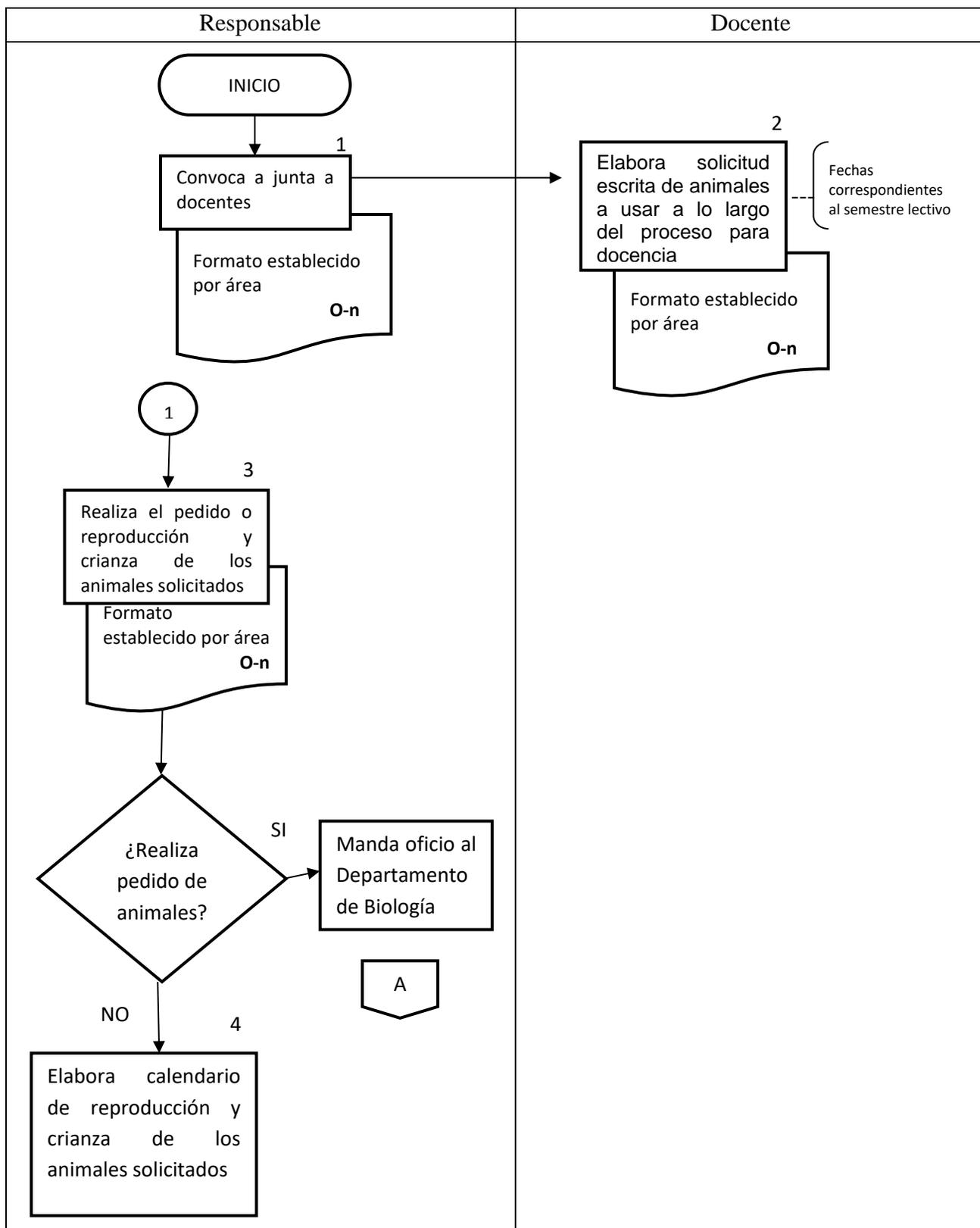


Diagrama 1

Continuación diagrama 1

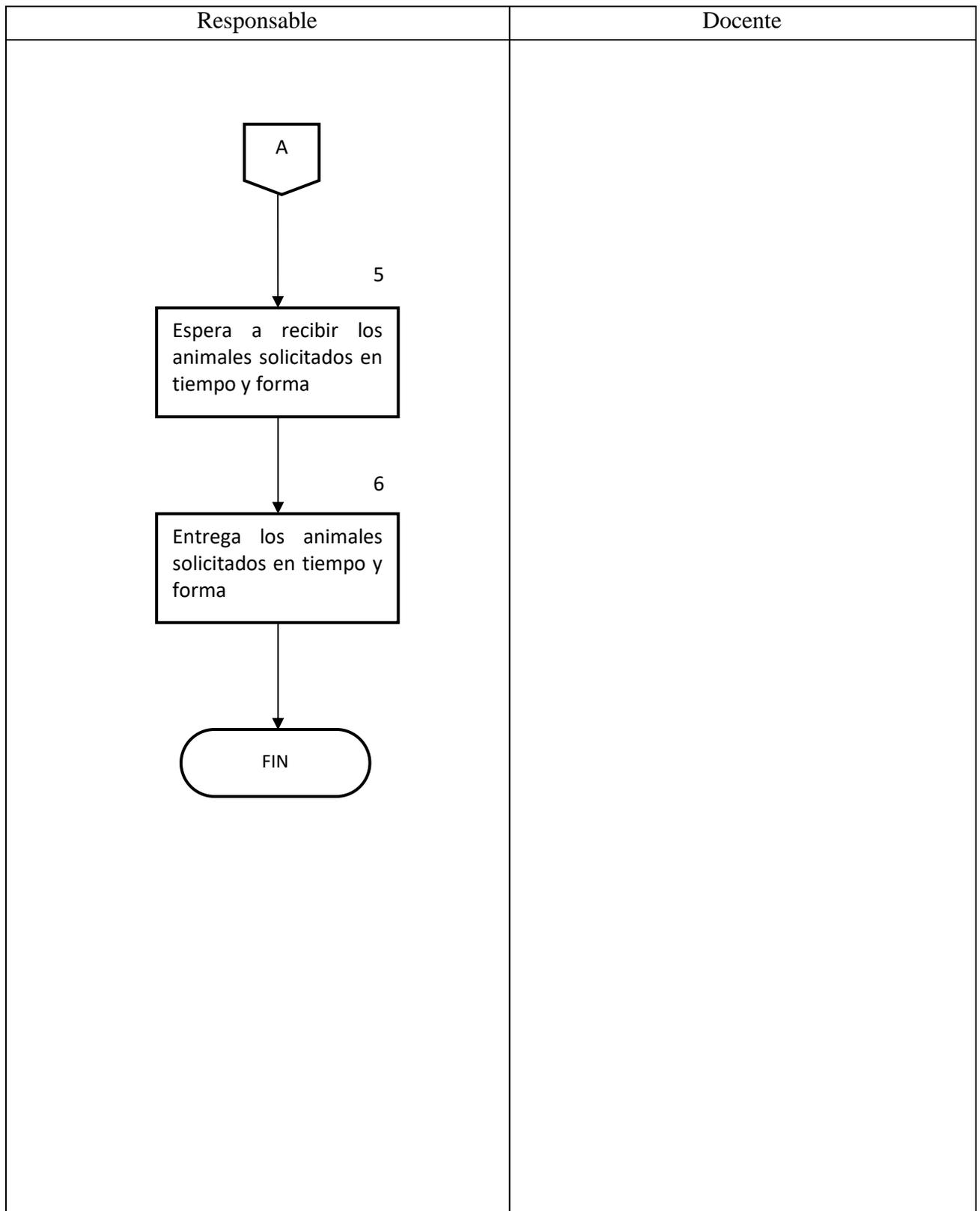


Diagrama 2. Limpieza de rata y ratón

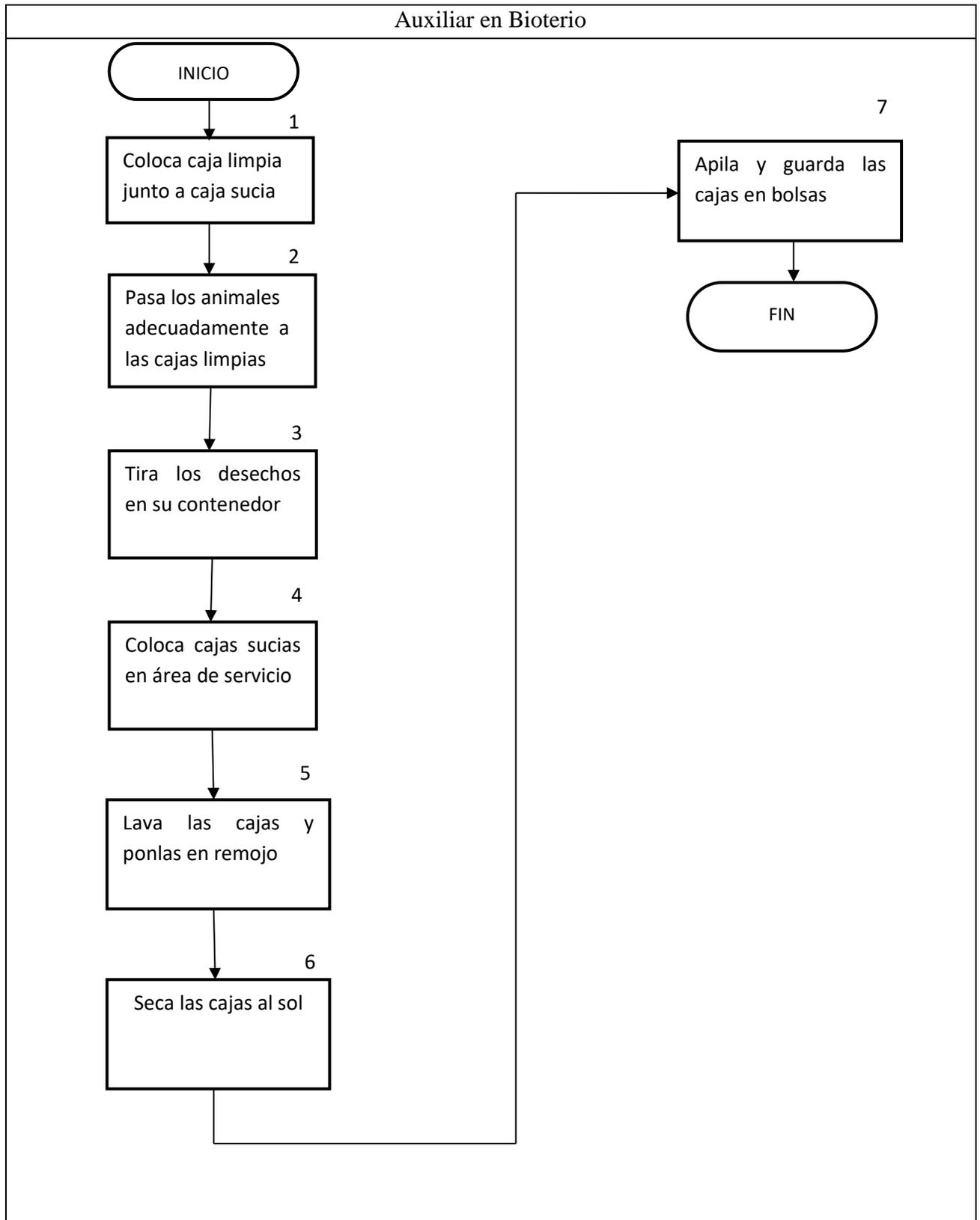


Diagrama 3. Limpieza de jaulas de conejo

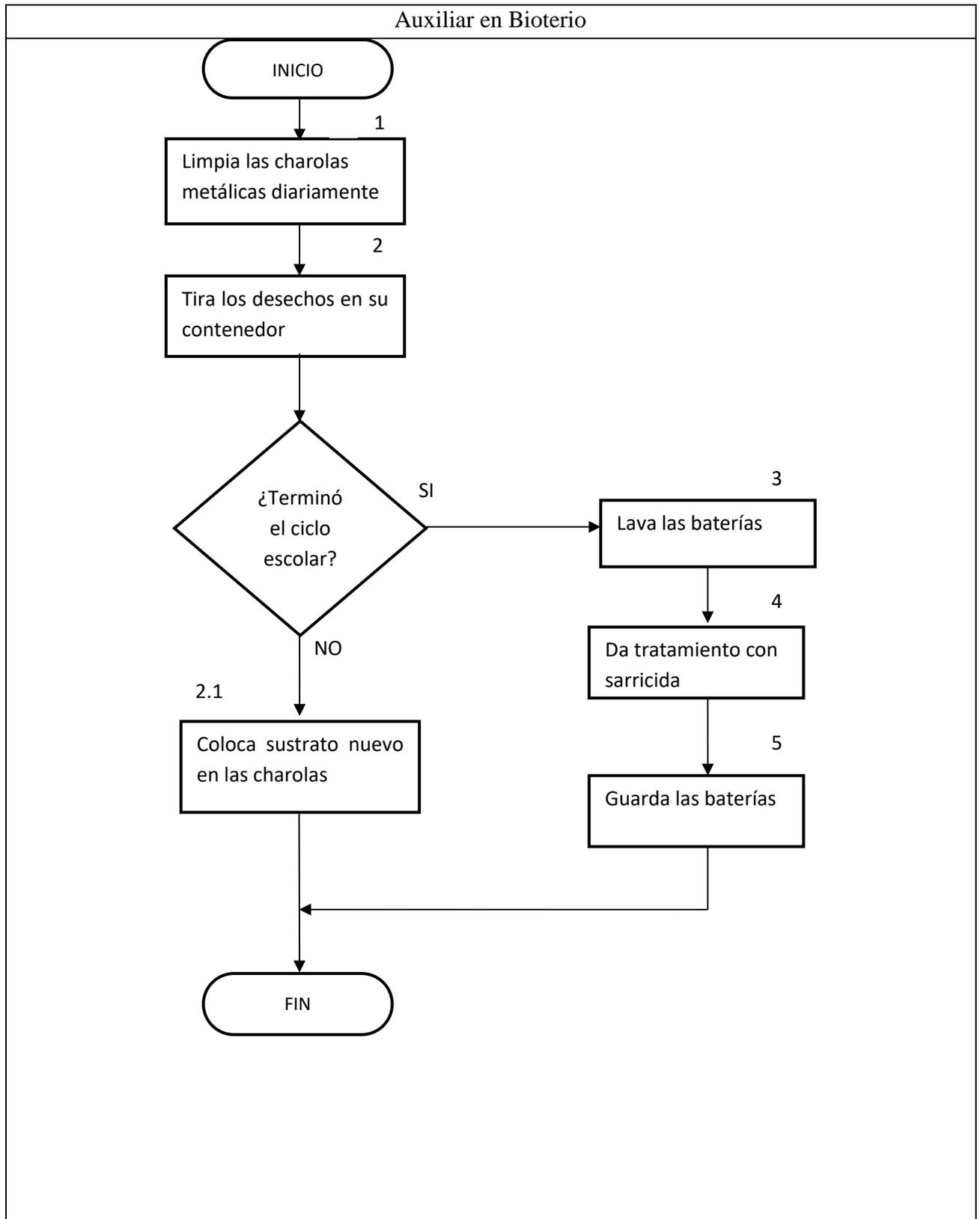


Diagrama 4. Limpieza de bebederos

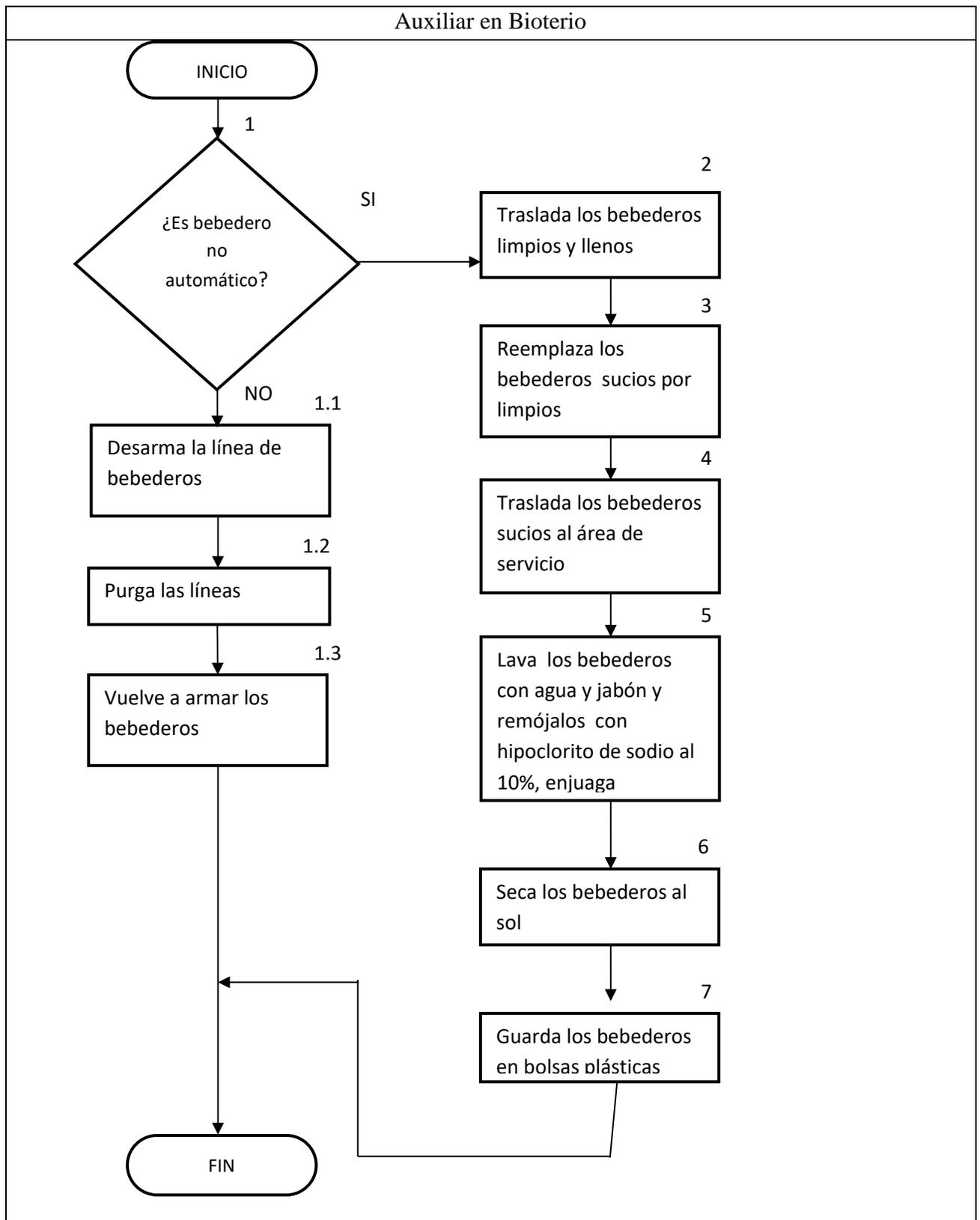


Diagrama 5. Alimentación y limpieza de comederos

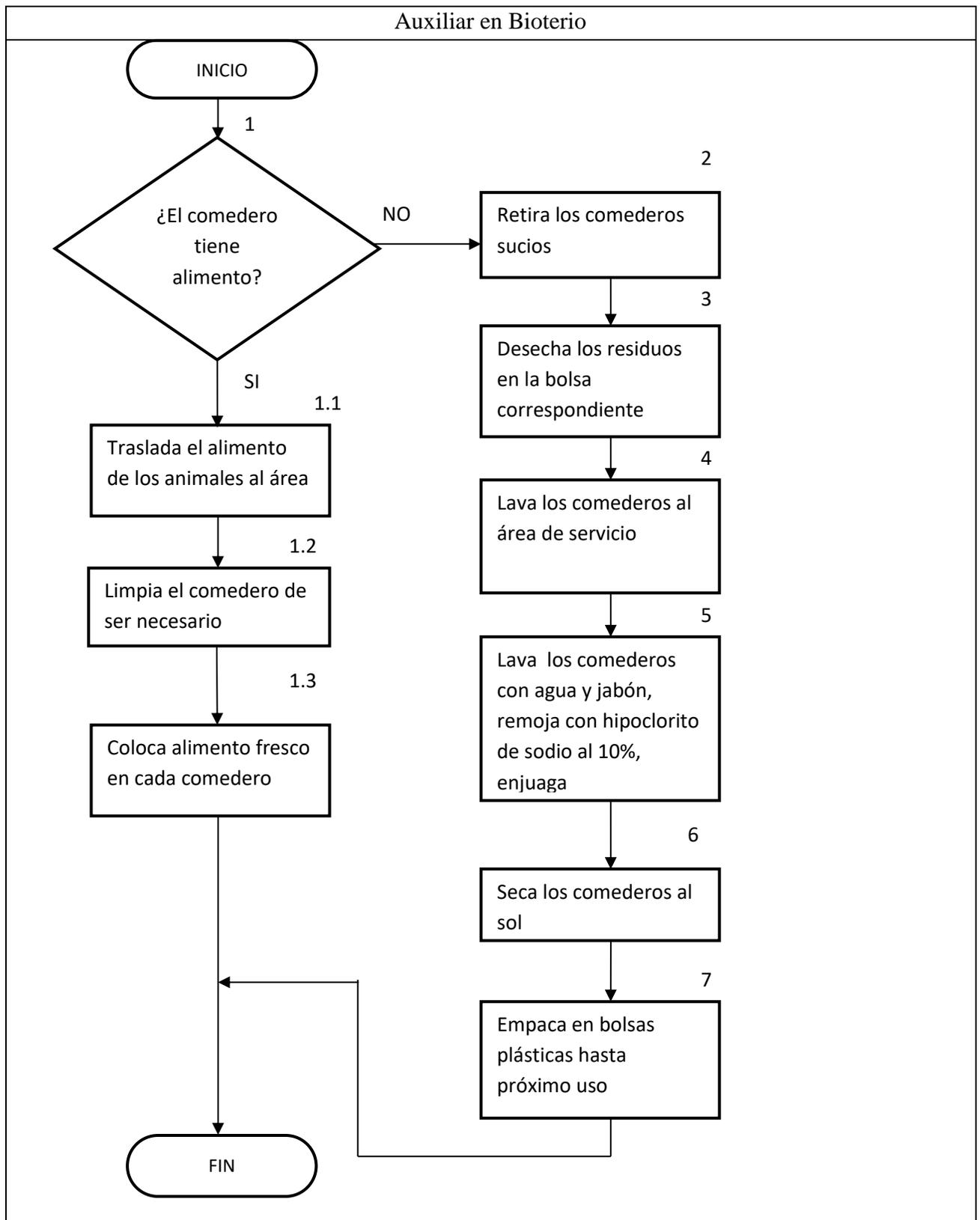


Diagrama 6. Limpieza de áreas

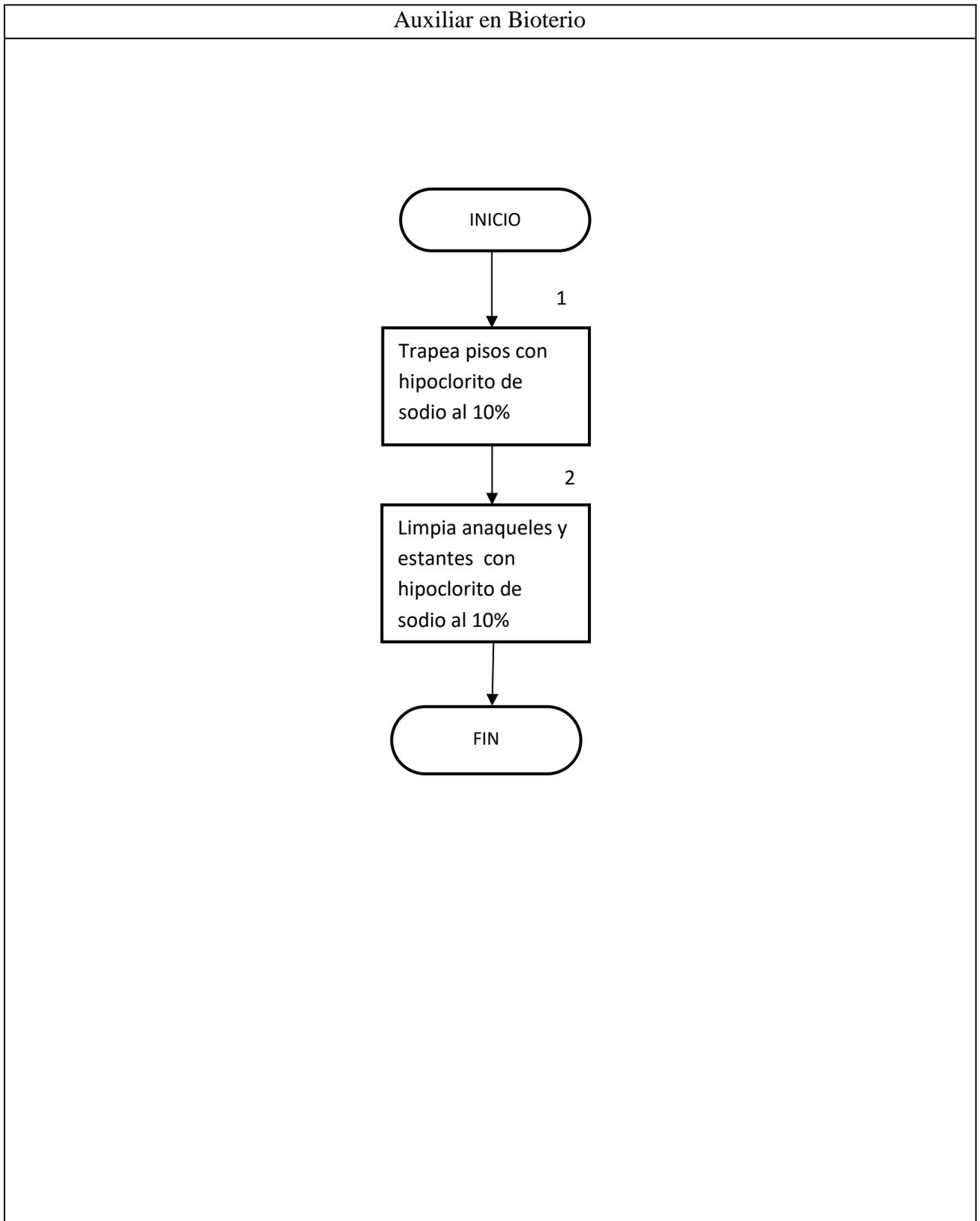
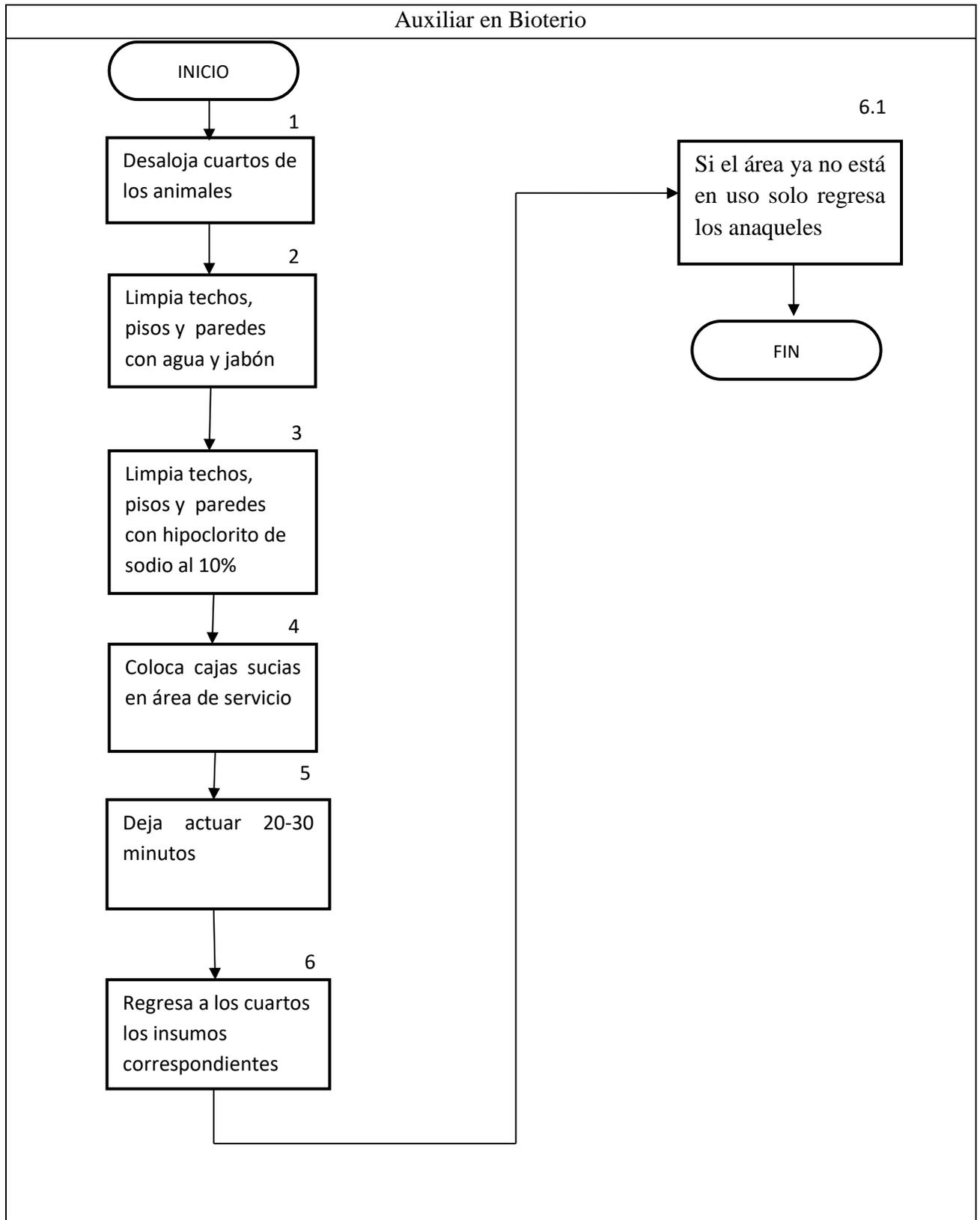
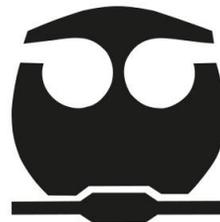


Diagrama 7. Sanitización de áreas





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



4.5.1. ANEXOS. PNO ADQUISICIÓN DE ANIMALES

ANEXOS



FACULTAD DE QUÍMICA-UNAM
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
Cubículo 5, Laboratorio 4C, Edificio A.
Ciudad Universitaria, 04510

1
Jefe del Bioterio Edificio A
Facultad de Química, UNAM
PRESENTE.

Tel. **2**
Correo: **3** Página de

Le informo la relación de animales que se utilizarán en la asignatura de Laboratorio de 4 para el semestre 5.

Fecha	Horario	Animales	Observaciones	Material adicional
6		# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:		
	7	# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:		
		# Rata _____ # Rata _____ 8 ♂ o ♀ Peso:		
		# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:	9	
		# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:		10
		# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:		
		# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:		
		# Rata _____ # Rata _____ ♂ o ♀ Peso:		

Atentamente,
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria, Cd. Mx., a 11 de 12 2013

14

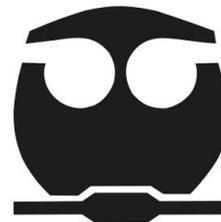
Coordinador de la Asignatura

15

Jefe del Depto. de Alimentos de Biotecnología



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE SOLICITUD DE
ADQUISICIÓN DE ANIMALES PARA EL DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA

El llenado de los formatos es a mano con letra de molde legible y únicamente con tinta de color azul.

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Nombre completo del Jefe del Bioterio
2	Teléfono del Departamento de Alimentos y Biotecnología
3	Correo de contacto del Departamento de Alimentos y Biotecnología
4	Nombre del laboratorio y grado
5	Número de semestre lectivo
6	Fecha de la práctica con formato: DD/MM/AA
7	Horario con formato: Día. Inicio-Fin del horario.
8	Tachar sobre la línea el tipo de animal a utilizar (Rata/Ratón) Tachar el símbolo del sexo del animal a utilizar (♂ o ♀) Anotar con letra de molde legible el peso en gramos de los animales
9	Requerimientos especiales para los animales a utilizarse (ej. Ayuno de 12h.)
10	Materiales para la práctica (ej. Jaulas, bebederos)
11	Día del pedido
12	Mes del pedido
13	Año del pedido
14	Nombre completo y firma del coordinador de la asignatura
15	Nombre completo y firma del jefe del departamento



Universidad Nacional Autónoma de México
 Coordinación de Laboratorios de Docencia de Farmacia

Teléfono: **1**
 Responsable:

2

Fecha de solicitud:
Semestre
Hoja: de

SOLICITUD DE ANIMALES SEMESTRE									3
TOXICOLOGÍA CLAVE									
LABORATORIO 1F. PRIMER PISO, EDIFICIO "A"									
SEMANA	DÍA	TIPO DE ANIMAL	SEXO	PESO	CONDICIÓN	CANTIDAD	GRUPO Y HORARIO	PRÁCTICA	OBSERVACIONES
4						10			
	5						11		
		6						12	
			7						13
				8					
					9				

14

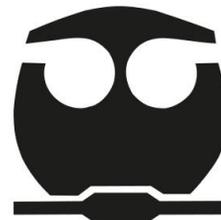
Vo.Bo. Jefe del Bioterio

15

Nombre y Firma del solicitante



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE SOLICITUD DE
ADQUISICIÓN DE ANIMALES PARA EL DEPARTAMENTO DE FARMACIA.
MATERIA DE TOXICOLOGÍA

El llenado de los formatos es a mano con letra de molde legible y únicamente con tinta de color azul.

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Nombre completo del Responsable del Coordinador del Departamento Teléfono del área
2	Fecha de solicitud en formato: DD/MM/AA Semestre lectivo Cantidad de hojas de solicitud con formato: # de #
3	Escribir el semestre lectivo en la línea de "solicitud de animales semestre ____" Escribir la clave de la asignatura
4	Número de la semana y el semestre en la que se ocuparán los animales
5	Día en que ocuparán los animales con formato: DD de Mes
6	Rata / Ratón
7	Hembra, Macho, Indistinto
8	Intervalo de peso para los animales solicitados, en gramos
9	Condiciones de animales previa experimentación (ej. Ayuno de 12h)
10	Número de animales a utilizar en determinada fecha
11	Grupo y horario con formato: Grupo #, Día # h- #h
12	Nombre completo de la práctica o guion a realizar
13	Condiciones de trabajo específicas o notas a considerar
14	Nombre completo y firma del Jefe del Bioterio
15	Nombre completo y firma del solicitante



ANEXO 3

BIO
EDIFICIO A

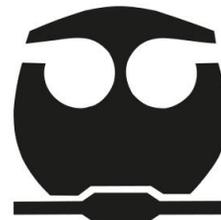
Página de

Solicitud de 1 para utilizarse en el Laboratorio 210 en la materia de Fisiología (Clave 2), Departamento de Biología en el Semestre 3 Que comprende del 4 al 5 del 20 6 .

| GPO. | PROFESORES | HORARIO | # Y NOMBRE DE LA PRÁCTICA | OBSERVACIONES (# DE PRACTICA) |
|------|------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 7 | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | 8 | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | | 9 | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | 11 |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | 11 |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | 12 |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |
| | | | ___RATAS ♂ o ♀
SEMANA:
FECHA: | |



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES

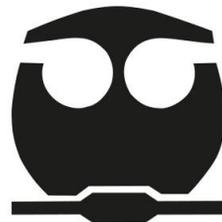
INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE SOLICITUD DE
ADQUISICIÓN DE ANIMALES PARA EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.
MATERIA DE FISIOLÓGÍA

El llenado de los formatos es a mano, letra de molde legible únicamente con tinta de color azul.

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Tipo de animal solicitado
2	Clave de la asignatura
3	Fecha de inicio del semestre lectivo
4	Fecha de término del semestre lectivo
5	Día en que ocuparán los animales con formato: DD de Mes
6	Año
7	Grupo
8	Nombre completo de los profesores
9	Horario de la clase formato: Día/Hora de inicio-Hora de término
10	Número y nombre completo de la práctica a realizar
11	Número de animales a utilizar en determinada fecha, tachar el sexo de los animales, indicar semana de uso, indicar fecha DD/MM/AA
12	Número de práctica y condiciones de trabajo específicas o notas a considerar



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO

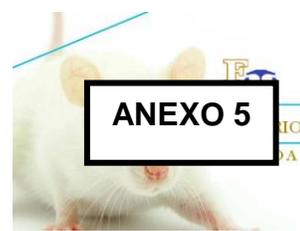


PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE SOLICITUD DE
ADQUISICIÓN DE ANIMALES PARA EL DEPARTAMENTO DE FARMACIA.
MATERIA DE FARMACOLOGÍA

El llenado de los formatos es a mano, letra de molde legible únicamente con tinta de color azul.

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Nombre completo del responsable del área y teléfono de contacto
2	Fecha de solicitud, semestre lectivo y número de hojas que componen la solicitud con formato # de #
3	Semestre lectivo, nivel de la materia (I o II), clave de la asignatura
4	Semana en qué se requieren los animales
5	Día en que ocuparán los animales con formato: DD de Mes
6	Rata, Ratón
7	Macho, Hembra, Indistinto
8	Intervalo de peso, en gramos, de los animales
9	Condiciones especiales que se requieran para los animales (ej. Ayuno de 12h)
10	Número de animales a utilizar por práctica
11	Grupo y horario
12	Nombre completo de la práctica o guión a realizar



ANEXO 5

Página de

Solicitud de CONEJOS a utilizarse en el BIOTERIO en el Semestre 20 1 del 2 al 3 del 20 4 Departamento de Biología, Materia de Inmunología (Clave 5), Laboratorio 1-B, 1D.

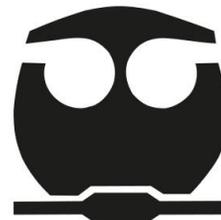
Table with 6 columns: GRUPOS, PROFESORES, FECHA Y HORARIO DE LA PLÁTICA DE MANEJO, # DE CONEJOS A UTILIZAR POR GRUPO, INICIO ESQUEMA DE INMUNIZACION, SEMANA DE PUNCION CARDIACA (SPC). The table contains 8 rows, with the second column of the last row containing a '#' symbol.

Vo.Bo. Jefe del Bioterio y Fecha de Solicitud _____

Nombre y Firma del responsable Académico _____



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE SOLICITUD DE
ADQUISICIÓN DE ANIMALES PARA EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA,
MATERIA DE INMUNOLOGÍA, SOLICITUD DE CONEJOS

El llenado de los formatos es a mano, letra de molde legible únicamente con tinta de color azul.

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Semestre lectivo
2	Fecha de inicio del semestre
3	Fecha de término del semestre
4	Año
5	Clave de la asignatura
6	Grupo
7	Nombre completo de los profesores
8	Fecha con formato DD/MM/AA, Horario de clase
9	Número de conejos por grupo
10	Fecha de inicio del esquema de inmunización (DD/MM/AA)
11	Semana del semestre donde se realizarán las punciones cardíacas
12	Firma del Jefe del Bioterio y fecha de solicitud (DD/MM/AA)
13	Nombre completo y firma del responsable académico



Página de

Solicitud de **RATONES** a utilizarse en el **Laboratorio 1-B, 1D** en el Semestre 20 1 del 2 al 3 del 20 4.
Departamento de Biología, Materia de Inmunología (Clave 5).

GRUPOS	PROFESORES	FECHA DE ENTREGA DE RATONES	# DE RATONES A UTILIZAR POR GRUPO
6			#
	7		#
		8	#
			# 9
			#
			#
			#
			#

10

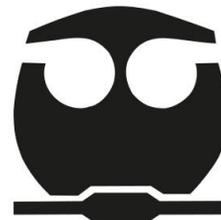
Vo.Bo. Jefe del Bioterio y Fecha de Solicitud _____

11

Nombre y Firma del responsable Académico _____



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO

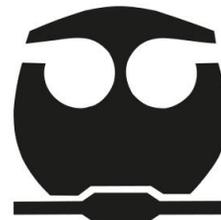


PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE SOLICITUD DE
ADQUISICIÓN DE ANIMALES PARA EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.
MATERIA DE INMUNOLOGÍA. SOLICITUD DE RATONES

El llenado de los formatos es a mano, letra de molde legible únicamente con tinta de color azul.

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Semestre lectivo
2	Fecha de inicio del semestre
3	Fecha de término del semestre
4	Año
5	Clave de la asignatura
6	Grupo
7	Nombre completo de los profesores
8	Fecha con formato DD/MM/AA, Horario de clase
9	Número de ratones por grupo
10	Firma del Jefe del Bioterio y fecha de solicitud (DD/MM/AA)
11	Nombre completo y firma del responsable académico



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

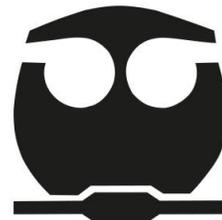
4.6 CAPÍTULO 2. LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



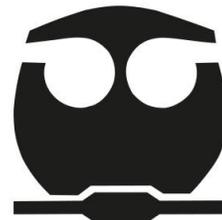
**PROCEDIMIENTO
LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	47
NORMAS DE OPERACIÓN	48
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	49
DIAGRAMAS DE FLUJO	54



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



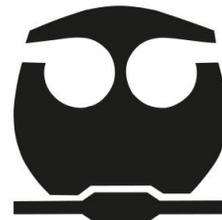
**PROCEDIMIENTO
LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Realizar el aseo adecuado de cajas y jaulas de los animales de laboratorio, al personal auxiliar del Bioterio encargado de dichas actividades para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio y a los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



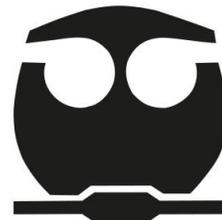
**PROCEDIMIENTO
LIMPIEZA Y CAMBIO DE LAS CAJAS Y JAULAS PARA ANIMALES**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- El personal que realiza ésta tarea, en apego a la NOM-062-ZOO-1999, queda sujeto al uso del equipo y materiales de seguridad adecuados en todo momento.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.) que realizan el laboratorista y los técnicos o auxiliares en Bioterio.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Equiparse con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.).• Mide y registra las condiciones ambientales de las áreas. Supervisa la atención diaria de los animales.• Registra en las bitácoras respectivas las llegadas, partos, destetes, bajas de animales, cantidad de agua y alimento. En caso de que encuentre algún animal muerto en su caja, lo deposita en las bolsas amarillas, registrándolos debidamente.• Supervisa y reporta cualquier situación referente a las solicitudes, entrega, recepción de animales y procedimiento a realizar al MVZ.• Medica los animales que lo requieran previa instrucción del MVZ.

	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa las entregas en tiempo de las solicitudes de animales, supervisa animales que se trasladan a los laboratorios, su regreso y el de todo equipo prestado. • Supervisa adecuado aseo de áreas, cajas y jaulas de los animales. • Supervisa adecuada alimentación de animales en cantidad y calidad. • Registra número de animales eutanasiados. • Tiene en orden los carnets de los alumnos que trabajan con conejos y presta su asesoramiento en el manejo, vías de administración, toma de muestras y eutanasia de cualquier especie de animales de laboratorio.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el cambio de las cajas 3 veces a la semana o al observar condiciones de no sanidad.
Limpieza de cajas de rata y ratón	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca una caja limpia junto a una sucia en una mesa de trabajo. • Retira la tapa de la caja sucia. Ratas y ratones se toman de la parte proximal de la cola y se pasan a la caja limpia. Al finalizar se coloca la tapa. Se colocan nuevamente las jaulas con los animales e identificación en su lugar correspondiente. • Desecha el sustrato de las cajas sucias y lo deposita en la bolsa de residuos. • Coloca las cajas sucias en el área de servicio. • Lava las cajas con agua y jabón,

	<p>posteriormente las deja en remojo con hipoclorito de sodio al 10%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seca las cajas sobre un área limpia al sol. • Apila y guarda en bolsas plásticas las cajas para su próximo uso.
Limpieza de jaulas de conejo	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpia todos los días las charolas metálicas para desechos de las jaulas. • Deposita el sustrato sucio en los contenedores correspondientes. • Coloca sustrato limpio en la charola y la pone en la jaula. • Limpia y lava las baterías con agua, jabón y sarricidas al término de cada ciclo escolar.
Cambio de bebederos no automáticos	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Traslada los bebederos al área correspondiente, en vehículos adecuados los bebederos limpios y llenos. • Reemplaza el bebedero sucio por uno limpio y lleno. • Traslada los bebederos sucios en el vehículo adecuado y los coloca en el área de servicio. • Desarma los bebederos sucios en sus distintas partes, procede al lavado con agua y jabón. • Remoja, en una bandeja plástica, con solución de hipoclorito de sodio al 10%. • Enjuaga con agua potable y colócalos en un área plana al sol para su secado.

	<ul style="list-style-type: none"> • Empaca en bolsas plásticas y almacénalas hasta su próximo uso.
Limpieza de bebederos automáticos	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Desarma, limpia y purga los bebederos al término de cada ciclo escolar.
Alimentación	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Traslada al área correspondiente, en vehículos adecuados, el alimento de los animales. • Limpia el comedero de ser necesario. • Coloca el alimento en cada comedero con un cucharón plástico sin verter dentro de las cajas o jaulas.
Limpieza de comederos	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpia los comederos cada dos días (acorde a calendario previamente establecido por MVZ). • Retira los comederos de las cajas y jaulas correspondientes. • Desecha los residuos de alimento en las bolsas correspondientes. • Lleva los comederos al área de servicio en vehículos adecuados. De ser necesario se da tratamiento con sarricidas. • Lava con agua y jabón los comederos. • Remoja los comederos, en una bandeja plástica, con solución de hipoclorito de sodio al 10%. • Enjuaga con agua potable y colócalos en un área plana al sol para su secado. • Empaca, de ser necesario, los

	comederos en bolsas plásticas hasta su próximo uso.
Limpieza del área	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Trapea todos los días el piso de cada área física con hipoclorito de sodio al 10%. • Limpia los anaqueles y estantes con un paño limpio con solución de hipoclorito de sodio al 10%.
Sanitización de áreas	
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Vacía los cuartos donde se aloja a los animales (retira anaqueles, cajas y jaulas sin animales, etc.). • Limpia techos, pisos y paredes con agua y jabón. • Limpia techos, pisos y paredes con solución de hipoclorito de sodio al 10% y deja actuar por 20-30 minutos. • Regresa al área correspondiente los anaqueles, cajas y jaulas previamente aseados. • Si el área ya no está en uso solo regresa anaqueles, las cajas, jaulas quedan en almacenamiento.

Diagrama 8. Limpieza de cajas de rata y ratón, por el auxiliar de laboratorio

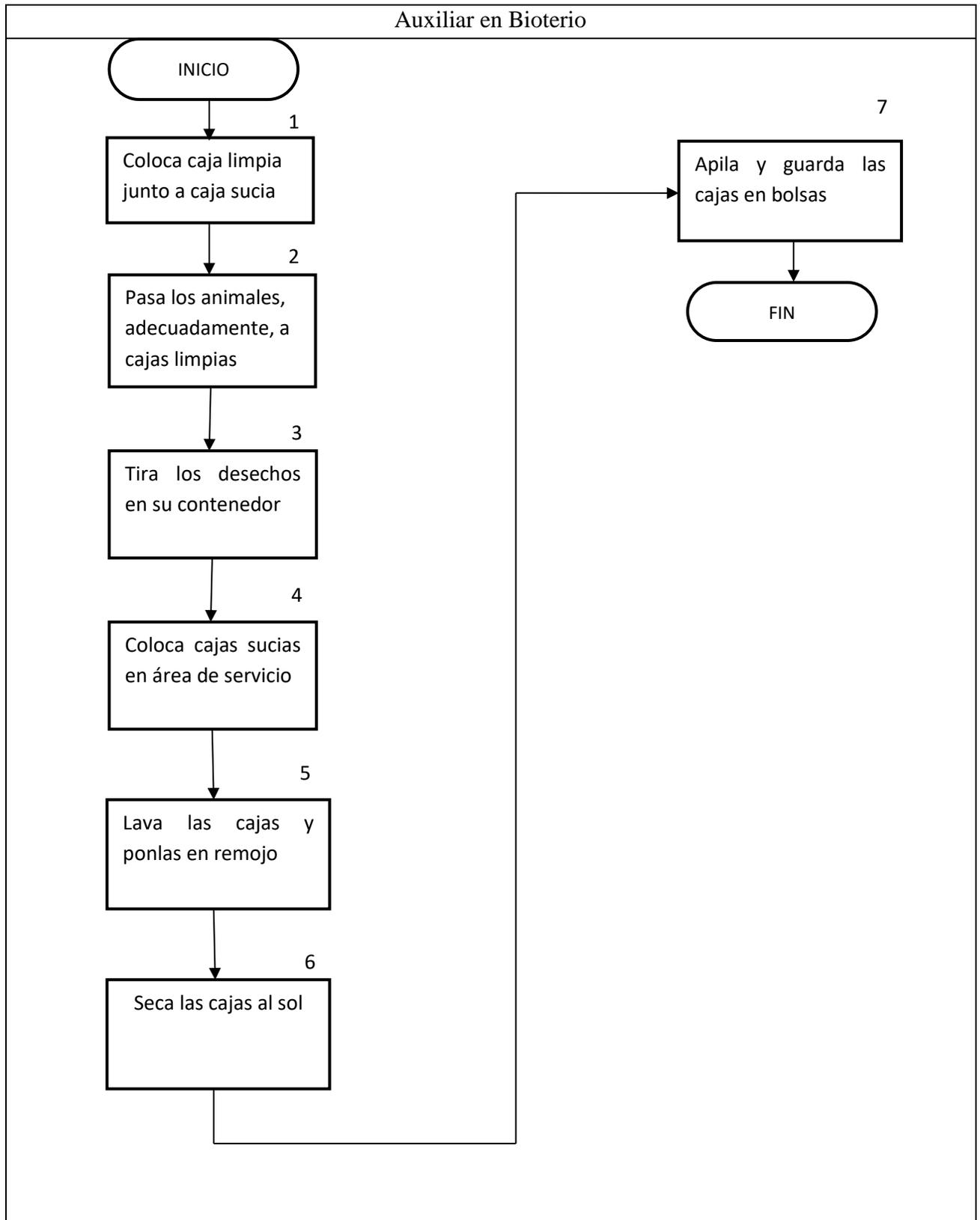


Diagrama 9. Limpieza de jaulas de conejo

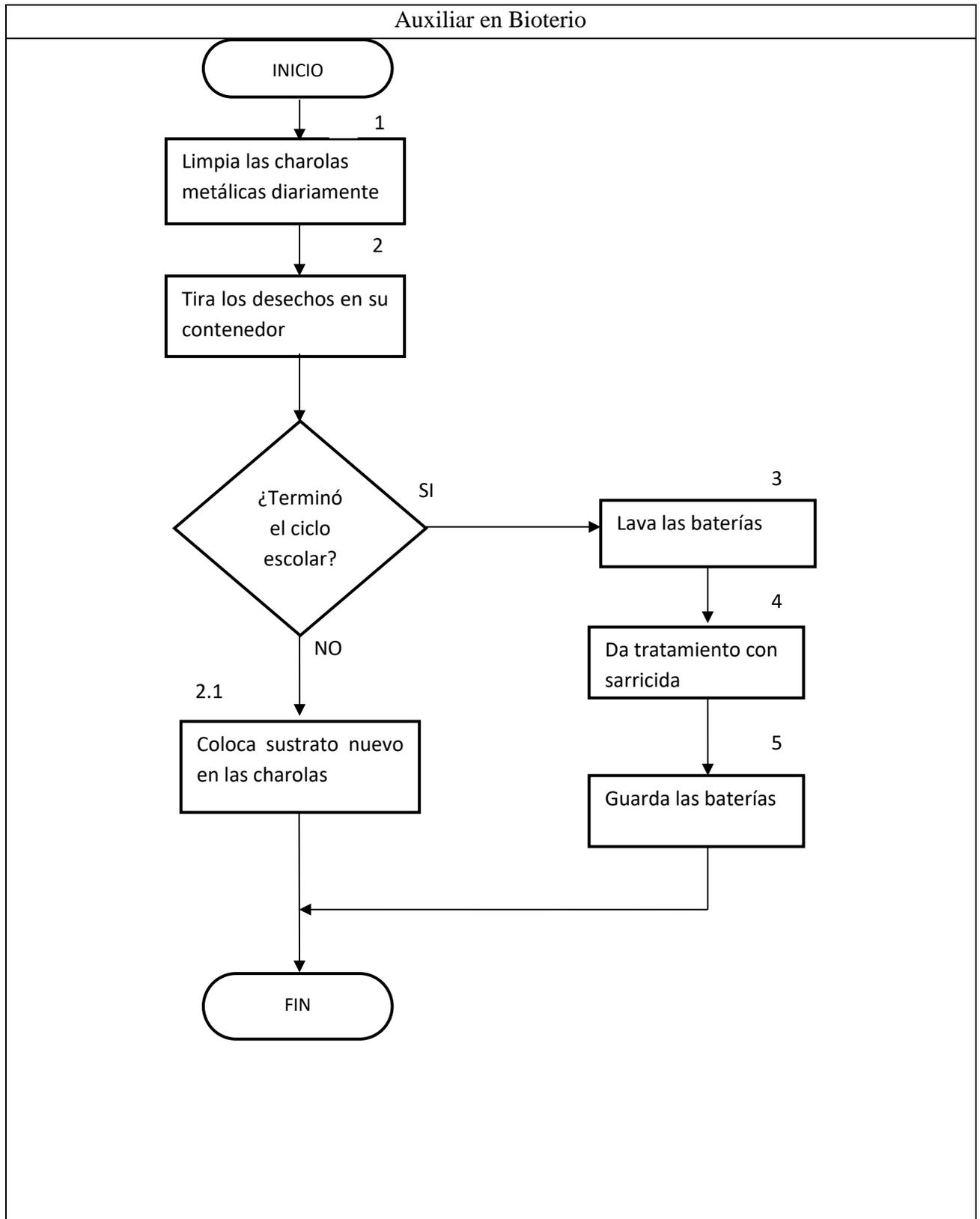


Diagrama 10. Limpieza de bebederos

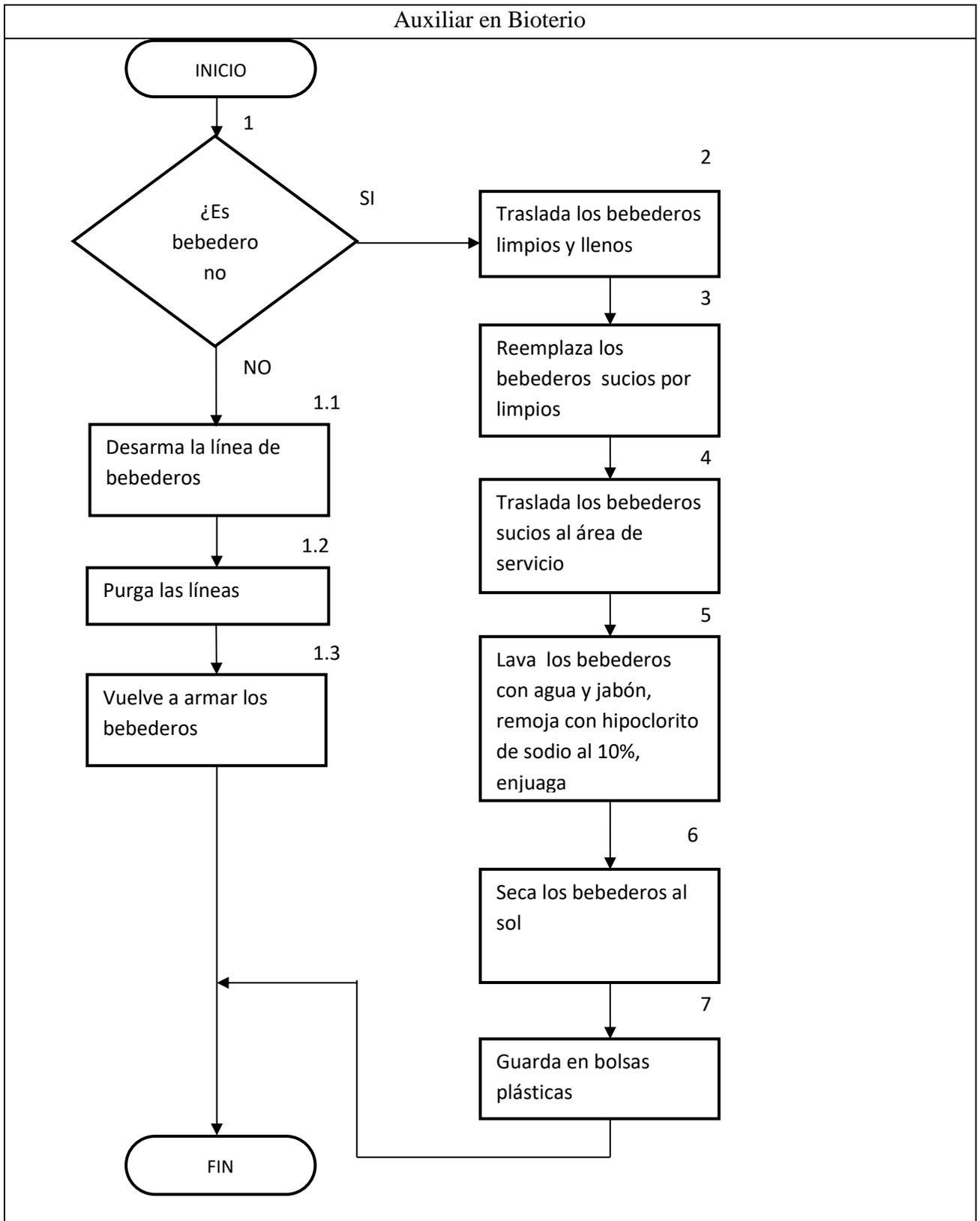


Diagrama 11. Alimentación y limpieza de comederos

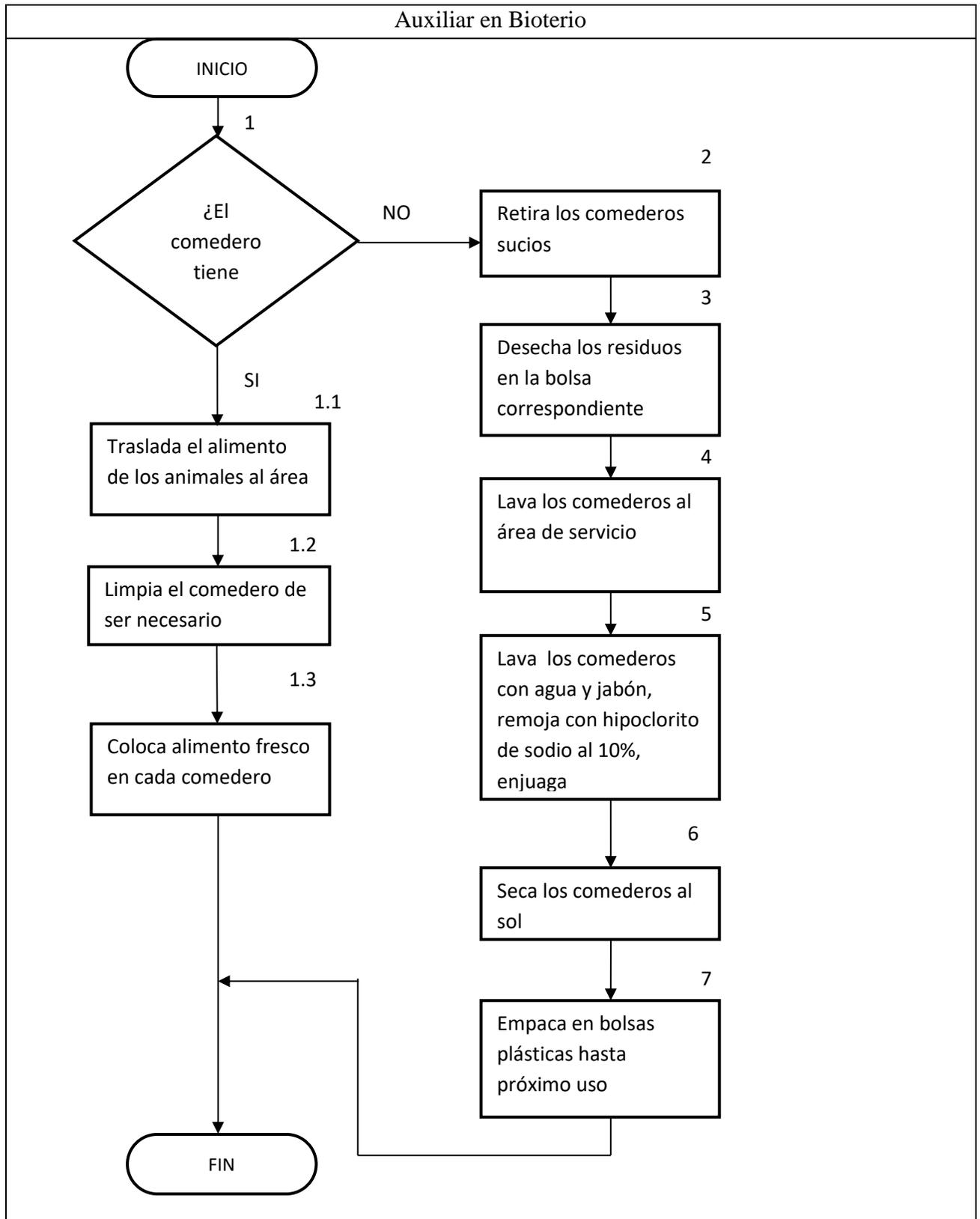


Diagrama 12. Limpieza de áreas generales

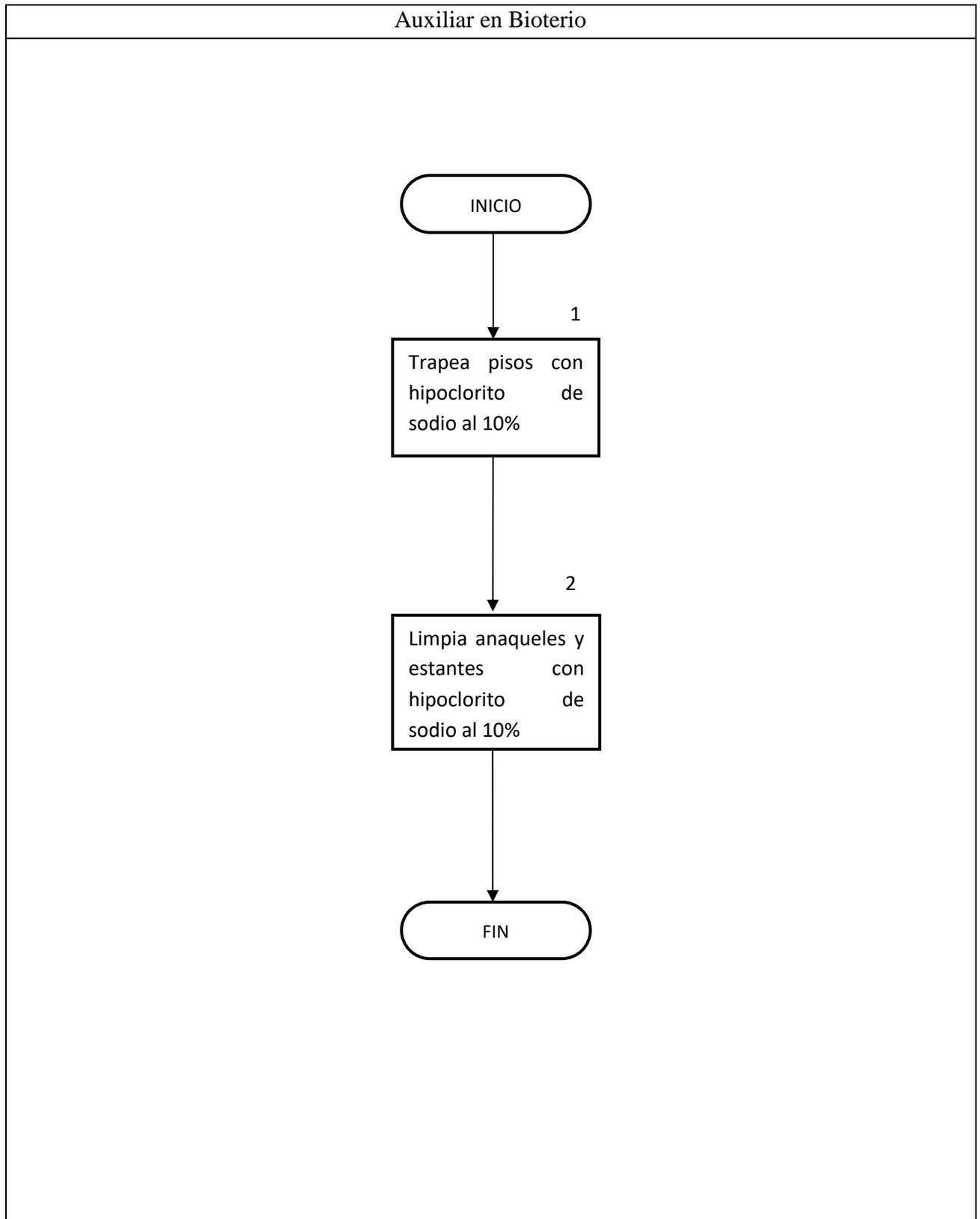
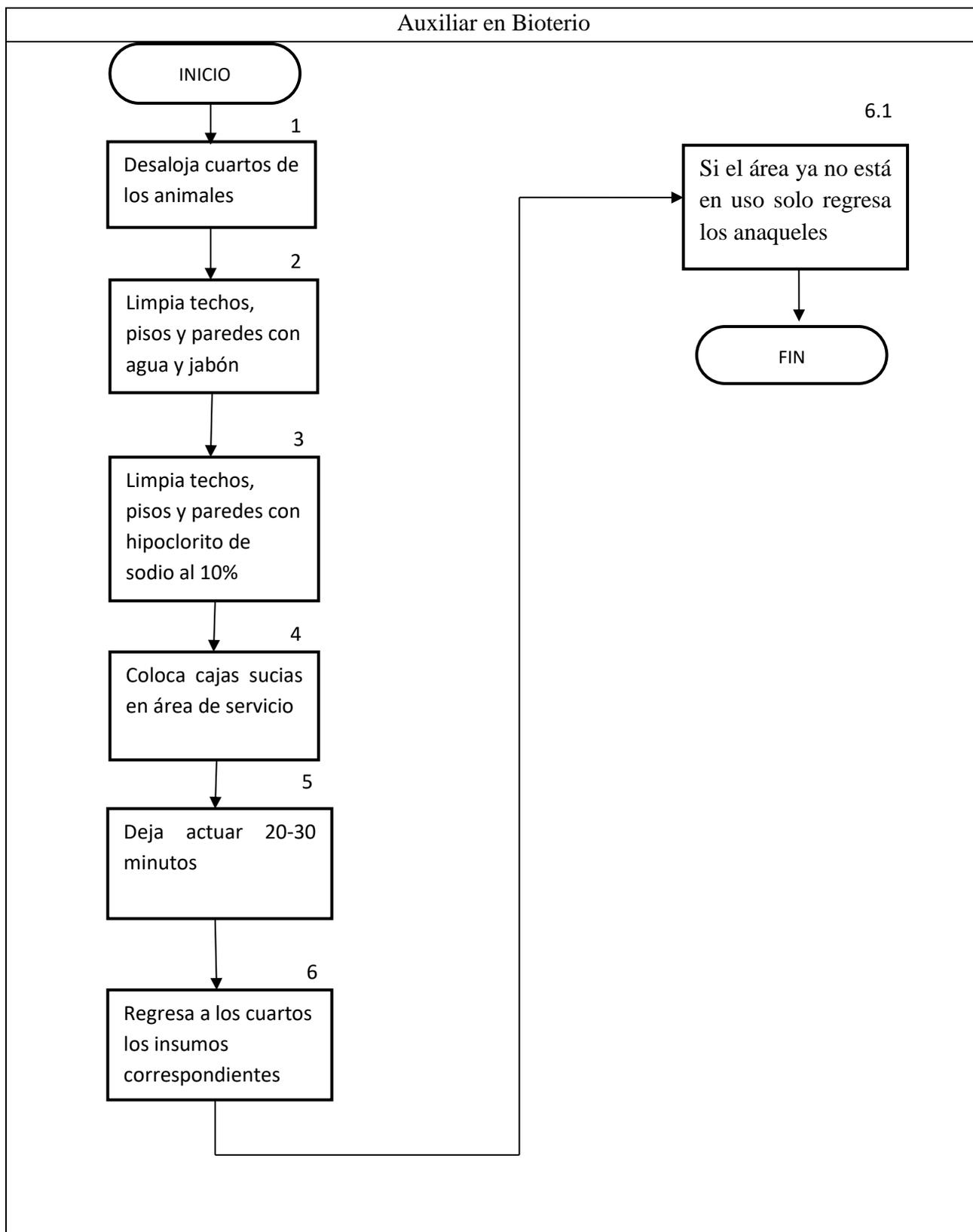
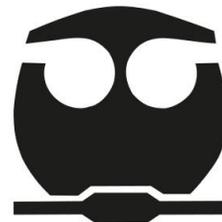


Diagrama 13. Sanitización de áreas.





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

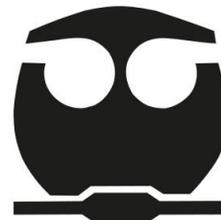
4.7 CAPÍTULO 3. LIMPIEZA DE ÁREAS

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

LIMPIEZA DE ÁREAS



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



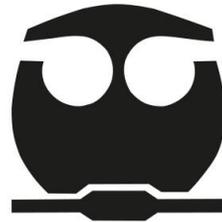
**PROCEDIMIENTO
LIMPIEZA DE ÁREAS**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	62
NORMAS DE OPERACIÓN	63
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	64
DIAGRAMAS DE FLUJO	66



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



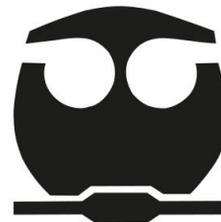
**PROCEDIMIENTO
LIMPIEZA DE ÁREAS**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Limpiar las áreas donde se da alojo a los animales de laboratorio durante el periodo de docencia por el personal auxiliar del Bioterio encargado de realizar dichas actividades para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio y a los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



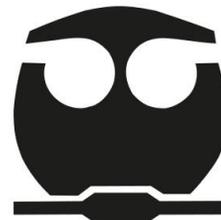
**PROCEDIMIENTO
LIMPIEZA DE ÁREAS**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- El personal que realiza ésta tarea, en apego a la NOM-062-ZOO-1999, queda sujeto al uso del equipo y materiales de seguridad adecuados en todo momento.
- Seguimiento de las actividades establecidas por el jefe de planeación del Bioterio.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.), que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio. • Establece los procedimientos y métodos de limpieza bajo los cuales deberán operar el laboratorista y los auxiliares en Bioterio.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Equiparse con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.). • Supervisa y reporta cualquier situación referente a solicitudes, entrega, recepción de animales y procedimiento a realizar al MVZ. • Supervisa adecuado aseo de áreas, cajas y jaulas de los animales.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el cambio de cajas 3 veces a la semana o al observar condiciones de no sanidad.
Limpieza del área	
Auxiliar en Bioterio	<p>5 Trapea todos los días el piso de cada área física con hipoclorito de sodio al 10%.</p> <p>6 Limpia los anaqueles y estantes con un paño limpio con solución de hipoclorito de sodio al 10%.</p>

Sanitización de áreas	
<p>Auxiliar en Bioterio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vacía los cuartos donde se aloja a los animales (retira anaqueles, cajas y jaulas sin animales, etc.). • Limpia techos, pisos y paredes con agua y jabón. • Limpia techos, pisos y paredes con solución de hipoclorito de sodio al 10% y deja actuar por 20-30 minutos. • Regresa al área correspondiente los anaqueles, cajas y jaulas previamente aseados. <p>12.1 Si el área ya no está en uso, solo se regresan los anaqueles. Las cajas, jaulas quedan en almacenamiento.</p>

Diagrama 14. Limpieza de áreas. PNO de limpieza de áreas

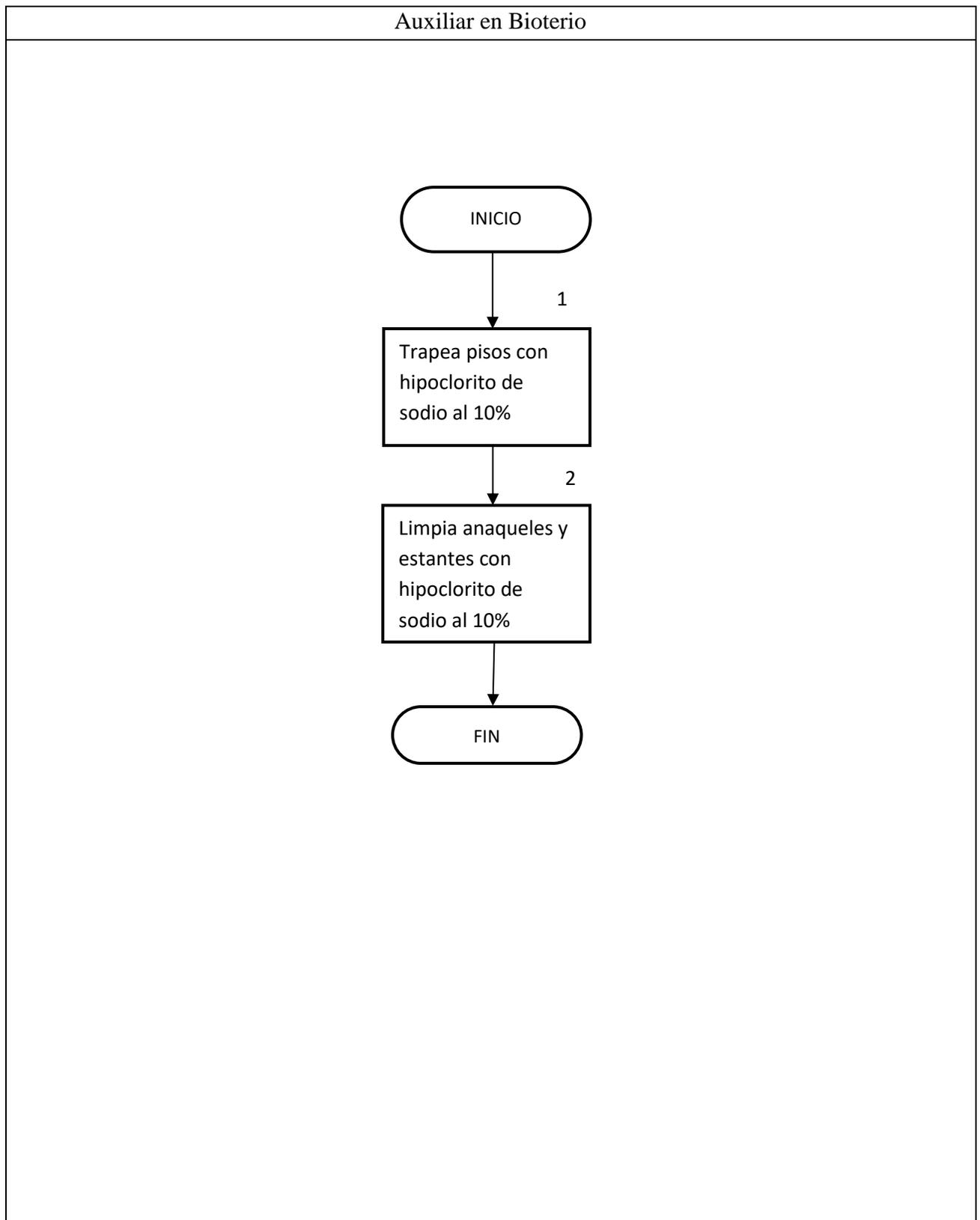
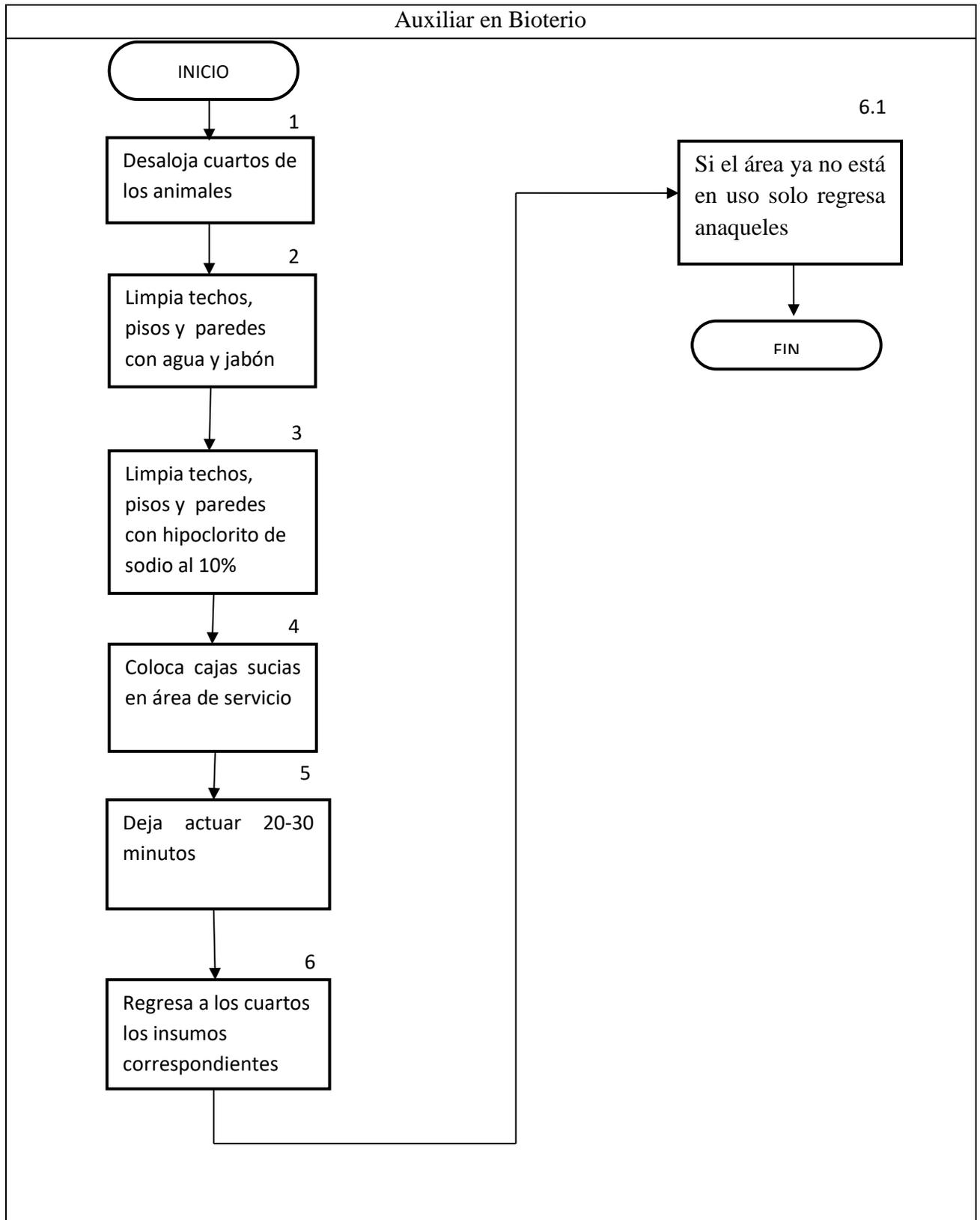


Diagrama 15. Sanitización de áreas. PNO limpieza de áreas.





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

4.8. CAPÍTULO 4. INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



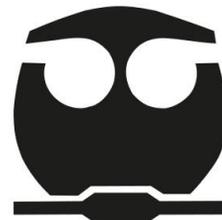
**PROCEDIMIENTO
INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	70
NORMAS DE OPERACIÓN	71
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	72
DIAGRAMAS DE FLUJO	75
ANEXOS	78



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



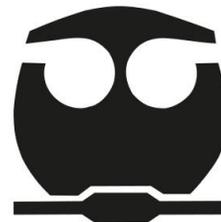
**PROCEDIMIENTO
INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Capacitar a los alumnos de áreas biológicas y de la salud, al personal encargado de establecer las actividades de planeación y trabajo del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo y a los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



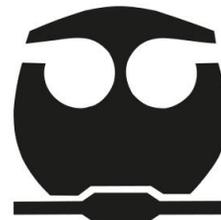
PROCEDIMIENTO
INGRESO DE ALUMNOS A LAS ÁREAS

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados, por el jefe de planeación del Bioterio, para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego estricto y a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.
- Apego a los lineamientos establecidos por CICUAL relacionados con el trabajo y uso de animales para laboratorio.
- Registro y uso adecuado de las bitácoras para almacenamiento de información en el Bioterio.
- Todos los alumnos quedan sujetos al uso, en todo momento, del equipo de seguridad y materiales adecuados para trabajo con los animales de Bioterio al hacer uso de las instalaciones.



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias, de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.), que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.• Establece el plan de capacitación de alumnos para manejo y uso de los animales de laboratorio.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Equiparse con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.).• Registra en las bitácoras respectivas las llegadas, partos, destetes, bajas de animales, cantidad de agua y alimento. En caso de que encuentre algún animal muerto en su caja, y los deposita en las bolsas amarillas, registrándolos debidamente.• Tiene en orden los carnets de los alumnos que trabajan con conejos y presta su asesoramiento en el manejo, vías de administración, toma de muestras y eutanasia de cualquier especie de animales de laboratorio.• Registra número de animales eutanasiados.• Permite a los alumnos el ingreso al

	<p>Bioterio sólo cuando los alumnos se presentan en su horario de atención, con el material de trabajo completo y equipados con las medidas de higiene y seguridad adecuadas.</p>
<p>Auxiliar en Bioterio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya en la revisión de la vestimenta y equipo de trabajo con la que se presentan los alumnos al Bioterio. • Apoya en las labores de llenado y registro de información en bitácoras. • Registra los horarios de atención para trabajo con conejos.

<p>Usuario que recibe capacitación (Alumno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentarse con la indumentaria de seguridad e higiene pertinente, esto incluye: Bata blanca de algodón (abotonada), cofia, cubre bocas, guantes de látex o nitrilo, zapatones. • Cumple con el tiempo definido de trabajo. • Desecha el material de trabajo como sea indicado.
<p>Usuario que trabaja con animales de laboratorio (Alumno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pide la cita de trabajo con anticipación y se presenta 10 min. antes de la hora requisitada. • Acude con material de trabajo completo, esto incluye: jeringas y/o mariposas (calibre adecuado a la vía de administración), tubos para muestras (sangría de prueba y/o punción cardíaca), llave de 3 vías (en su caso) y los antígenos (en su caso). • Presentarse con la indumentaria de seguridad e higiene pertinente, esto incluye: Bata blanca de algodón (abotonada),

	<p>cofia, cubre bocas, guantes de látex o nitrilo, zapatones.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cumple con el tiempo definido de trabajo.• Desecha el material de trabajo como sea indicado.
--	---

Diagrama 16. Capacitación para manejo y vías de administración de animales de laboratorio

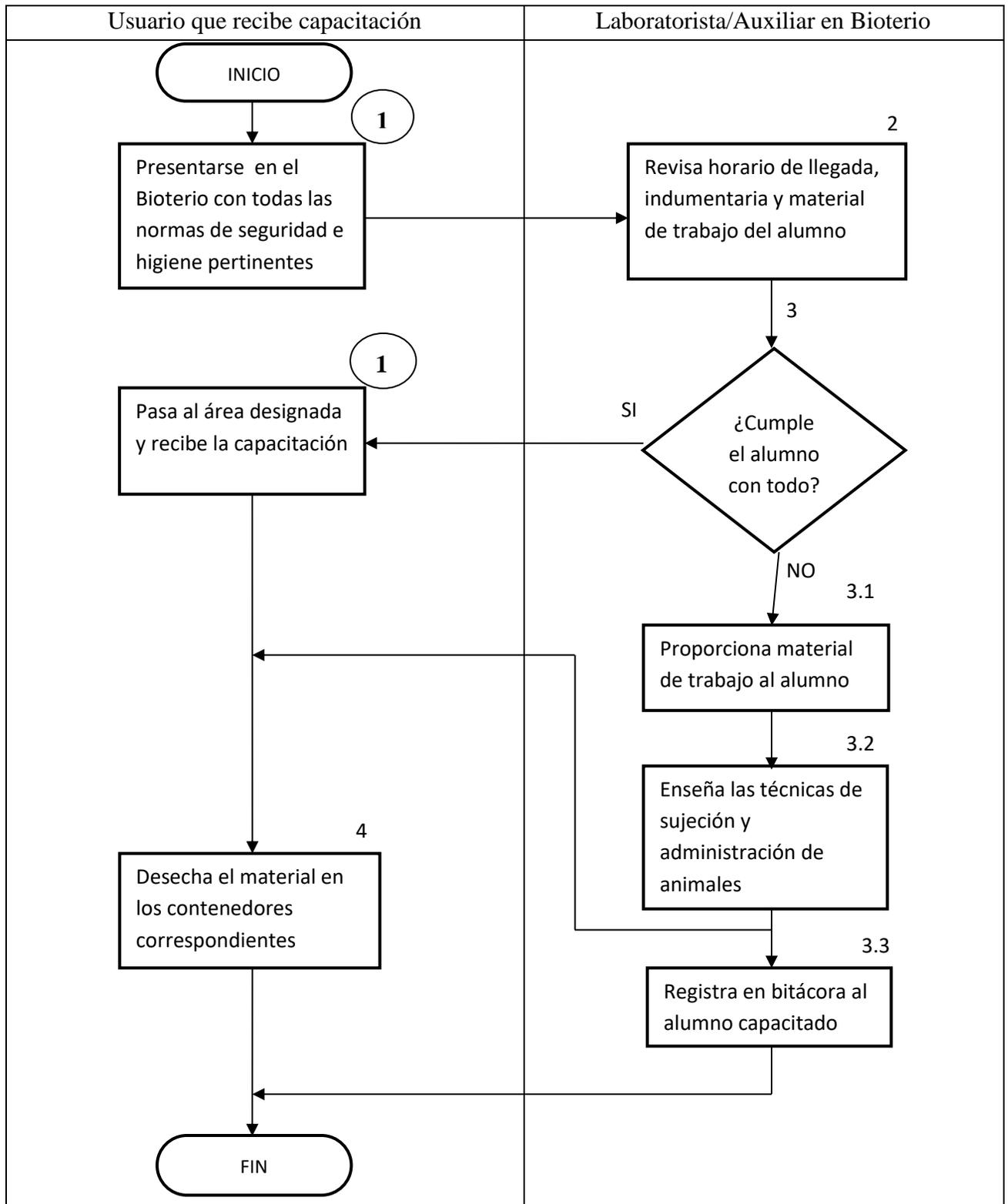


Diagrama 17. Trabajo experimental en Bioterio

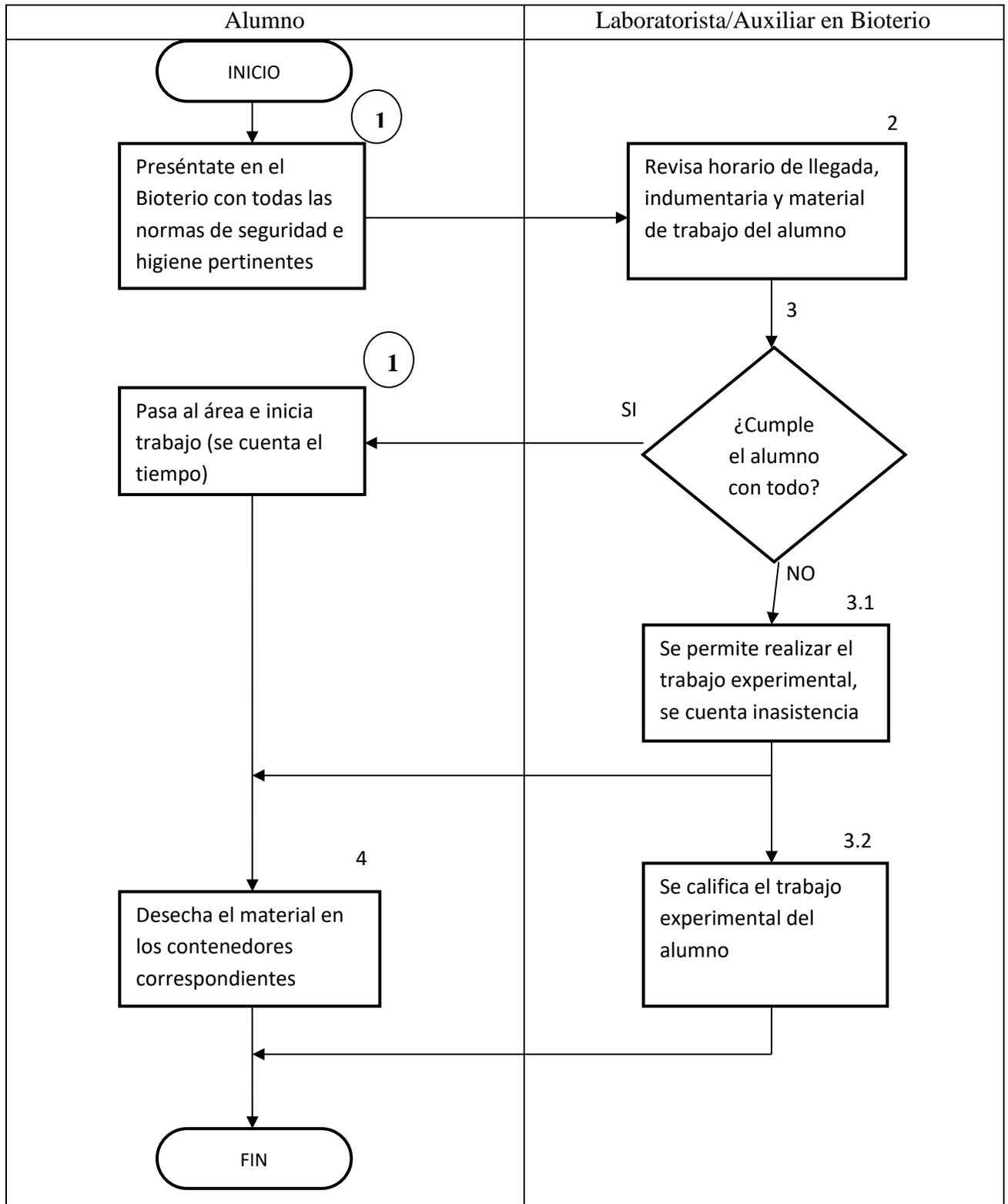
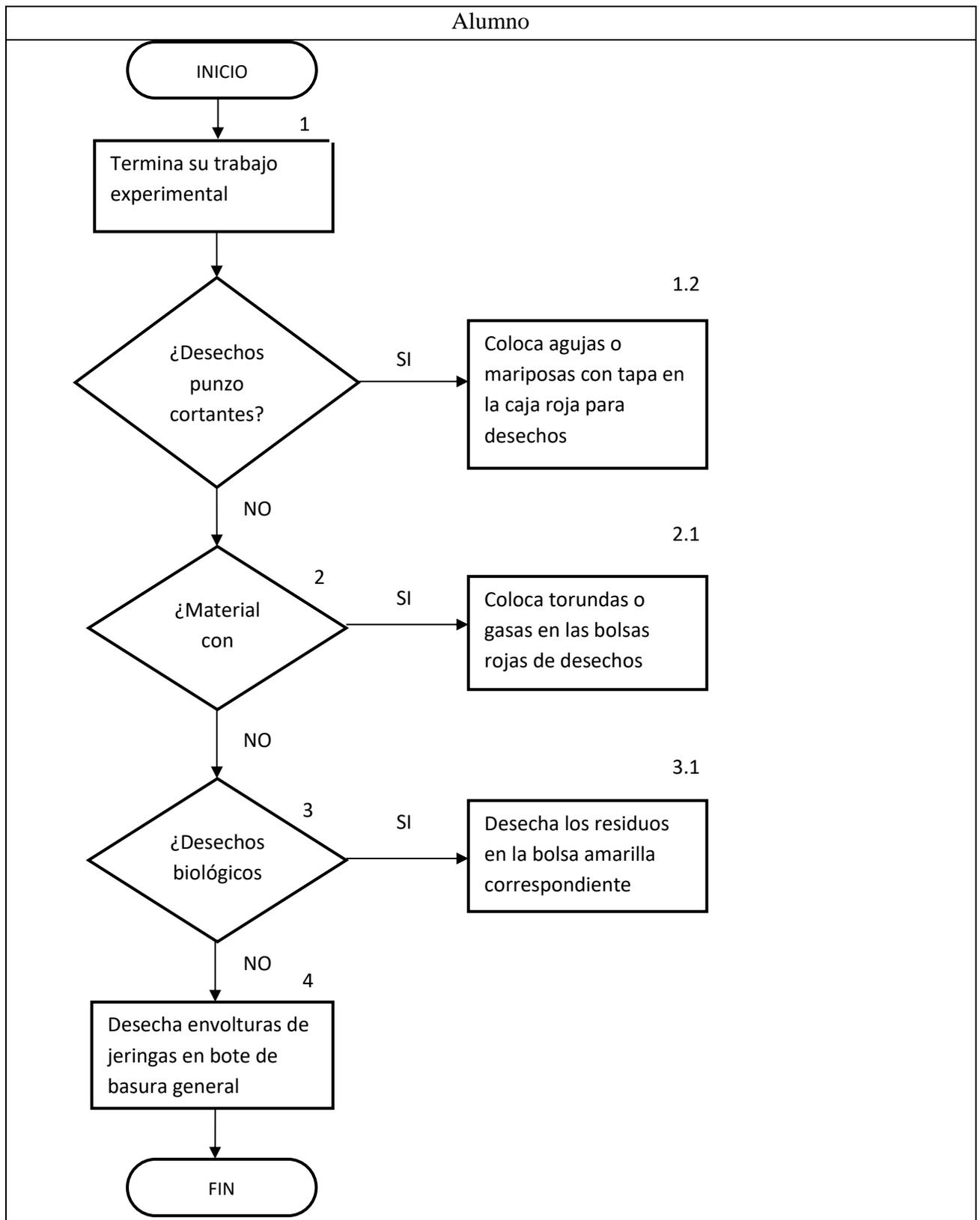


Diagrama 18. Desecho de materiales de trabajo experimental





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

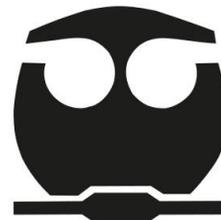
4.8.1. ANEXOS. PNO INGRESO DE ALUMNOS A ÁREAS DEL BIOTERIO

ANEXOS

- Bitácora **BES - BioterioFQ - 000 - 20__ - I o II**
- Carnets de alumnos



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



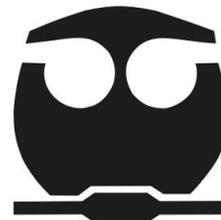
4.9. CAPÍTULO 5. CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES DEL BIOTERIO

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES DEL BIOTERIO



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



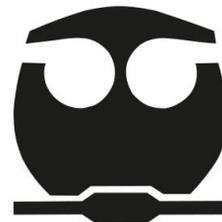
**PROCEDIMIENTO
CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	81
NORMAS DE OPERACIÓN	82
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	83
DIAGRAMAS DE FLUJO	84



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



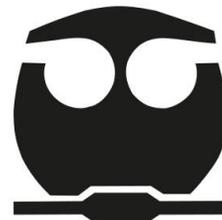
**PROCEDIMIENTO
CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Capacitar al personal que labora en el Bioterio **al personal** encargado de establecer las actividades de planeación y trabajo del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo y los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



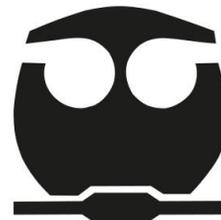
**PROCEDIMIENTO
CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo
- Apego a los lineamientos establecidos por CICUAL relacionados con el trabajo y uso de animales para laboratorio.
- Registro y uso adecuado de las bitácoras para almacenamiento de información en el Bioterio.
- Todos los trabajadores quedan sujetos al uso, en todo momento, del equipo de seguridad y materiales adecuados para trabajo con los animales de Bioterio al hacer uso de las instalaciones.



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.) que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.• Establece el plan de capacitación de los trabajadores para realizar labores en el Bioterio.• Capacita al Laboratorista y Auxiliares de Bioterio.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio o por parte del Laboratorista en Bioterio de ser indicado.
Usuario que recibe capacitación (Laboratorista en Bioterio)	<ul style="list-style-type: none">• Presentarse con la indumentaria de seguridad e higiene pertinente, esto incluye: Bata blanca de algodón (abotonada), zapato industrial, botas de hule, guantes y faja (equipo proporcionado por la institución).
Usuario que recibe capacitación (Auxiliar en Bioterio)	<ul style="list-style-type: none">• Presentarse con la indumentaria de seguridad e higiene pertinente, esto incluye: Bata blanca de algodón (abotonada), zapato industrial, botas de hule, guantes y faja (equipo proporcionado por la institución).

Diagrama 19. Capacitación para manejo, toma de muestras, vías de administración y eutanasia de animales de laboratorio.

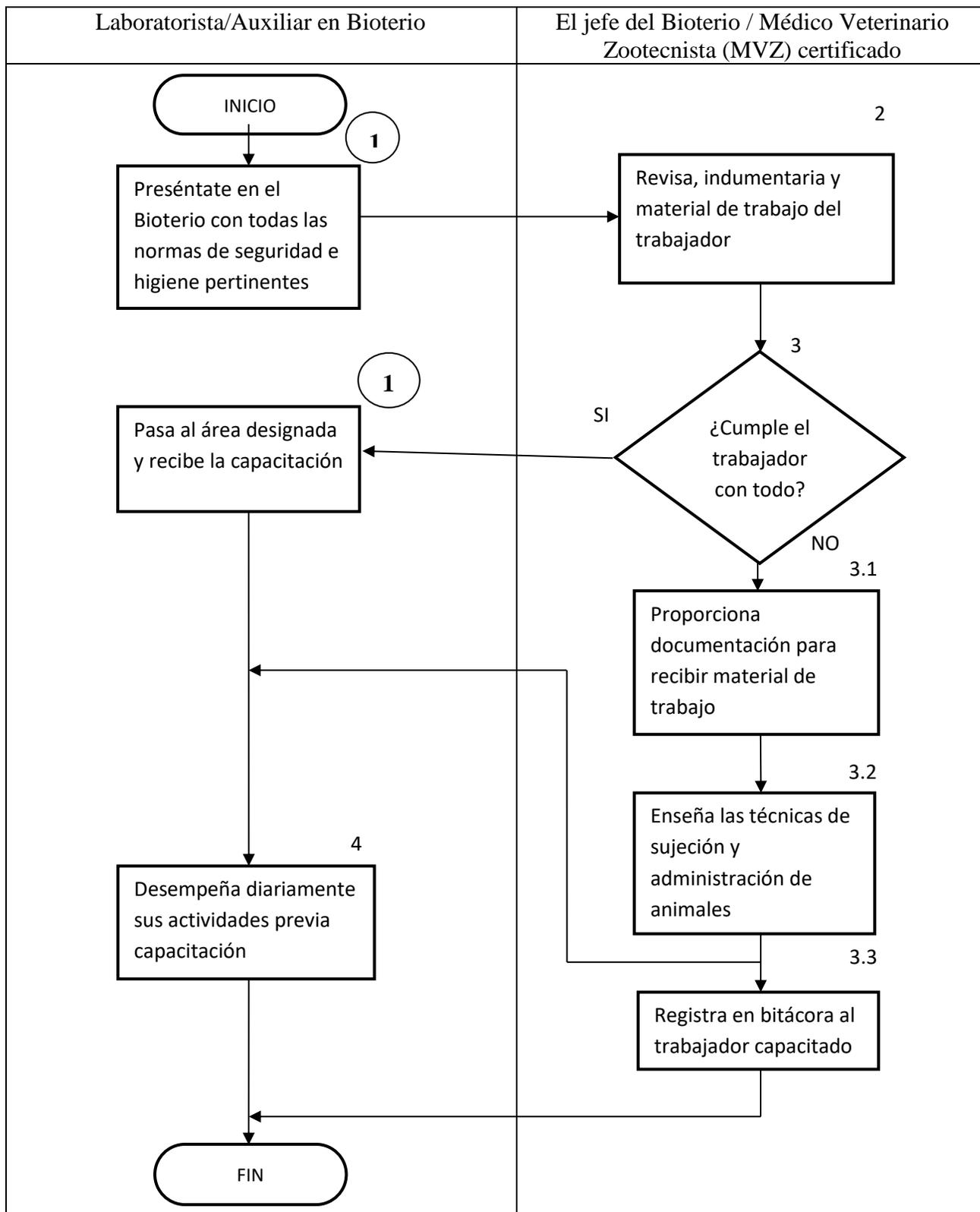


Diagrama 20. Limpieza de cajas de rata y ratón. PNO capacitación de trabajadores.

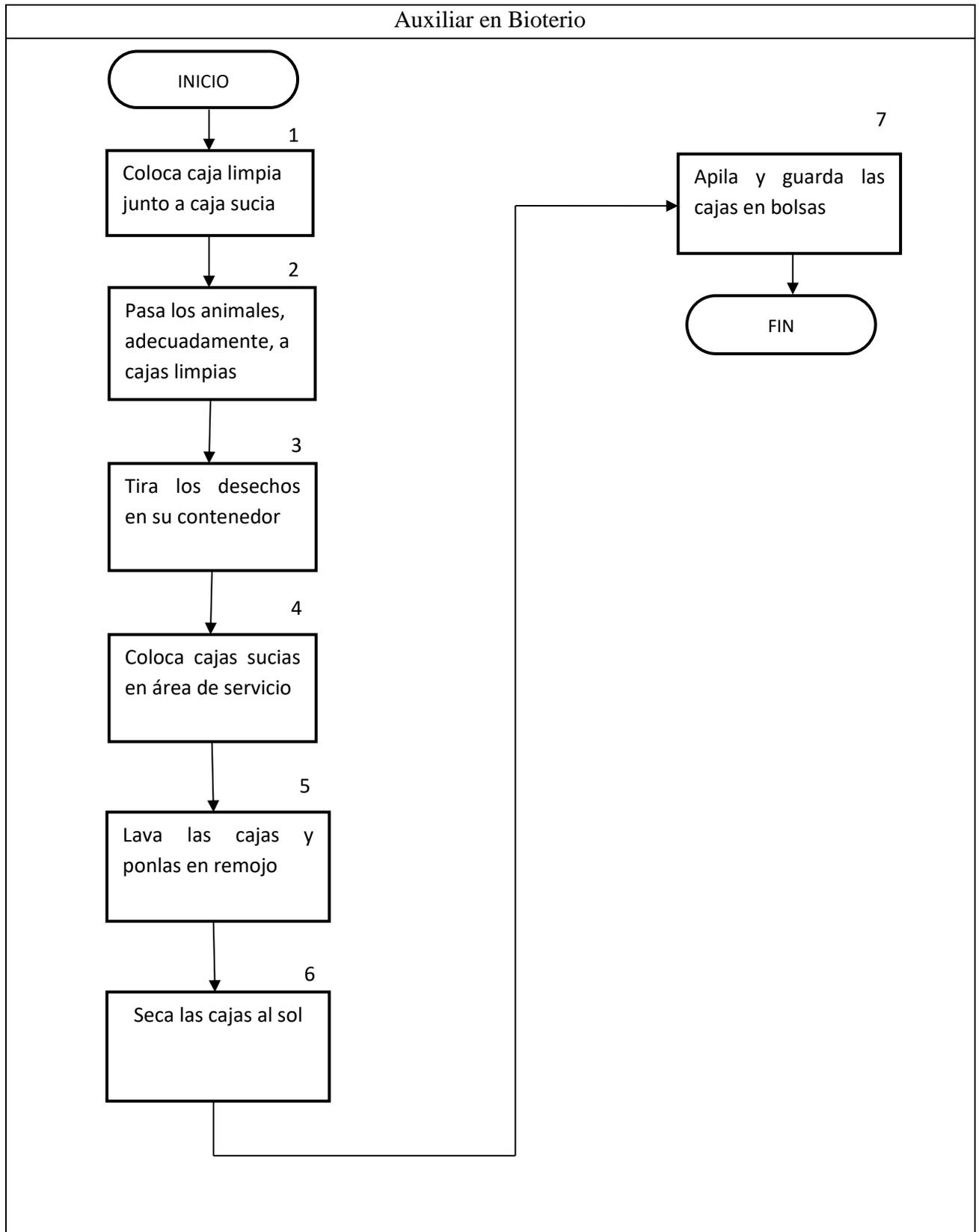


Diagrama 21. Limpieza de jaulas de conejo. PNO capacitación de trabajadores

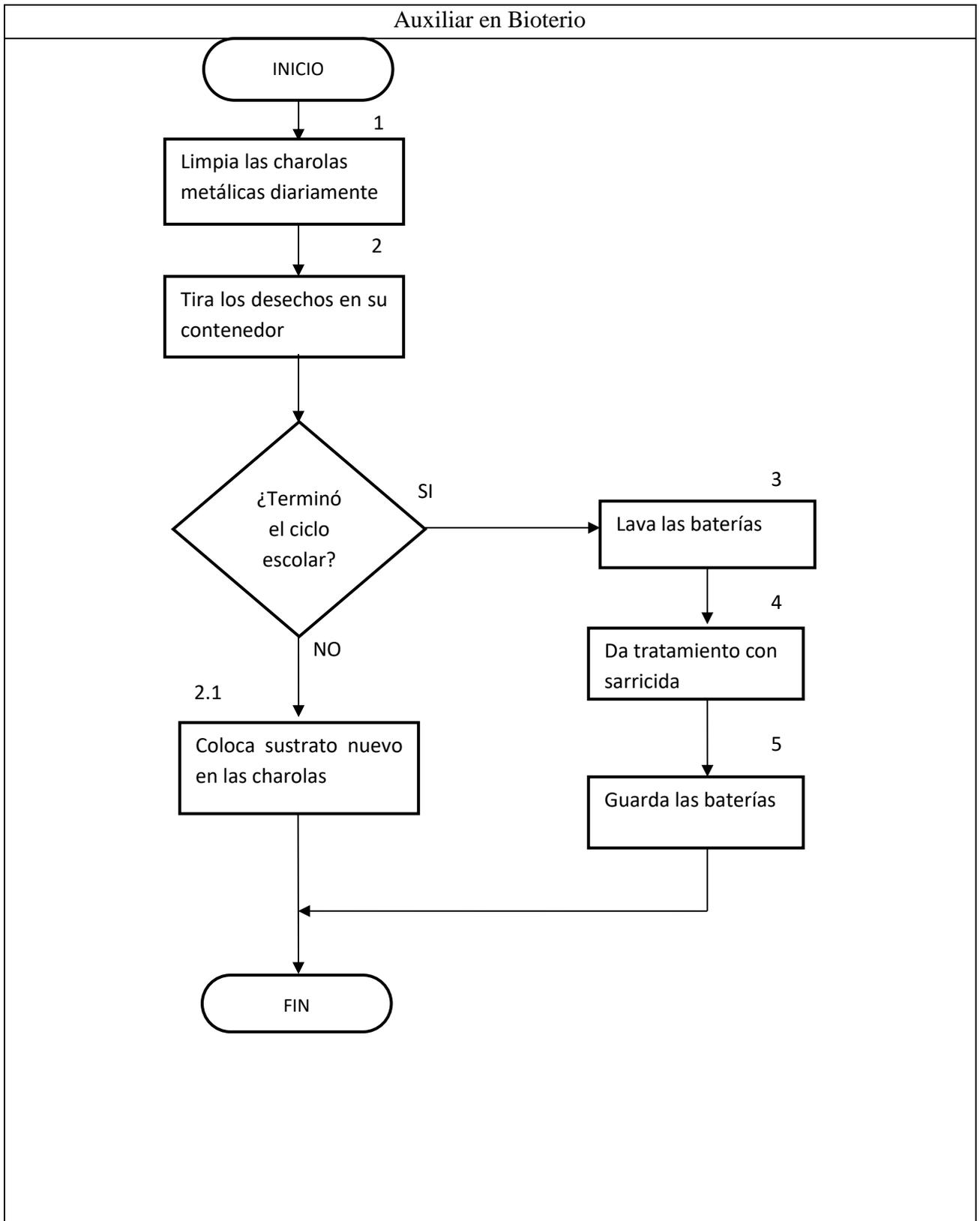


Diagrama 22. Limpieza de bebederos. PNO capacitación de trabajadores.

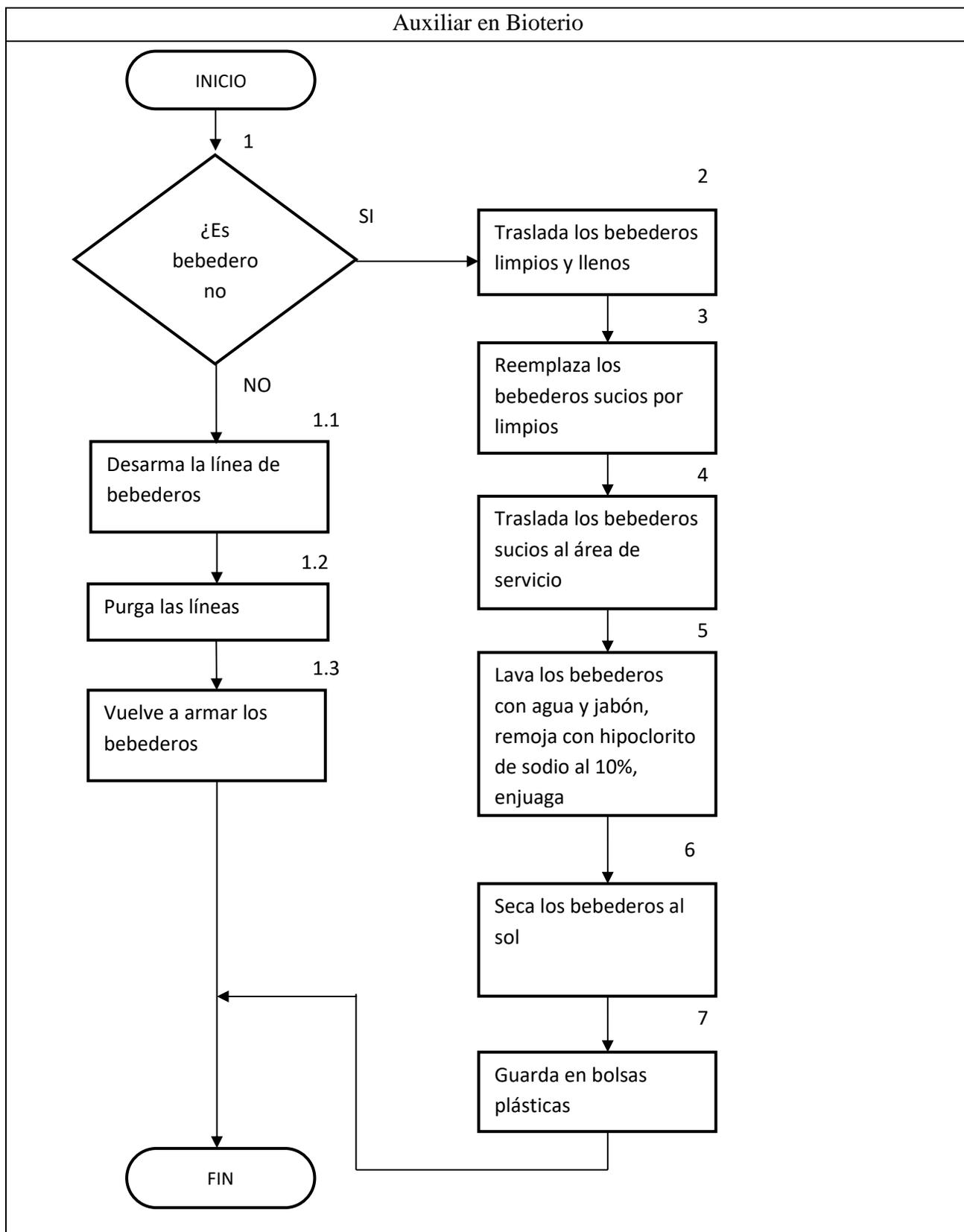


Diagrama 23. Limpieza de comederos

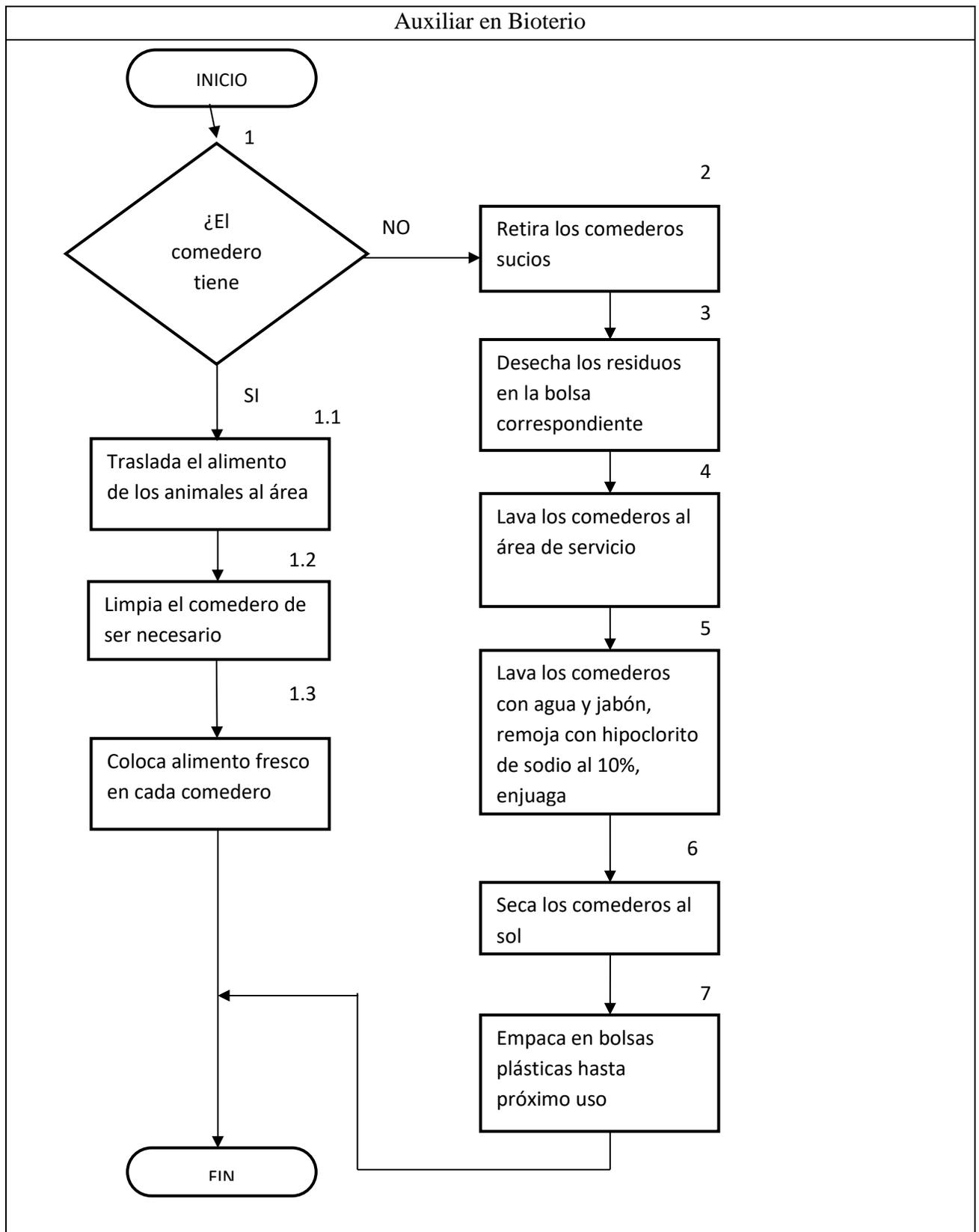


Diagrama 24. Limpieza de áreas. PNO capacitación de trabajadores.

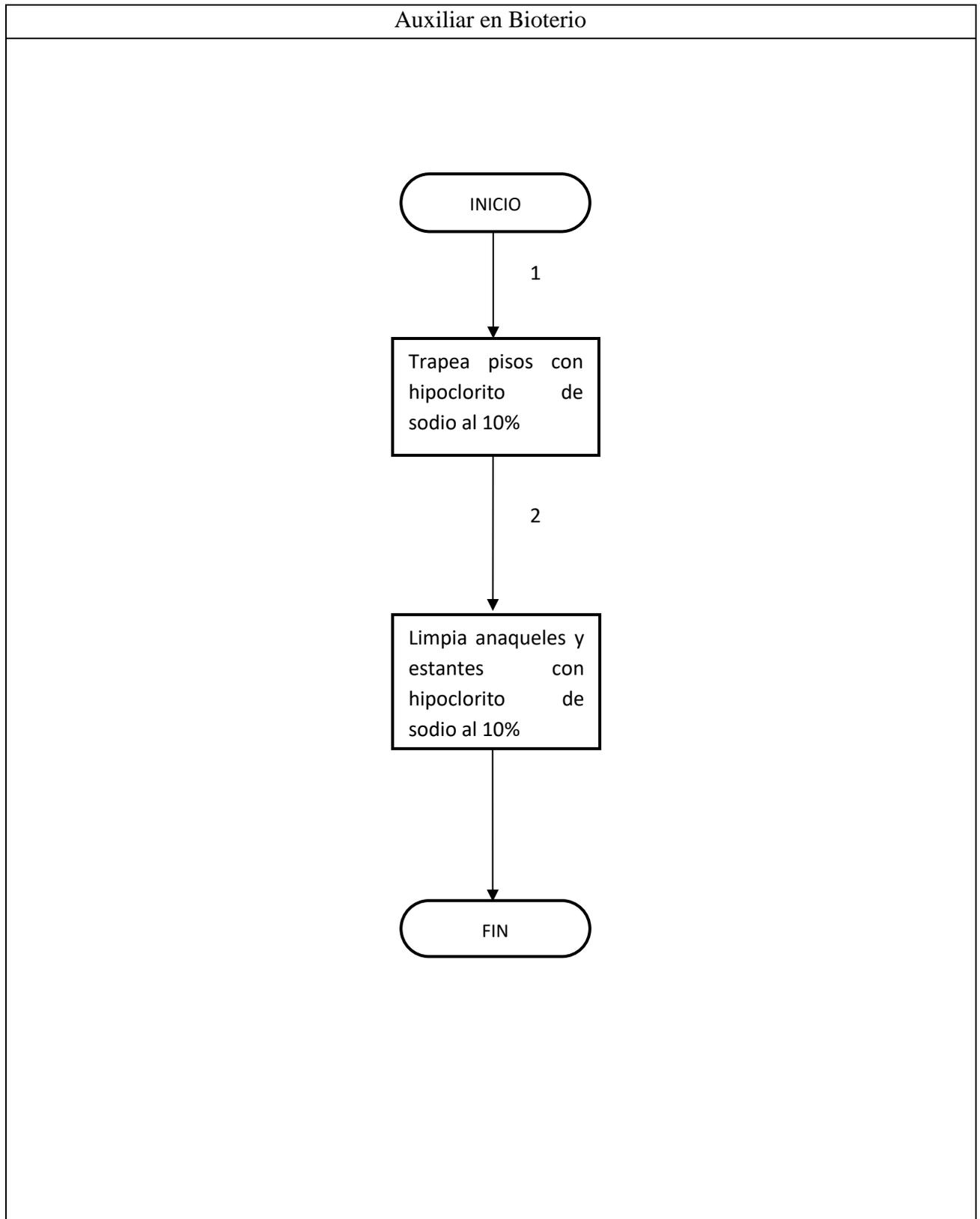
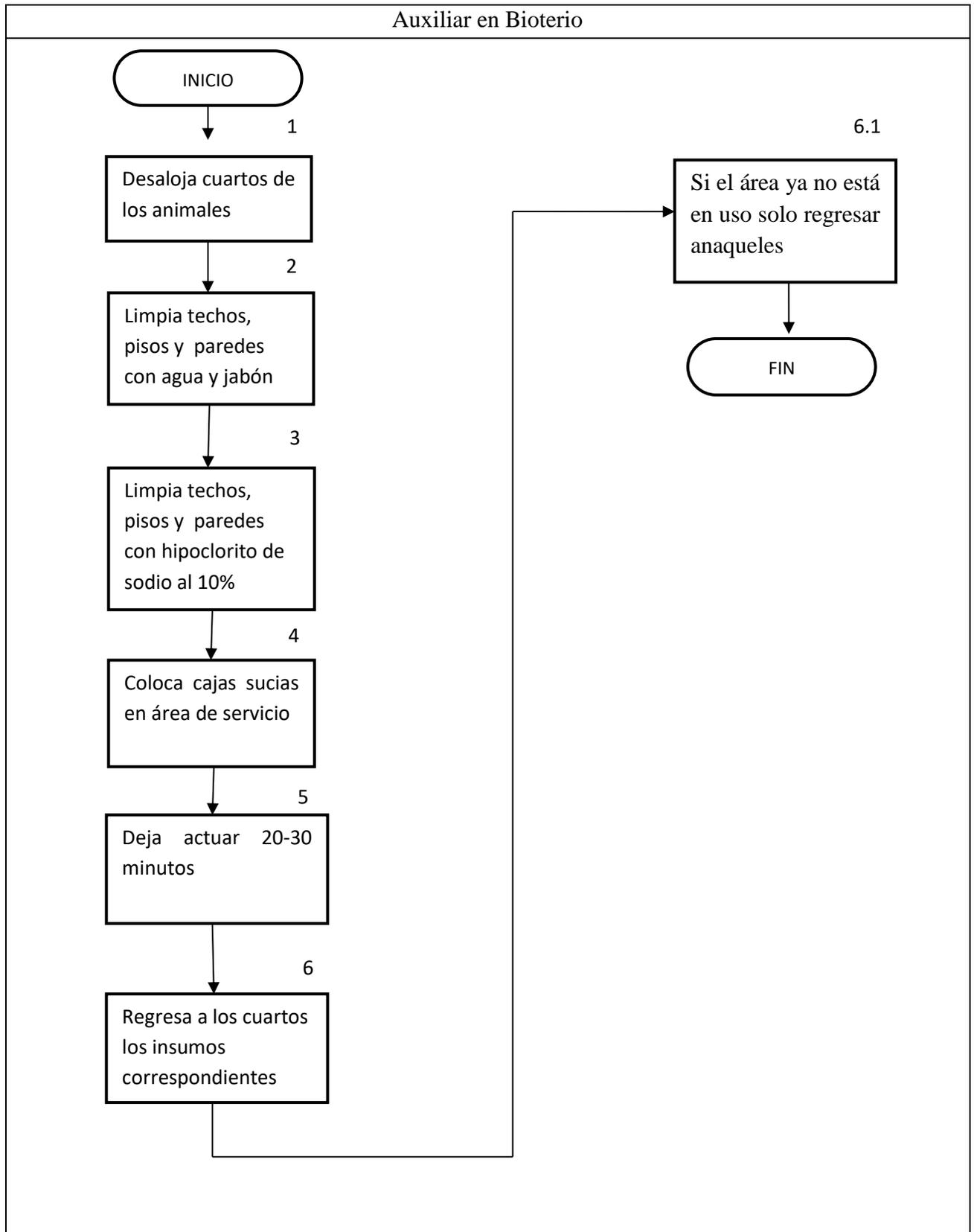
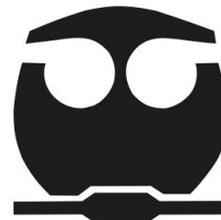


Diagrama 25. Sanitización de áreas. PNO capacitación de trabajadores.





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



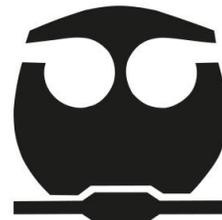
4.10. CAPÍTULO 6. CONTROL DE TEMPERATURA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

CONTROL DE TEMPERATURA



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



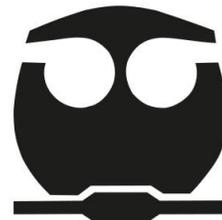
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE TEMPERATURA**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	93
NORMAS DE OPERACIÓN	94
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	95
DIAGRAMAS DE FLUJO	96
ANEXOS	97



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



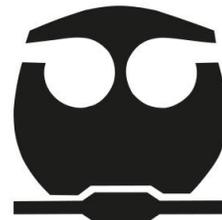
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE TEMPERATURA**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Tener bajo control la temperatura del medioambiente donde se alojan los animales en el **Bioterio al o “Por” personal** encargado de establecer las actividades de planeación y trabajo del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo y los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



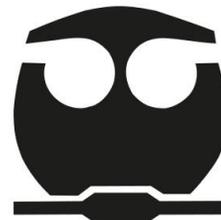
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE TEMPERATURA**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados, por el jefe de planeación del Bioterio, para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo
- Apego a los lineamientos establecidos por CICUAL relacionados con el trabajo y uso de animales para laboratorio.
- Registro y uso adecuado de las bitácoras para almacenamiento de información en el Bioterio.
- Todos los trabajadores quedan sujetos al uso, en todo momento, del equipo de seguridad y materiales adecuados para trabajo con los animales de Bioterio al hacer uso de las instalaciones.



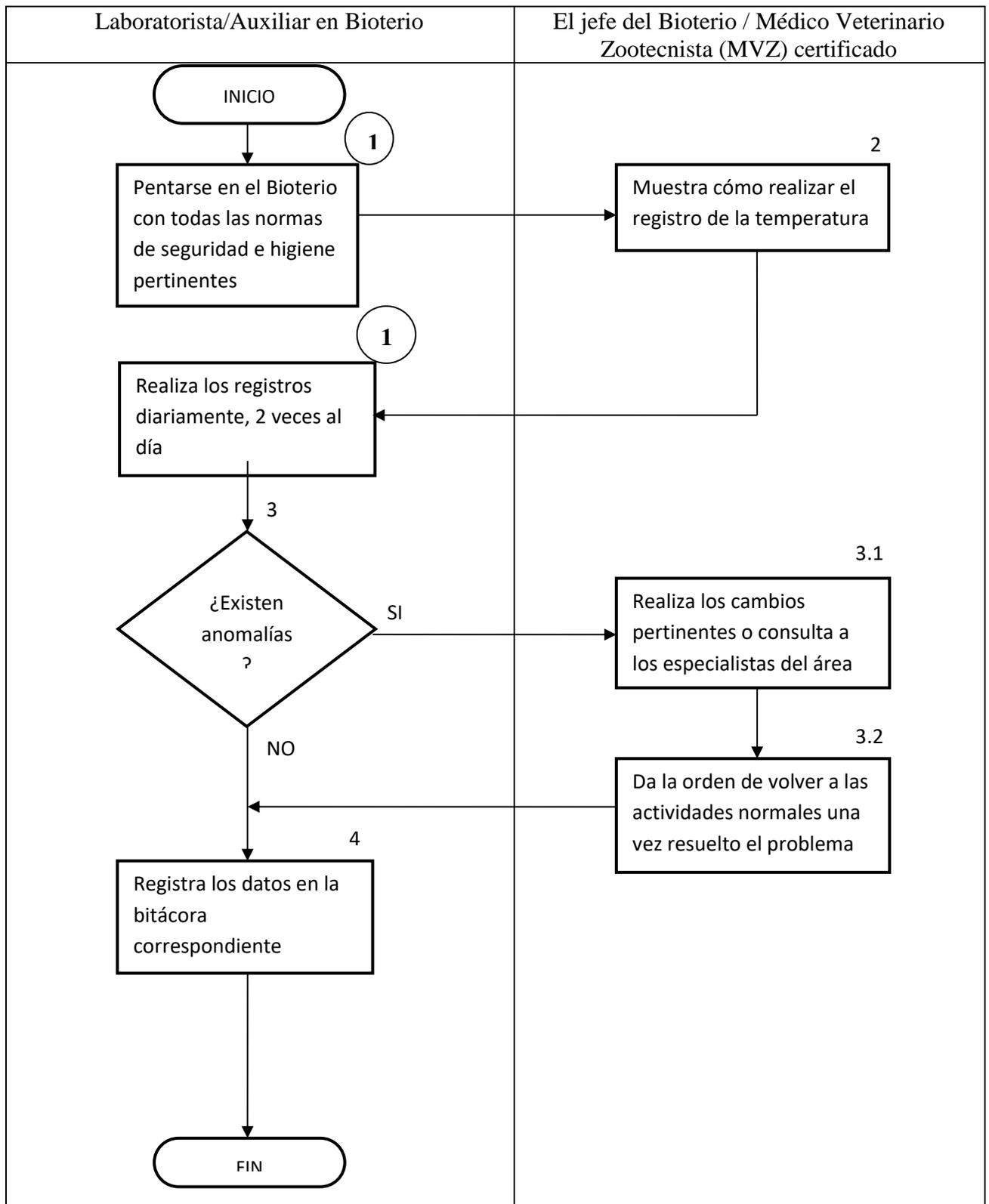
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

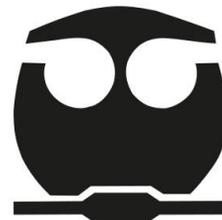
RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.) que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.• Establece el plan de control y registro de la temperatura en las distintas áreas en el Bioterio.• Capacita al Laboratorista y Auxiliares de Bioterio para realizar apropiadamente los registros de temperatura.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio.• Realiza los registros de temperatura, 2 veces al día (a primera y última hora de labores) en las bitácoras correspondientes.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio o por parte del Laboratorista en Bioterio de ser indicado.• Realiza los registros de temperatura 2 veces al día (a primera y última hora de labores) en las bitácoras correspondientes, siempre y cuando reciba la indicación de realizar esta tarea.

Diagrama 26. Registro de control de Temperatura





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



4.10.1. ANEXOS. PNO CONTROL DE TEMPERATURA.

ANEXOS

- Bitácora **BCA – Bioterio FQ - 000 - 20__ - I o II**



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



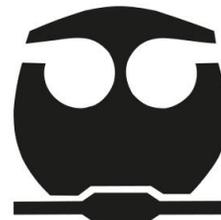
4.11. CAPÍTULO 7. CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



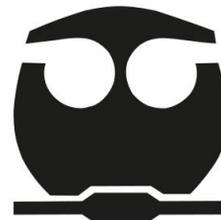
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	100
NORMAS DE OPERACIÓN	101
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	102
DIAGRAMAS DE FLUJO	103
ANEXOS	104



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



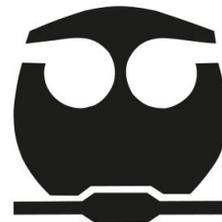
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Tener bajo control el ciclo de luz - oscuridad del medioambiente donde se alojan los animales en el Bioterio al personal encargado de establecer las actividades de planeación y trabajo del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio y los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



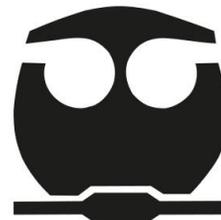
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE LUZ - OSCURIDAD**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados, por el jefe de planeación del Bioterio, para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego a los lineamientos establecidos por CICUAL relacionados con el trabajo y uso de animales para laboratorio.
- Registro y uso adecuado de las bitácoras, para almacenamiento de información, en el Bioterio.
- Todos los trabajadores quedan sujetos al uso, en todo momento, del equipo de seguridad y materiales adecuados para trabajo con los animales de Bioterio al hacer uso de las instalaciones.



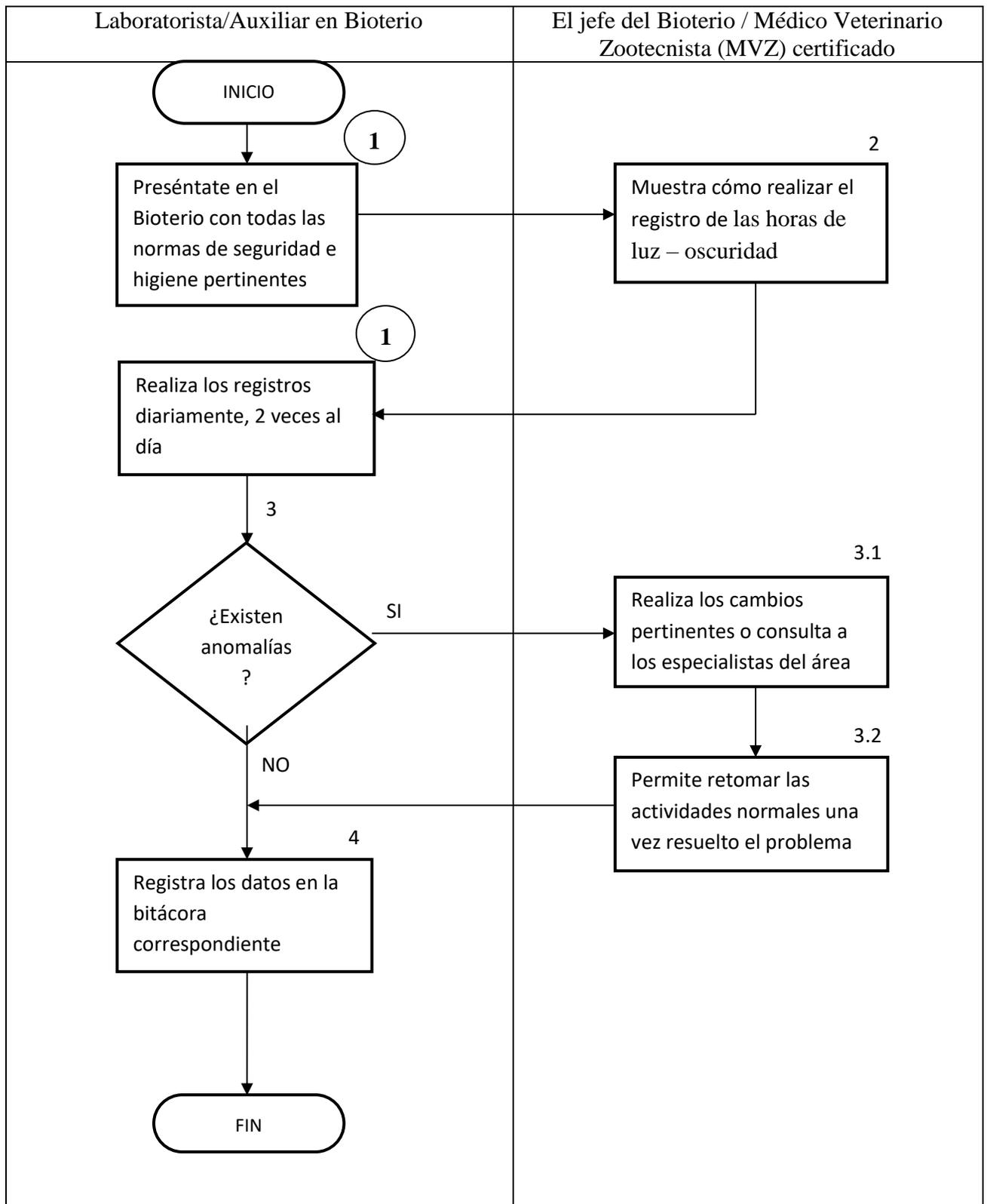
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

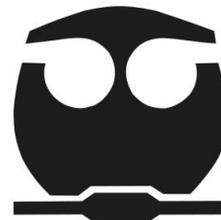
RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias, de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.), que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.• Establece el plan de control y registro de las horas de luz – oscuridad en las distintas áreas en el Bioterio.• Capacita a Laboratorista y Auxiliares de Bioterio para realizar apropiadamente los registros de las horas de luz – oscuridad.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio.• Realiza los registros de las horas de luz – oscuridad, 2 veces al día (a primera y última hora de labores) en las bitácoras correspondientes.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio o por parte del Laboratorista en Bioterio de ser indicado.• Realiza los registros de las horas de luz – oscuridad 2 veces al día (a primera y última hora de labores) en las bitácoras correspondientes, siempre y cuando reciba la indicación de realizar esta tarea.

Diagrama 23. Registro de las horas de luz – oscuridad





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



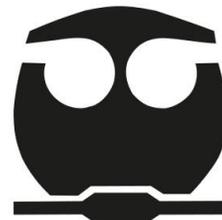
4.11.1 ANEXOS PNO CONTROL DE LUZ Y OSCURIDAD

ANEXOS

- Bitácora **BCA – Bioterio FQ - 000 - 20__ - I o II**



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



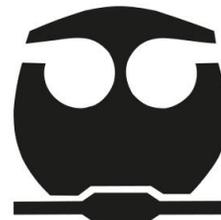
4.12. CAPÍTULO 8. CONTROL DE HUMEDAD

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

CONTROL DE HUMEDAD



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



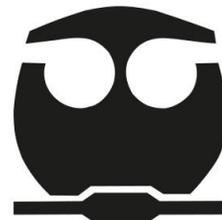
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE HUMEDAD**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	107
NORMAS DE OPERACIÓN	108
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	109
DIAGRAMAS DE FLUJO	110
ANEXOS	111



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



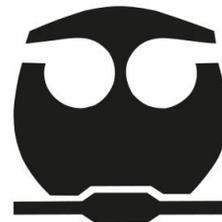
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE HUMEDAD**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Tener bajo control las condiciones de humedad del medioambiente donde se alojan los animales en el Bioterio **al personal** encargado de establecer las actividades de planeación y trabajo del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio y los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



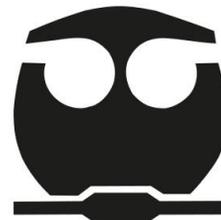
**PROCEDIMIENTO
CONTROL DE HUMEDAD**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego a los lineamientos establecidos por CICUAL relacionados con el trabajo y uso de animales para laboratorio.
- Registro y uso adecuado de las bitácoras para almacenamiento de información en el Bioterio.
- Todos los trabajadores quedan sujetos al uso, en todo momento, del equipo de seguridad y materiales adecuados para trabajo con los animales de Bioterio al hacer uso de las instalaciones.



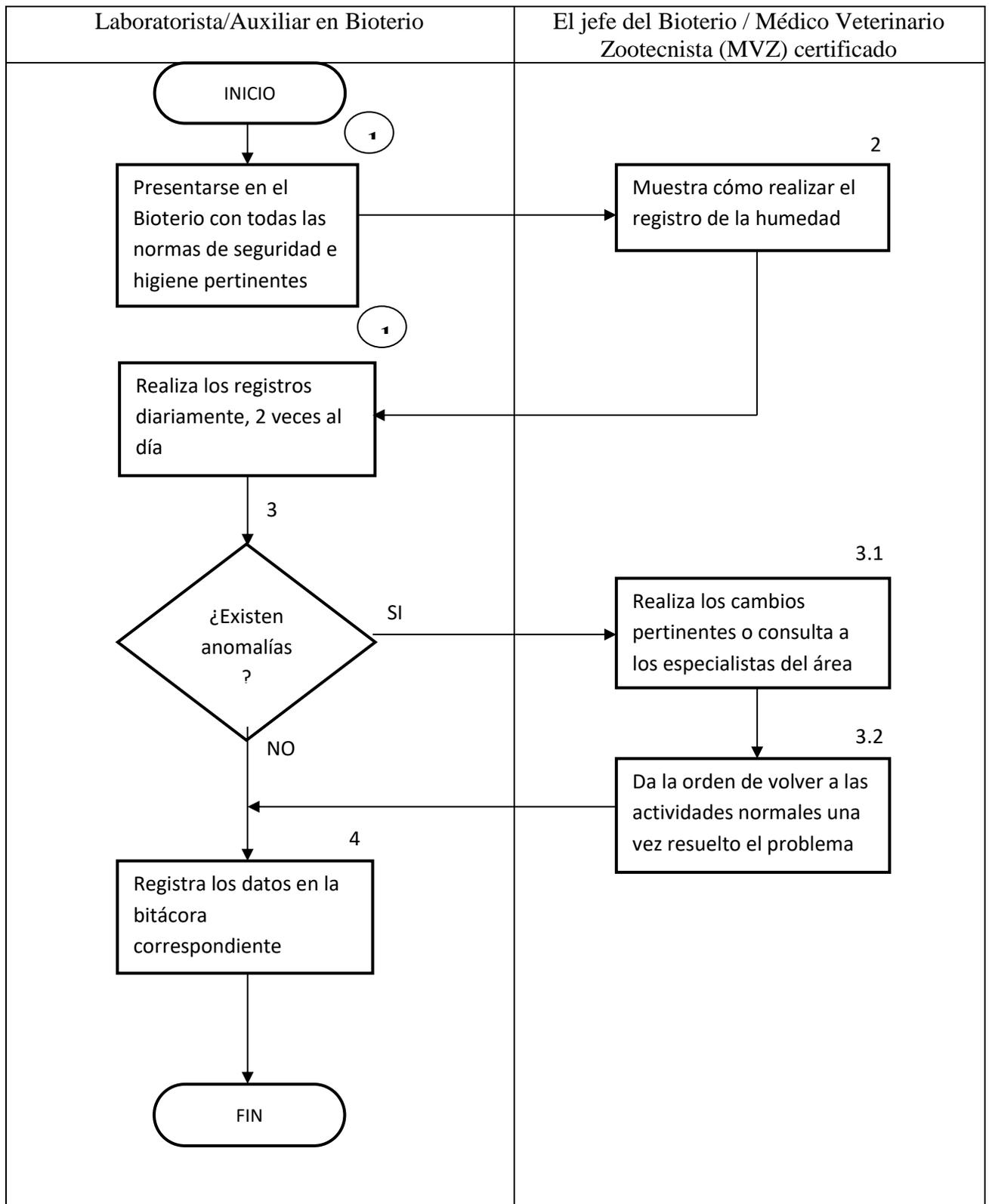
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.) que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.• Establece el plan de control y registro de la humedad en las distintas áreas en el Bioterio.• Capacita al Laboratorista y Auxiliares de Bioterio para realizar apropiadamente los registros de humedad.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio.• Realiza los registros de humedad en las áreas del bioterio 2 veces al día (a primera y última hora de labores) en las bitácoras correspondientes.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio o por parte del Laboratorista en Bioterio de ser indicado.• Realiza los registros de humedad 2 veces al día (a primera y última hora de labores) en las bitácoras correspondientes, siempre y cuando reciba la indicación de realizar esta tarea.

Diagrama 27. Registro de control de Humedad





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



4.12.1. ANEXOS. PNO CONTROL DE HUMEDAD

ANEXOS

- Bitácora **BCA – Bioterio FQ - 000 - 20__ - I o II**



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



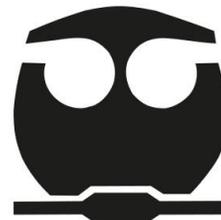
4.13. CAPÍTULO 9. USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



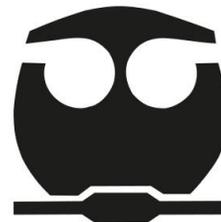
**PROCEDIMIENTO
USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	114
NORMAS DE OPERACIÓN	115
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	116
DIAGRAMAS DE FLUJO	118
ANEXOS	120



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO



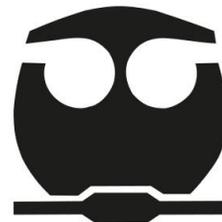
PROCEDIMIENTO
USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Tener bajo control los registros de uso y descargo de los anestésicos utilizados en los animales del Bioterio **al personal** encargado de establecer las actividades de planeación y trabajo del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo y los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



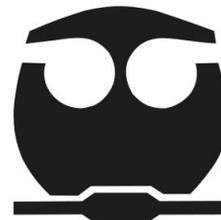
**PROCEDIMIENTO
USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo
- Apego a los lineamientos establecidos por CICUAL relacionados con el trabajo y uso de animales para laboratorio.
- Registro y uso adecuado de las bitácoras para almacenamiento de información en el Bioterio.
- Todos los trabajadores quedan sujetos al uso, en todo momento, del equipo de seguridad y materiales adecuados para trabajo con los animales de Bioterio al hacer uso de las instalaciones.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Diseña el plan de trabajo con las labores diarias de atención para los animales de laboratorio (condiciones ambientales, alimentación, agua, etc.) así como del uso y manejo de las sustancias y equipo presente en el bioterio, que realizan el laboratorista y los técnicos en Bioterio.• Establece el plan de control, uso, descargo, resguardo y registro de los anestésicos utilizados en el Bioterio.• Capacita al Laboratorista para realizar apropiadamente los registros de anestésicos.• El registro del anestésico en la bitácora debe contar con:<ul style="list-style-type: none">- Nombre del anestésico- Cantidad con U.I. apropiada- Actividad en que fue utilizado- Fecha en que se utiliza- Nombre o iniciales del responsable que lo utiliza- Firma o rúbrica del responsable

<p>Laboratorista en Bioterio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe capacitación por parte del Jefe del Bioterio. • Realiza los registros de anestésicos (uso y resguardo) en las bitácoras correspondientes. • El registro del anestésico en la bitácora debe contar con: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del anestésico - Cantidad con U.I. apropiada
	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad en que fue utilizado - Fecha en que se utiliza - Nombre o iniciales del responsable que lo utiliza - Firma o rúbrica del responsable

Diagrama 28. Uso de anestésicos

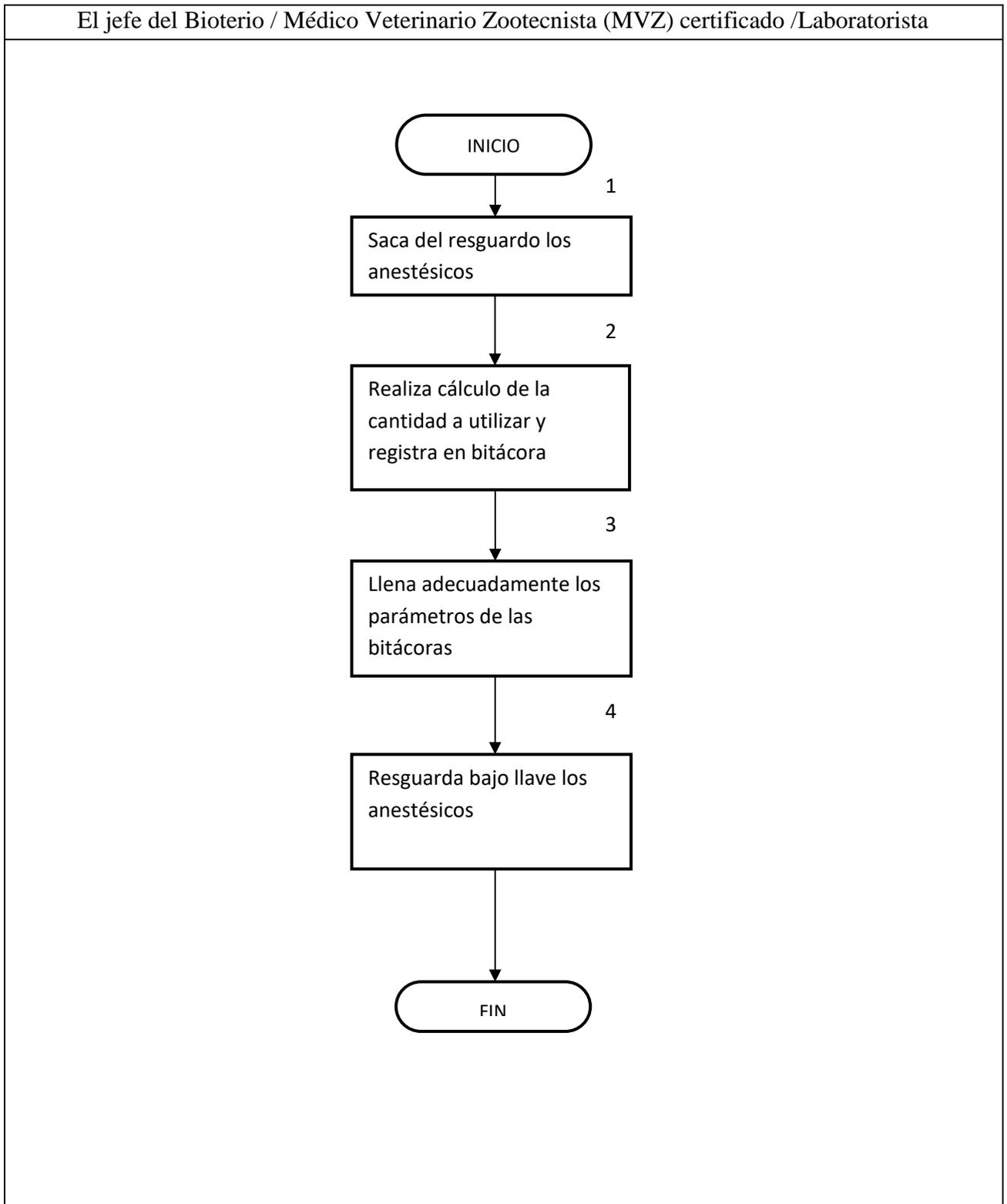
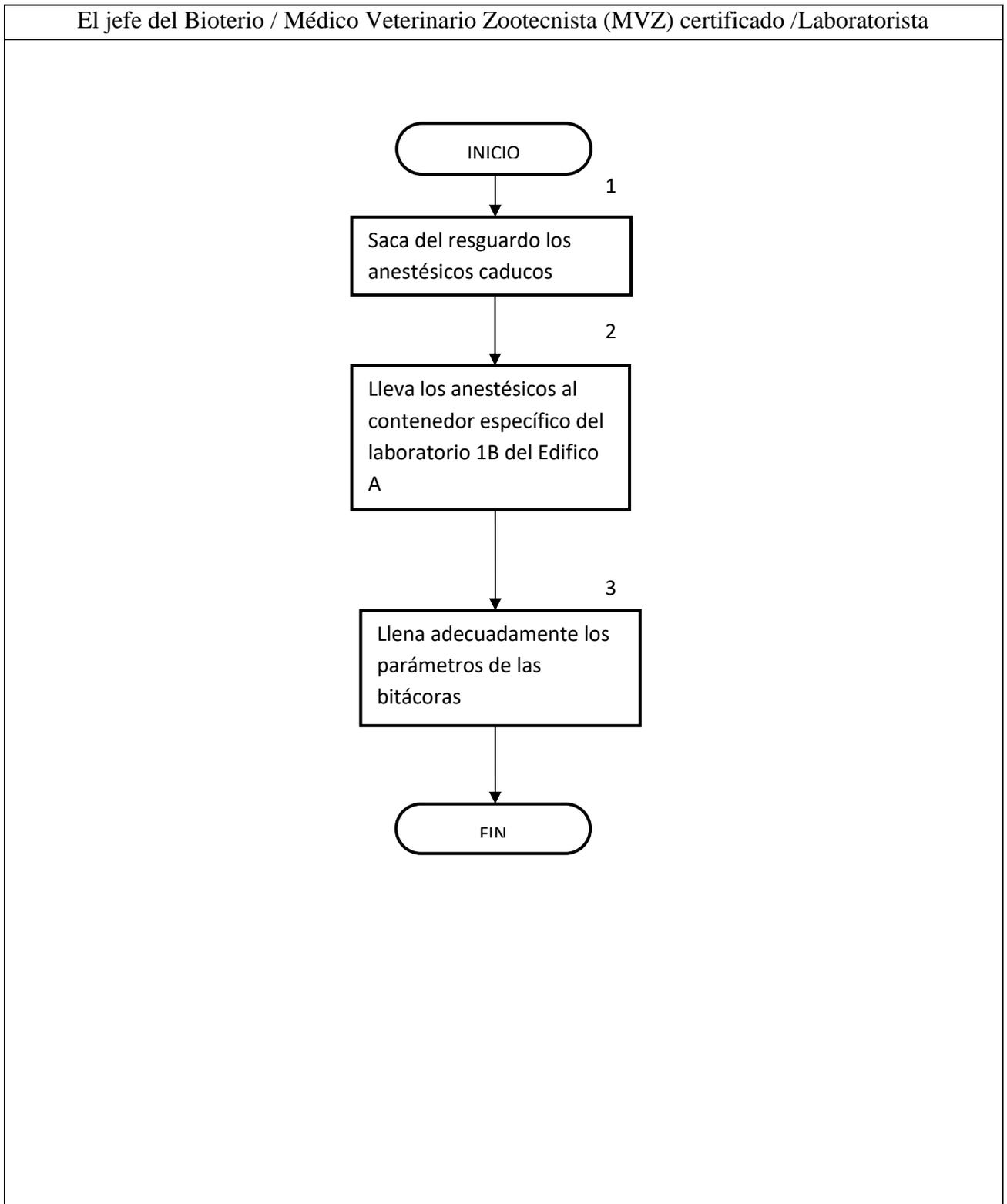
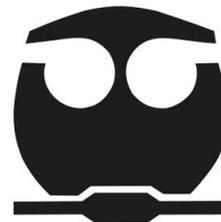


Diagrama 29. Desecho de anestésicos





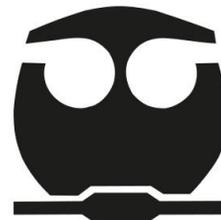
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



4.13.1. ANEXOS. PNO USO Y RESGUARDO DE ANESTÉSICOS

ANEXOS

- Bitácora **BDA – Bioterio FQ - 000 - 20__ - I o II**



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

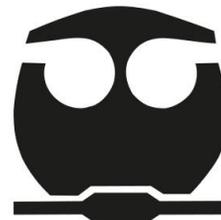
4.14. CAPÍTULO 10. RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBI_s

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBI_s



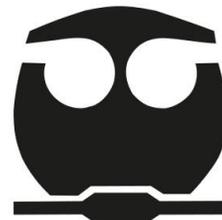
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



**PROCEDIMIENTO
RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBI**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	123
NORMAS DE OPERACIÓN	124
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	125
DIAGRAMAS DE FLUJO	127
ANEXOS	128



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

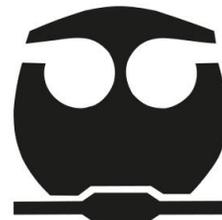
**PROCEDIMIENTO
RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBI**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Recolectar y trasladar los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBIs) del Bioterio al personal encargado de llevar a cabo las actividades de planeación del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio y a los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



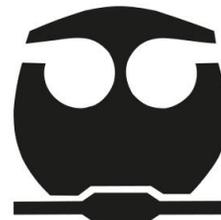
**PROCEDIMIENTO
RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RPBI**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados por el jefe de planeación del Bioterio para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

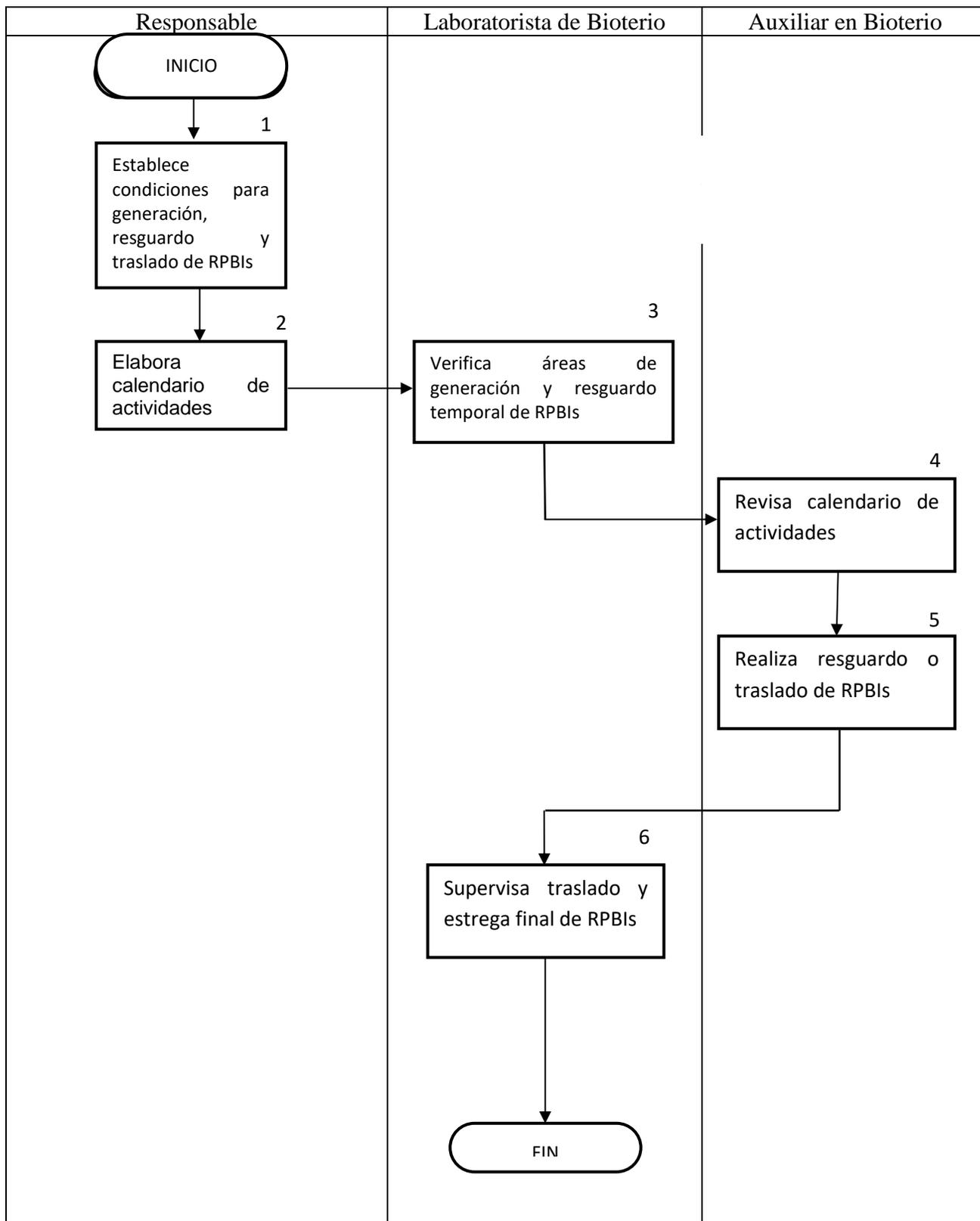


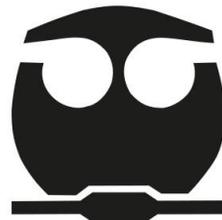
DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Pregunta al Jefe del Departamento de Biología los días y horas en los que son recolectados los RPBIs.• Establece calendario de resguardo temporal y recolección de RPBIs en el Bioterio.• Establece condiciones y áreas de generación y resguardo de los RPBIs.• Designa al personal encargado de realizar las actividades de resguardo y traslado de los RPBIs.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Se equipa con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.).• Verifica que las áreas de generación y resguardo de RPBIs cumplan las condiciones establecidas por la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.• Verifica que el personal encargado de realizar el resguardo y traslado de RPBIs se encuentre debidamente vestido (bata blanca de algodón, guantes, etc.) para realizar sus labores.• Supervisa y reporta cualquier

	<p>situación referente al resguardo y traslado de RPBIs al MVZ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisa el traslado y la entrega en tiempo y forma de los RPBIs.
<p>Auxiliar en Bioterio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se equipa con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.). • Revisa el calendario de resguardo temporal y recolección de RPBIs en el Bioterio. • Avisa al Laboratorista de Bioterio o al MVZ que realizará actividad de resguardo temporal o de traslado de RPBIs. • Traslada en el día, la hora y el lugar correspondiente los RPBIs.

Diagrama 30. Procedimiento: Resguardo temporal y traslado de RPBIs.



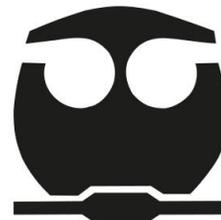


**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

4.14. ANEXOS. PNO RECOLECCIÓN DE TRASLADO DE RPBs

ANEXOS

- Bitácora **BES – Bioterio FQ - 000 - 20__ - I o II**



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**

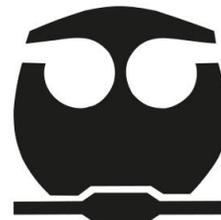
**4.15. CAPÍTULO 11. CONSERVACIÓN Y CONGELACION DE CADÁVERES
PARA POSTERIOR INCINERACIÓN**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE ANIMALES
PARA EXPERIMENTACIÓN**

**CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE CADÁVERES PARA POSTERIOR
INCINERACIÓN**



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



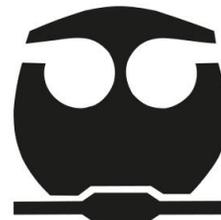
**PROCEDIMIENTO
CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE CADÁVERES PARA
POSTERIOR INCINERACIÓN**

ÍNDICE

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO	131
NORMAS DE OPERACIÓN	132
DESCRIPCIÓN NARRATIVA	133
DIAGRAMAS DE FLUJO	135
ANEXOS	136



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



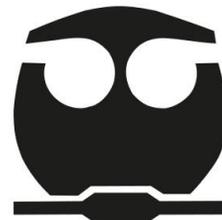
**PROCEDIMIENTO
CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE CADÁVERES PARA
POSTERIOR INCINERACIÓN**

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Conservar y congelar los cadáveres para su posterior incineración al personal encargado de llevar a cabo las actividades de planeación del Bioterio para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio y a los establecidos en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



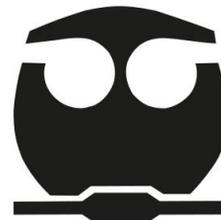
**PROCEDIMIENTO
CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE CADÁVERES PARA
POSTERIOR INCINERACIÓN**

NORMAS DE OPERACIÓN

- Quedan excluidos de realizar esta actividad todos aquellos trabajadores del Bioterio no capacitados o en su defecto que no hayan sido indicados, por el jefe de planeación del Bioterio, para realizar dicho procedimiento.
- Apego estricto a la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.
- Apego estricto a la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo, o a la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO

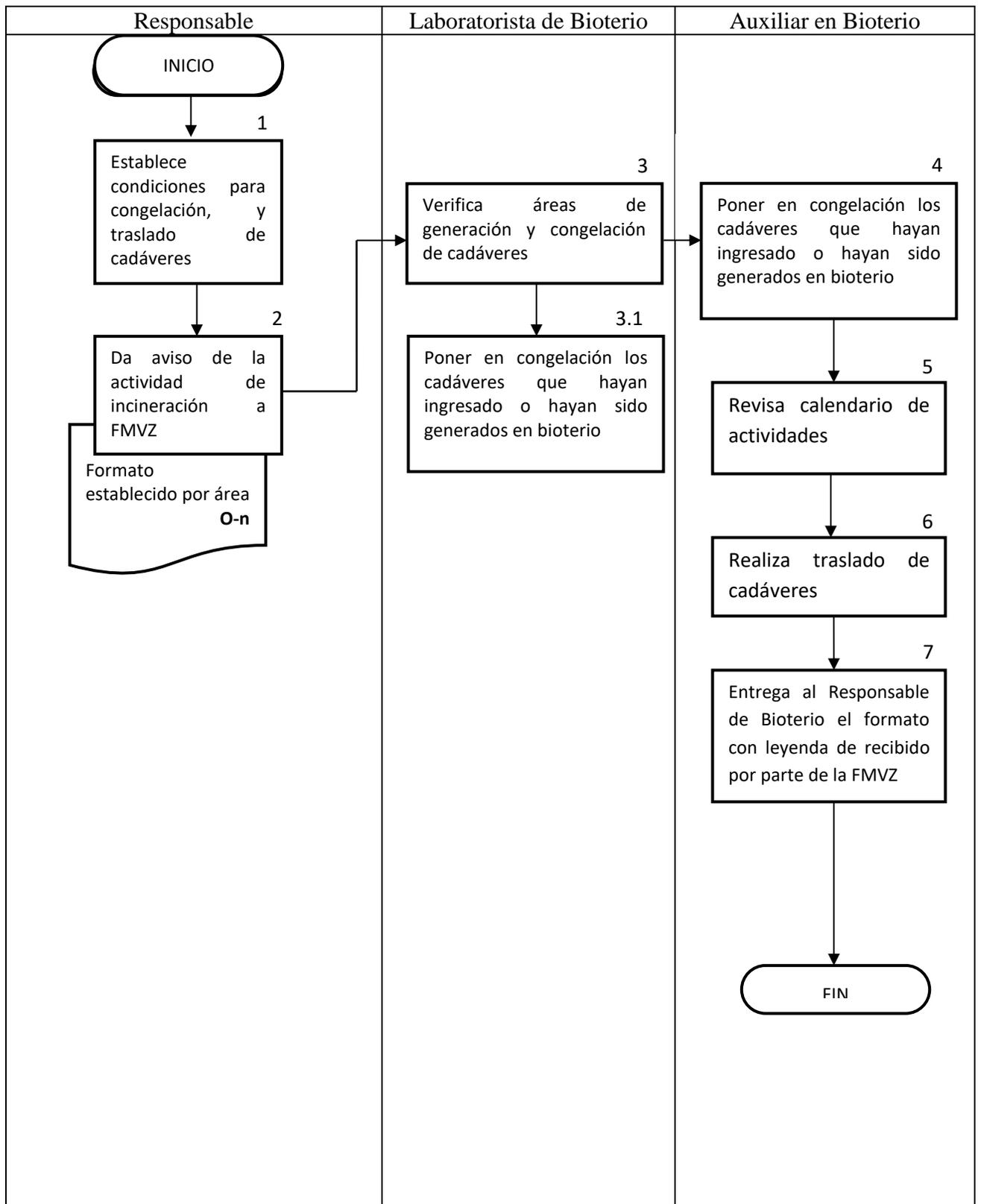


DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
El jefe del Bioterio / Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) certificado.	<ul style="list-style-type: none">• Establece como actividad prioritaria que cualquier trabajador del bioterio debe llevar a congelación los cadáveres que lleguen o se generen.• Envía memorándum al Jefe del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) cada vez que se llevan residuos a incinerar.• Designa al personal encargado de realizar las actividades de traslado de cadáveres a la FMVZ.
Laboratorista en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Verifica que las áreas de generación y congelación de cadáveres cumplan las condiciones establecidas por la normativa oficial vigente al momento de consulta de este manual.• Verifica que el personal encargado de realizar el traslado de cadáveres se encuentre debidamente vestido (bata blanca de algodón, guantes, etc.) para realizar sus labores.• Supervisa y reporta cualquier situación referente al resguardo y traslado de RPBI's al MVZ.
Auxiliar en Bioterio	<ul style="list-style-type: none">• Se equipa con las medidas de seguridad apropiadas para su ingreso al Bioterio (bata blanca de

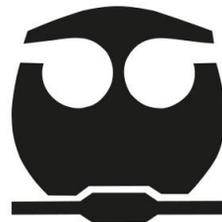
	<p>algodón, guantes, gafas de seguridad, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisa el calendario de traslado de cadáveres en el Bioterio.• Avisa al Laboratorista de Bioterio o al MVZ que realizará actividad de traslado de cadáveres.• Traslada en el día, la hora y el lugar correspondiente los cadáveres, recoge recibo que confirma la entrega de los cadáveres a la FMVZ y entrega al Responsable del Bioterio.
--	---

Diagrama 31. Procedimiento: Congelación y traslado de cadáveres.





**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



**4.15.1. ANEXOS. PNO CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE CADÁVERES PARA SU
POSTERIOR INCINERACIÓN**

ANEXOS

- Bitácora **BES – Bioterio FQ - 000 - 20__ - I o II**

1 _____

2 Jefe del Dpto. _____

P r e s e n t e

Por este conducto le informo que mandamos a incinerar aproximadamente **3** **4** de animales muertos. Los cuales fueron utilizados en prácticas docentes de nuestra Facultad.

Por medio de la presente, le agradezco su atención y quedo a sus distinguidas órdenes.

A T E N T A M E N T E

“Por mi raza hablará el espíritu”

Ciudad Universitaria a **5** de **6** del 20**7**.

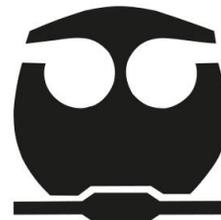
_____ **8** _____

FAC. DE QUÍMICA BIOTERIO UNAM

TEL. 5622 - 3757



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FACULTAD DE QUÍMICA
BIOTERIO**



**PROCEDIMIENTO
ADQUISICIÓN DE ANIMALES**

**INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE AVISO DE INCINERACIÓN
DE ANIMALES PARA LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

REFERENCIA	DEBE ANOTARSE
1	Nombre completo del Jefe del Bioterio
2	Nombre del departamento al que va dirigido
3	Peso de la bolsa con cadáveres a incinerarse
4	Unidad Internacional del peso de la bolsa
5	Número de semestre lectivo
6	Día del traslado
7	Mes del traslado
8	Año del traslado
9	Nombre completo y firma del Responsable del Bioterio

5. GLOSARIO DEL MANUAL

A

ACCIÓN Permite establecer los trabajos a realizar o diferenciar actos especializados.

C

CARNET Documento expedido a favor de una persona, generalmente provisto de su fotografía, que sirve para acreditar su identidad, su pertenencia a un colectivo o su facultad para realizar una actividad.

E

EFICACIA Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

EFICIENCIA Es el logro de los objetivos al menor costo.

G

GUÍA TÉCNICA Documento que contiene la metodología, las instrucciones y la información esencial para dirigir u orientar la elaboración de diversos tipos de documentos técnico administrativo.

I

INSTRUCTIVO Documento que contiene lineamientos específicos para realizar una o más actividades.

L

LINEAMIENTO Directriz que establece los límites dentro de los cuales han de realizarse las actividades, así como las características generales que éstas deberán tener.

M

MÉTODO Modo de obrar o proceder.

METODOLOGÍA Conjunto de métodos que se siguen en una investigación

científica.

P

PUESTO Sitio o espacio que ocupa alguien o algo.

S

SARRICIDA Producto químico formulado a base de ácido muriático que previene y elimina el sarro.

T

TÉCNICA Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia.

TRÁMITE Proceso que sigue un documento o asunto, desde su recepción hasta que se concluye su atención.

U

UNIDAD RESPONSABLE Área académica o administrativa que se identifica dentro de la estructura orgánica de una dependencia.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Dirección General de Personal, “Guía técnica para la elaboración de manuales de procedimientos” (GUÍA TÉCNICA), México, D.F., 1994.
2. NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.
3. NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos- Clasificación y especificaciones de manejo.
4. Reglamento del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad de Química, UNAM.
5. Solicitud para obtener la Autorización de Establecimientos de Sanidad Animal (SENASICA-01-049-C), consultado en línea el día 17 de Agosto del 2018 a la 1:56 pm en el sitio: <https://www.gob.mx/cntse-rfts/tramite/ficha/548f729114331026d2001694>
6. Diccionario de la Lengua Española, consultado en línea el día 25 de octubre del 2018 a las 11:55 am en el sitio: <http://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionario-de-la-lengua-espanola>

7. PERSONAL QUE INTERVINO EN LA ELABORACIÓN DEL MANUAL

RESPONSABLES

MVZ. Atonatiu Edmundo Gómez Martínez

Responsable del Bioterio, Edif. A, Facultad de
Química UNAM.

Dra. Ruth Bustamante García

Profesor de Asignatura A. E, Facultad de Química
UNAM.

ELABORÓ

pQFB Diana Elizabeth Cano Valdez

DISEÑO, TRANSCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN A FORMATO ELECTRÓNICO

pQFB Diana Elizabeth Cano Valdez