

LA GACETA

Diario Oficial

Precio \$70.00

AÑO CXX

La Uruca, San José, Costa Rica, miércoles 4 de marzo de 1998

Nº 44

— 40 Páginas

CONTENIDO

	Pág Nº
PODER LEGISLATIVO	
Acuerdos	1
PODER EJECUTIVO	
Decretos	1
Acuerdos	10
Resoluciones	13
DOCUMENTOS VARIOS	
TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES	
Avisos	15
LICITACIONES	15
ADJUDICACIONES	15
REMATES	16
INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS	17
REGIMEN MUNICIPAL	29
AVISOS	29
NOTIFICACIONES	38
CITACIONES	39
FE DE ERRATAS	39

PODER LEGISLATIVO

ACUERDOS

Nº 4006

En uso de las atribuciones que le confiere el inciso 3) del artículo 121 de la Constitución Política,

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA
DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA,

ACUERDA:

Artículo único.—Designar como Magistrados Suplentes de la Sala Constitucional, de la Corte Suprema de Justicia, a los Licenciados José Luis Molina Quesada, Mauro Murillo Arias, Hernando Arias Gómez, Carlos Manuel Coto Albán, Hugo Alfonso Muñoz Quesada, José Miguel Alfaro Rodríguez, Manrique Jiménez Meza, Alejandro Batalla Bonilla, Gilbert Armijo Sancho, Fernando Albertazzi Herrera, Manuel Emilio Rodríguez Echeverría y Mario Granados Moreno, por un período de cuatro años, comprendido entre el 10 de noviembre de 1997 y el 9 de noviembre del año 2001, ambas fecha inclusive.

Publíquese

Asamblea Legislativa.—San José, a los once días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y siete.—Saúl Weisleder Weisleder, Presidente.—Mario Alvarez González, Primer Secretario.—José Luis Velázquez Acuña, Segundo Secretario.—1 vez.—C-1500.—(8750).

Nº 4010

En uso de las atribuciones que le confiere el inciso 3) del artículo 121 de la Constitución Política,

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA
DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA,

ACUERDA:

Artículo único.—Elegir al Licenciado Ricardo Vargas Hidalgo, como Magistrado Suplente de la Sala Segunda de la Corte Suprema de Justicia, por un período de cuatro años, comprendido entre el 15 de diciembre de 1997 y el 14 de diciembre del 2001, ambas fechas inclusive.

Publíquese

Asamblea Legislativa.—San José, a los dieciséis días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y siete.—Saúl Weisleder Weisleder, Presidente.—Mario Alvarez González, Primer Secretario.—José Luis Velázquez Acuña, Segundo Secretario.—1 vez.—C-1150.—(8751).

Nº 95-97

EL DIRECTORIO DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA
DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA,

De conformidad con la disposición adoptada en la sesión Nº 137-97, el 2 de diciembre de 1997,

ACUERDA:

Artículo único.—Autorizar la participación del Diputado José Luis Velázquez Acuña, Jefe de la Delegación, en la reunión para proponer orientaciones estratégicas para el desarrollo de la iniciativa de Salud de Pueblos Indígenas, por realizarse en Washington, D.C. del 15 al 17 de diciembre de 1997, así como en trabajos del Programa de Políticas Públicas y Salud de la División de Desarrollo Humano y Salud (HDP), que se realizarán en el mismo estado los días 18 y 19 de diciembre del presente año.

Asimismo, otorgarle la suma de \$300,00 US (trescientos dólares), por concepto de gastos de representación, los pasajes aéreos y los viáticos del 14 al 20 de diciembre del año en curso, de conformidad con el artículo 34 del Reglamento de Gastos de Viaje y Transporte para Funcionarios Públicos y Empleados del Estado.

Publíquese

Asamblea Legislativa.—San José, a los quince días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y siete.—Saúl Weisleder Weisleder, Presidente.—Mario Alvarez González, Primer Secretario.—José Luis Velázquez Acuña, Segundo Secretario.—1 vez.—C-1800.—(8748).

Nº 96-97

EL DIRECTORIO DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA
DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA,

De conformidad con la disposición adoptada en la sesión Nº 138-97, el 9 de diciembre de 1997,

ACUERDA:

Artículo único.—Modificar el artículo 2 de la sesión Nº 135-97, celebrada por el Directorio Legislativo el 25 de noviembre de 1997, en el sentido de ampliar el permiso y pago de viáticos a los Diputados Víctor Julio Brenes Rojas, Juan Luis Jiménez Succar y Alejandro Chaves Ovares, del 3 al 8 de diciembre de 1997, con motivo del viaje que realizarán a Sao Paulo, Brasil, para asistir a la XVII Asamblea Ordinaria del Parlamento Latinoamericano.

Publíquese

Asamblea Legislativa.—San José, a los dieciséis días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y siete.—Saúl Weisleder Weisleder, Presidente.—Mario Alvarez González, Primer Secretario.—José Luis Velázquez Acuña, Segundo Secretario.—1 vez.—C-1150.—(8749).

PODER EJECUTIVO

DECRETOS

Nº 26668-MICIT

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

EN USO DE LAS ATRIBUCIONES QUE LES CONFIERE EL ARTICULO 140 DE LA CONSTITUCION POLITICA EN SUS INCISOS 3) Y 18); Y CON FUNDAMENTO EN LA "LEY DE PROMOCION DEL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO" NUMERO 7169, DEL 26 DE JUNIO DE 1990, Y LA "LEY DE BIENESTAR DE LOS ANIMALES" NUMERO 7451 DEL 13 DE DICIEMBRE DE 1994,

Considerando:

1°—Que el desarrollo científico y tecnológico tiene el propósito de conservar para las futuras generaciones los recursos naturales del país y garantizarle al costarricense una mejor calidad de vida y bienestar así como un mejor conocimiento de sí mismo y de la sociedad.

2°—Que en este sentido, la habilidad de científicos biomédicos para aumentar el bienestar del hombre y de los animales, depende directamente de los avances realizados gracias a la investigación, mucha de la cual requiere el uso de animales de experimentación.

3°—Que en general, los experimentos con animales han jugado un papel crucial en el desarrollo de los modernos tratamientos médicos.

4°—Que por otra parte, aunque la investigación siempre ha demandado condiciones de libertad por lo que requiere un alto grado de autonomía para que el científico siga líneas de investigación específicas e independientes, esta libertad no da licencia para pasar por alto patrones éticos elementales, además de las razones técnicas dirigidas a asegurar una experimentación confiable y reproducible.

5°—Que de acuerdo a la "Ley de Bienestar de los Animales" numero 7451 del trece de diciembre de mil novecientos noventa y cuatro, corresponde al Ministerio de Ciencia y Tecnología el velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta ley, específicamente a lo referido a animales de experimentación. **Por tanto,**

DECRETAN:

REGLAMENTO A LOS ARTICULOS 3, 10,11,12 Y 13 DE LA LEY NUMERO 7451 "BIENESTAR DE LOS ANIMALES"

Artículo 1°—Toda actividad científica o tecnológica que se realice en el territorio nacional en la que se utilicen de una u otra forma animales vivos, deberán registrarse en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, llenando el formulario que al efecto se entregara en las oficinas de dicha institución denominado "FORMULARIO DE REGISTRO PARA UTILIZACION DE ANIMALES DE LABORATORIO". Se exceptúan los casos estipulados en la ley de conservación de vida silvestre numero 7317 del 30 de octubre de mil novecientos noventa y dos.

Artículo 2°—Respecto de las condiciones básicas, así como las demás que han de tenerse en cuenta para la experimentación con animales, los investigadores deberán acatar lo establecido en la "GUIA PARA EL CUIDO Y USO DE ANIMALES DE LABORATORIO", la cual desarrolla las disposiciones establecidas en la ley 7451, y junto con estas, serán de acatamiento obligatorio para los investigadores que hagan uso de animales en sus experimentos. Dicha guía será entregada junto con el formulario de registro.

Artículo 3°—Se crea el Comité Técnico Nacional Sobre la Utilización de Animales de Laboratorio, el cual funcionara como órgano consultivo técnico del Ministerio de Ciencia y Tecnología en materia de fiscalización e investigación de denuncias presentadas ante este Ministerio.

Artículo 4°—El Comité estará integrado de la siguiente manera:

- a) Un representante del Ministerio de Ciencia y Tecnología, quien preside.
- b) Un representante de la Sociedad Mundial para la Protección Animal (WSPA).
- c) Un representante de la Asociación Centroamericana, del Caribe y Mexicana de Animales de Laboratorio de Costa Rica (ACCMAL)

Los miembros serán designados por los respectivos organismos y sus funciones serán, entre otras, la de asesorar al Ministerio de Ciencia y Tecnología en la materia, emitir dictámenes técnicos, colaborar en la fiscalización de todas las actividades registradas, mantener informado al Ministerio de los cambios que a nivel internacional se susciten respecto del uso y cuidado de los animales de laboratorio, principalmente aquellos tendientes a los usos alternativos.

Artículo 5°—El Ministerio llevara a cabo inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las disposiciones incluidas en la Guía. En caso de detectarse alguna anomalía o de comprobarse el incumplimiento de una disposición, se procederá a la suspensión temporal del experimento, todo de conformidad con las leyes aplicables.

Artículo 6°—El Ministerio llevara un registro de todos los experimentos que sean presentados, así como una base de datos en la que consten las fechas de inicio y vencimiento, las posibles denuncias que se presenten en contra de un proyecto, además de todos los demás datos que sean necesarios para verificar las condiciones requeridas por la ley 7451, este reglamento y la guía. El Ministro deberá designar al funcionario que estará a cargo de dicho registro.

Artículo 7°—Respecto al establecimiento de sanciones, estas deberán imponerse respetando los procedimientos establecidos en la Ley General de la Administración Pública.

Artículo 8°—Rige a partir de su publicación.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los diecinueve días del mes de enero de mil novecientos noventa y ocho.

Publíquese.—RODRIGO OREAMUNO BLANCO.—Eduardo Sibaja Arias, Ministro de Ciencia y Tecnología a. i.

FORMULARIO DE REGISTRO PARA UTILIZACION DE ANIMALES DE LABORATORIO

Utilize hojas adicionales de ser necesario

I.- INFORMACION PRELIMINAR

- 1.- Institución: _____
- 2.- Departamento: _____
- 3.- Título del Proyecto: _____

4.- Uso propuesto de los animales:

Enseñanza _____
 Investigación _____
 Otros _____ Explicar: _____

5.- Tipo de permiso: Nuevo _____ Renovación _____

No. de registro: _____

6.- Duración: _____

7.- Director del departamento: _____

8.- Responsable(s) del proyecto: _____
 (Cédula, teléfono, dirección) _____

II.- INFORMACION ESPECIFICA AL PROYECTO

1.- Indique de qué manera este proyecto es relevante para la salud humana o animal, o para el avance del conocimiento o del bienestar de la sociedad.

2.- Justifique el uso de animales, escogencia de especies y número utilizado.

Indique si existen otros métodos alternativos para el tema en discusión que no requieran animales y cuales fueron las razones para optar por el uso de animales.

Indique fuentes de información consultadas:

3.a- Describa en detalle todos los procedimientos a realizarse con los animales indicando si son invasivos o no, crónicos o agudos.

3.b- Marque el tipo de procedimiento experimental que será llevado a cabo con los animales.

___ Quirúrgico ___ Comportamental ___ Nutricional ___ Drogas
 ___ Estimulantes ___ Mutagénicos ___ De adicción ___ Físicos
 ___ Biológicos ___ Infecciosos ___ De toxicidad ___ Testeo
 ___ Medicamentos ___ Otros. Especifique _____

3.c- Complete el siguiente cuadro acerca del modelo experimental usado:

Cantidad de	Nivel de	Analgésico,	Anestésico,
Tranquilizante			
Animales	Dolor	(dosis-ruta-frecuencia)	
Cultivo			

Modelo no vivo

Especie/cepa

Sexo(s)

Edad(es)

Peso(s)

Nivel de Dolor/Estrés: (1)- Mínimo (2)- por anestésicos

3)-De corta duración

(4)-Crónico, de larga duración.

(5)- Agudo, de corta duración

(6)-Agudo/Crónico

(7)-Terminal

4.- Indique los criterios utilizados para medir niveles de anestesia:

___ Respiración ___ Latidos ___ ECG ___ Reflejo Corneal
 ___ Relajamiento Muscular ___ Color de membranas/mucosas
 ___ Pellizco positivo de dedo ___ Otro, explique: _____

5.- Si existe estrés o dolor, cuáles criterios serán usados para medirlo?

___ Pérdida de apetito ___ Pérdida de peso ___ Pérdida de movilidad
 ___ Agitación ___ Vocalización ___ Aspecto general

___ Protec. área c/dolor ___ Posición anormal
 ___ descanso ___ Chupar/morder/rascar

___ Comportamiento anormal o letárgico.

___ Otro, explique: _____

6. En caso necesario indique por qué se dará muerte a los animales, cuál método de eutanasia será utilizado y el personal responsable y entrenado para llevarlo a cabo.

Indique tipo de droga, medio utilizado, dosis y ruta de aplicación.

7.- Elabore cronograma [semana, mes y año] con cantidad de animales utilizados.

Ene _____	Feb _____
Mar _____	Abr _____
May _____	Jun _____
Jul _____	Ago _____
Set _____	Oct _____
Nov _____	Dic _____

8.- Proporcione lista del personal técnico y profesional a cargo de los distintos procedimientos experimentales e indique la experiencia individual, teléfono de trabajo y para emergencias de cada uno:

9.- Describa instalaciones o jaulas (dimensiones, iluminación, ambiente, estímulos, juguetes, frecuencia de aseo), alimentación y mantenimiento general durante el experimento. (Pág. 7-8 de la Guía)

10.- Durante el periodo de experimentación serán los animales ejercitados? Con qué frecuencia? Explique.

11.- Además de procedimientos quirúrgicos, de represión o de comportamiento, hay algún procedimiento o factores que puedan causar sufrimiento, ansiedad o incomodidad a los animales? En caso afirmativo, describa en detalle incluyendo exámenes físicos y de laboratorio, sangrado, y/o preacondicionamiento al equipo o agentes.

III.- PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

Proporcione la siguiente información si se aplica a su proyecto:

1.- Describa los cuidados preoperatorios incluyendo exámenes físicos, pruebas de laboratorio, preacondicionamiento a aparatos, medicamentos y anestesia (dosis, ruta, frecuencia).

2.- Se utilizarán drogas relajantes o paralíticas? En caso afirmativo indique la droga, dosis, ruta, frecuencia, justifique y describa los efectos.

3.- Haga una lista de la medicación post-operatoria (analgésicos, antibióticos), indicando dosis, ruta y frecuencia.

4.- Describa en detalle los cuidados post-operatorios planeados.

5.- Serán los mismos animales sometidos a cirugía o intervenciones adicionales después de una primera operación? Sí ___ No ___
En caso afirmativo, justifique procedimiento. Por regla general, no son aceptados procedimientos quirúrgicos múltiples en un mismo animal.

IV.- RESTRICCIÓN FISICA PROLONGADA:

Proporcione la siguiente información si se aplica a su proyecto:

1.- Explique la razón de usar restricción física o inducción de estrés.

2.- Describa en detalle el equipo, método y períodos de restricción o estrés y la frecuencia de observación.

3.- Nombre y experiencia del personal que realizará el procedimiento.

4.- Se inducirá dolor? Sí ___ No ___ Describa _____

5.- Se usará estimulación eléctrica, de luz, sonido, u otra para modificar la conducta del animal? Sí ___ No ___

Describe _____

6.- Serán los animales sujetos a ayunos o a dietas deficitarias en uno o más nutrientes? Sí ___ No ___

En caso afirmativo, describa, tiempo, cómo será determinado el bienestar general de los animales y con qué frecuencia serán pesados?

Declaro que la información dada es veraz y cierta, y firmo bajo fé de juramento.

Firma: _____

Nombre, Cédula, Cargo, Fax, Tel., y Firma de Investigador Principal

Lugar y Fecha _____
REVISIÓN DEL COMITE

Fecha: _____

Nombre: _____

Firma: _____

La presente solicitud Fué aprobada en su versión original
 Fué aprobada en una versión modificada
 No fué aprobada
 Es necesaria mayor información/estudio.

Comentarios:

GUÍA PARA EL MANEJO DE ANIMALES DE LABORATORIO ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

II. POLÍTICAS Y RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES

III. MONITOREO DEL CUIDADO Y USO DE LOS ANIMALES

IV. PROTOCOLOS PARA EL CUIDADO Y USO DE ANIMALES

IV.1 Sujeción física

IV.2 Restricción de alimento o fluido

IV.3. Características y entrenamiento del personal

V. SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD DEL PERSONAL

V.1 Entrenamiento

V.2 Higiene personal

V.3 Instalaciones, procedimientos y monitoreo

V.4 Experimentación animal con agentes de riesgo

V.5 Protección del personal

V.6 Evaluación médica y medicina preventiva para el personal

VI. AMBIENTE ANIMAL, ALBERGUE Y MANEJO

VI.1 Recinto primario

VI.1.a Recomendaciones de espacio

VI.2 Temperatura y humedad

VI.3 Ventilación

VI.4 Iluminación

VI.5 Ruido

VII. MANEJO DE LA CONDUCTA

VII.1 Ambiente estructural

VII.2 Ambiente social

VII.3 Actividad

VIII. CRIANZA

VIII.1 Alimento

VIII.2 Agua

VIII.3 Cama

VIII.4 Saneamiento

VIII.4.a Cambio de cama

VIII.4.b Limpieza y desinfección de recintos primarios

VIII.4.c Limpieza y desinfección de recintos secundarios

VIII.4.d Monitoreo de la efectividad del saneamiento

VIII.5 Eliminación de desechos

VIII.6 Control de plagas

VIII.7 Cuido durante feriados, fines de semana y emergencias

IX. MANEJO DE LA POBLACIÓN

IX.1 Identificación y registros

IX.2 Genética

IX.3 Cuidado médico veterinario

IX.4 Obtención y transporte de los animales

IX.5 Medicina preventiva

IX.6 Cuarentena, estabilización y separación
IX.7 Inspección, diagnosis, tratamiento y control de enfermedades

X. CIRUGÍA

XI. DOLOR, ANALGESIA Y ANESTESIA

XII. EUTANASIA

XIII. PLANTA FÍSICA

XIII.1 Áreas funcionales

XIII.2 Lineamientos de construcción

XIII.2.a Corredores

XIII.2.b Puertas de los cuartos de animales

XIII.2.c Ventanas exteriores

XIII.2.d Pisos

XIII.2.e Drenaje

XIII.2.f Paredes

XIII.2.g Techos

XIII.2.h Ventilación y aire acondicionado

XIII.2.i Energía e iluminación

XIII.2.j Áreas de almacenamiento

XIII.2.k Control de ruido

XIII.2.l Instalaciones para materiales de limpieza

I. INTRODUCCIÓN

Esta guía está deliberadamente escrita en términos generales de manera que sus recomendaciones pueden aplicarse en las diversas instituciones y situaciones que producen o usan animales para la investigación, enseñanza y ensayos. En un documento de este tipo son imperativas las generalizaciones y las recomendaciones amplias. Esta perspectiva requiere que los usuarios, científicos y productores usen el juicio profesional para adoptar decisiones específicas respecto al cuidado y uso de los animales.

En general, los principios estipulan responsabilidades para los investigadores cuyas actividades están sujetas a revisión por parte de un comité institucional para el cuidado y uso de los animales (CICUA). Esta guía está escrita en términos generales por lo que los CICUA tienen un papel central en la interpretación, revisión y evaluación de los programas institucionales para el cuidado y uso de los animales.

II. POLÍTICAS Y RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES.

Para implementar efectivamente las recomendaciones de esta guía debe establecerse un comité institucional para el cuidado y uso de los animales (CICUA) que revisará y evaluará los programas de investigación, ensayos y educacionales.

III. MONITOREO DEL CUIDADO Y USO DE LOS ANIMALES

Es responsabilidad de cada institución proveer orientación, materiales de apoyo, acceso a recursos apropiados y, si es necesario, entrenamiento específico para auxiliar a los miembros del CICUA en la comprensión y evaluación de los asuntos sometidos al comité.

Los miembros del CICUA deben llenar los siguientes requisitos:

Un profesional certificado, con entrenamiento o experiencia en la ciencia y medicina de animales de laboratorio o en el uso de las especies en cuestión.

Al menos un científico experimentado en investigación con animales.

Al menos un miembro público que represente los intereses de la comunidad general en el cuidado y uso apropiados de los animales. Estos miembros no deberían ser usuarios de animales de laboratorio, estar afiliados con la institución o ser miembros de la familia inmediata de alguna persona afiliada con la institución.

Las funciones del CICUA incluyen inspección de instalaciones, evaluación de programas y áreas para actividad animal, presentación de reportes a los oficiales responsables de la institución, revisión del uso propuesto de animales en investigación, ensayos, o educación y establecimiento de mecanismos para recibir y revisar lo concerniente al cuidado y uso de animales en la institución.

El CICUA debe reunirse al menos cada seis meses y deben mantenerse los registros de las reuniones del comité. El comité debe revisar el programa de cuidado animal e inspeccionar las instalaciones y áreas activas al menos cada seis meses.

Después de la revisión e inspección debe enviarse un reporte escrito firmado por la mayoría del CICUA al responsable administrativo de la institución acerca del estado del programa sobre cuidado y uso animal y otras actividades relacionadas.

IV. PROTOCOLOS PARA EL CUIDADO Y USO DE ANIMALES

Deben tomarse en cuenta los siguientes tópicos en la preparación y revisión de los protocolos para el cuidado y uso de los animales:

- Razonamiento y propósito del uso que se dará a los animales.
- Justificación de la especie y número de animales requerido; siempre que sea posible, el número debe justificarse estadísticamente.
- Disponibilidad y conveniencia del uso de procedimientos menos invasivos, otras especies, preparación de órgano aislado, cultivo de células o tejidos o simulación por computadora.
- Calidad de entrenamiento y experiencia del personal en los procedimientos usados.
- Requerimientos de crianza y albergue inusuales.
- Sedación, analgesia y anestesia apropiadas. Las escalas de dolor o invasividad pueden ayudar en la preparación y revisión de los protocolos.

- Duplicación innecesaria de experimentos.
- Realización de múltiples procedimientos operativos.
- Criterio y procedimiento para la programación de intervención, remoción de animales de un estudio, o eutanasia si se anticipa dolor o estrés.
- Cuidado postprocedimiento.
- Método de eutanasia o disposición del animal.
- Seguridad del ambiente de trabajo para el personal.

Ocasionalmente, los protocolos incluyen procedimientos que no se han establecido previamente o que tienen el potencial de causar dolor o estrés que no se puede controlar adecuadamente. Tales procedimientos deben especificar: sujeción física, cirugías a realizar, restricción de alimento o de fluido, uso de adyuvantes, uso de la muerte como punto final, uso de estímulos nocivos, pruebas de irritación dérmica o corneal, sangrado intracardiaco o del seno orbital, o el uso de condiciones ambientales anormales. La información objetiva relacionada con los procedimientos y propósitos del estudio deben buscarse en la literatura, veterinarios, investigadores y otros conocedores del efecto en los animales.

Si se sabe poco acerca de un procedimiento específico debe diseñarse un estudio piloto limitado bajo la revisión del CICUA para indagar los efectos del procedimiento en los animales.

IV.1. Sujeción física.

Las siguientes son guías importantes para la sujeción:

- Los aparatos de sujeción no deben considerarse métodos normales de albergue.
- Los aparatos de sujeción no deben usarse simplemente como conveniencia en el manejo de los animales.
- El período de sujeción debe ser el mínimo requerido para alcanzar los objetivos de la investigación.
- Los animales a ser ubicados en los aparatos de sujeción deben ser entrenados para adaptarse al equipo y al personal.
- Debe observarse al animal a intervalos apropiados, según lo determina el CICUA.
- Debe proveerse cuidado veterinario si se observan lesiones o enfermedad asociadas con la sujeción. La presencia de lesiones, enfermedad o cambios en la conducta frecuentemente necesita remover temporal o permanentemente al animal de la sujeción.

IV.2. Restricción de alimento o fluido.

Cuando las situaciones experimentales requieran restricción de alimento o fluido, debe haber disponibles mínimas cantidades de alimento y fluido para permitir el desarrollo de animales jóvenes y para mantener el bienestar a largo plazo de todos los animales. La restricción para propósitos de investigación debe estar científicamente justificada y debe establecerse un programa para monitorear los índices fisiológicos o de conducta, incluyendo criterios (como pérdida de peso o estado de hidratación) para remover temporal o permanente un animal del protocolo experimental. Típicamente la restricción se mide como el porcentaje del consumo diario normal o ad libitum o como el cambio porcentual en el peso corporal del animal.

Deben tomarse precauciones en el caso de restricciones de fluido para evitar deshidratación aguda o crónica, por ejemplo registro diario de consumo de fluido y registro de peso corporal al menos una vez a la semana, o más frecuentemente, según se necesite para animales pequeños como roedores. Debe darse especial atención para asegurarse que los animales consumen una dieta balanceada porque el consumo de alimento disminuye con la restricción de fluido. Debe usarse la menor restricción que permita alcanzar los objetivos científicos. En el caso de protocolos de investigación de respuesta condicionada se recomienda el uso de alimento o fluido altamente preferido como refuerzo positivo en lugar de la restricción.

IV.3. Características y entrenamiento del personal.

La cantidad y características del personal requerido para conducir y apoyar un programa de cuidado y uso animal depende de varios factores, como el tipo y tamaño de la institución, la estructura administrativa para proveer un cuidado animal adecuado, las características de la planta física, el número y especies de animales mantenidos y la naturaleza de la investigación, prueba y actividades educativas.

El personal que usa o cuida los animales debe participar regularmente en actividades de educación continua relevantes para sus responsabilidades.

V. SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD DEL PERSONAL

V.1. Entrenamiento.

El personal debe entrenarse respecto a zoonosis, seguridad química, peligros microbiológicos y físicos (incluyendo los relacionados con radiación y alergias), condiciones inusuales o agentes que puedan ser parte de los procedimientos experimentales (incluyendo el uso de animales modificados genéticamente y el uso de tejidos humanos en animales inmunocomprometidos), manejo de materiales de desecho, higiene personal y otras consideraciones (precauciones durante el embarazo, enfermedad o inmunocompetencia disminuida del personal) apropiada al riesgo impuesto por su lugar de trabajo.

V.2. Higiene personal.

Es esencial que todo el personal mantenga un alto estándar de limpieza personal. La ropa disponible para usar en las instalaciones de animales y laboratorios en los que se usan animales debe ser suministrada

y lavada por la institución. En muchas instituciones es aceptable un servicio de lavandería comercial, sin embargo, debe descontaminarse la ropa expuesta a riesgos potenciales. Guantes, mascarillas, cubre cabezas desechables, ropas y cobertores de zapatos son deseables en algunas circunstancias.

El personal debe lavar sus manos y cambiar su ropa tan frecuentemente como sea necesario para mantener la higiene personal. Las prendas usadas en las habitaciones de los animales no deben usarse fuera de las instalaciones. No debe permitirse al personal comer, beber, fumar o aplicarse cosméticos en las habitaciones de animales.

V.3. Instalaciones, procedimientos y monitoreo.

Deben proveerse instalaciones y recursos para mantener un alto estándar de limpieza personal. Debe haber duchas y lavados disponibles. También deben diseñarse, seleccionarse y desarrollarse instalaciones, equipo y procedimientos para proveer operaciones de sonido ergonómico que reduzca el potencial de daño físico del personal (como el que se produce al levantar equipo pesado o animales y el uso de movimientos repetitivos). El equipo de seguridad debe mantenerse en forma apropiada y calibrado rutinariamente.

La selección de sistemas apropiados para albergue de animales requiere conocimiento profesional y depende de la naturaleza de los riesgos en cuestión, los tipos de animales usados y el diseño de los experimentos. Los animales experimentales deben albergarse de manera que el alimento y las camas potencialmente contaminadas, heces y orina puedan manejarse de manera controlada. Deben proveerse instalaciones, equipo y procedimientos apropiados para la eliminación de las camas.

Deben usarse métodos apropiados para asegurarse que la exposición de agentes biológicos, químicos y físicos potencialmente peligrosos no exceda los límites de exposición permisibles.

V.4. Experimentación animal con agentes de riesgo.

Las instituciones deben tener políticas escritas que gobiernen la experimentación con agentes biológicos, químicos y físicos peligrosos. Un proceso de revisión (como el uso de un comité de revisión) debe desarrollarse para involucrar a las personas en la evaluación de los aspectos de riesgo y seguridad. Deben establecerse programas formales de seguridad formales para controlar los riesgos, determinar las medidas de seguridad necesarias para su control, asegurar que el personal posea el entrenamiento y habilidades necesarias y asegurar que las instalaciones sean adecuadas para conducir el experimento.

Las instalaciones usadas para la experimentación con agentes peligrosos deben estar separadas de otros albergues para animales y áreas de apoyo, laboratorios de investigación y clínicos e instalaciones para el cuidado de pacientes y debe estar identificada apropiadamente, el acceso a ellos debe estar limitado a personal autorizado.

Tales instalaciones deben estar diseñadas y construidas para facilitar la limpieza y mantenimiento de los sistemas mecánicos. Una instalación de doble corredor o sistema de entrada de barrera apropiadamente manejado y usado es un medio efectivo para reducir la contaminación cruzada. Los drenajes del piso deben contener siempre líquido o estar sellados efectivamente por otros medios.

Los agentes peligrosos deben mantenerse dentro del ambiente de estudio. El control del flujo de aire (ej. usando gabinetes de seguridad biológica) que reduzca el escape de contaminantes es una barrera primaria usada en el manejo y administración de agentes peligrosos y en la realización de necropsias en animales contaminados. Características especiales de las instalaciones, como cierres del aire, presión de aire negativa, filtros de aire y equipo mecánico redundante con interruptor automático, son barreras secundarias para prevenir liberación accidental de agentes peligrosos hacia el exterior.

Debe limitarse la exposición a gases anestésicos lo cual usualmente se logra usando varias técnicas de remoción. Si se usa éter, debe señalizarse apropiadamente y deben usarse equipos y procedimientos que minimicen los riesgos asociados con su explosividad.

V.5. Protección del personal.

Debe proveerse equipo protector personal y deben adoptarse otras medidas de seguridad cuando se necesite. El personal para el cuidado de los animales debe usar ropa protectora apropiada diseñada por la institución, así como zapatos o cubre-zapatos y guantes. Siempre que sea necesario debe suministrarse ropa protectora limpia. Si es apropiado, el personal debe ducharse al abandonar las zonas de animales, procedimientos o áreas de preparación de dosis. La ropa y equipo protector no deben usarse más allá de los límites del área de trabajo con agentes peligrosos o de la instalación para animales. El personal con exposición potencial a agentes peligrosos debe contar con equipo protector apropiado a tales agente. Por ejemplo, el personal expuesto a primates no humanos debe contar con guantes, protectores de brazos, mascarillas y protectores para la cara. Protección para los oídos debe proporcionarse en áreas ruidosas. Debe suministrarse protección respiratoria al personal que labora en áreas con aire contaminado con material particulado o vapores.

V.6. Evaluación médica y medicina preventiva para el personal.

El desarrollo e implementación de un programa de evaluación médica y medicina preventiva debe implicar la participación de profesionales de la salud como médicos y enfermeras en salud ocupacional. Deben considerarse la confidencialidad y otros factores médicos y legales en el contexto de las regulaciones nacionales y locales apropiadas.

Es deseable una evaluación del historial médico de los empleados antes de la asignación al trabajo para identificar riesgos potenciales. Son convenientes evaluaciones médicas periódicas para las personas en algunas categorías de riesgo. Debe adoptarse un plan de inmunización apropiado, es importante inmunizar contra el tétano al personal encargado del cuidado animal, así como rabia y hepatitis-B al personal bajo riesgo. Se recomienda vacunación si la investigación se realiza en enfermedades infecciosas para las cuales se dispone de vacunas efectivas.

VI. Ambiente Animal, Albergue y Manejo.

Los siguientes factores deben tomarse en cuenta para planear ambientes adecuados, albergues, espacios y manejos sociales y físicos:

- Especie y cepa del animal y características individuales como sexo, edad, tamaño, conducta y salud.
- La habilidad de los animales para formar grupos sociales por medio de la visión, olor y posible contacto, ya sea que se mantengan individualmente o en grupos.
- El diseño y construcción del albergue.
- La disponibilidad de enriquecedores del ambiente.
- Las metas proyectadas y el diseño experimental (es decir, producción, crianza, investigación, ensayos y educación).
- La intensidad de la manipulación animal y la invasividad de los procedimientos.
- La presencia de materiales peligrosos o causantes de enfermedades.

VI.1. Recinto primario.

El recinto primario (usualmente una caja, jaula o establo) provee los límites del ambiente inmediato del animal. Los recinto primarios aceptables:

Permiten que el animal cubra sus necesidades fisiológicas y de conducta, incluyendo orinar y defecar, mantenimiento de la temperatura corporal, ajustes a postura y movimiento normal y, cuando sea indicado, reproducción.

Permiten interacciones sociales específicas y desarrollo de jerarquías dentro y entre recintos.

Hacen posible que los animales se mantengan limpios y secos (consistente con los requerimientos de las especies).

Permiten adecuada ventilación.

Permiten que los animales tengan acceso a comida y agua y permitan fácil llenado, cambio, colocación y limpieza de los utensilios de alimentos y agua.

Proveen un ambiente seguro que impide el escape o atrapamiento accidental de animales o de sus apéndices entre superficies opuestas o por aberturas estructurales.

Están libres de bordes cortantes o proyecciones que puedan dañar a los animales.

Permiten la observación de los animales con mínimo disturbio.

Los recintos primarios deben estar contruidos con materiales que balanceen las necesidades del animal con la habilidad para facilitar la limpieza. Deben tener superficies impenetrables y suaves con mínimos bordes, ángulos, esquinas y superficies traslapadas de manera que se reduzca la acumulación de polvo, residuos y humedad y que sea posible la limpieza y desinfección satisfactorias. Deben construirse con materiales durables que resistan corrosión y manipulación sin astillarse, agrietarse o herrumbrarse.

Materiales menos durables, como la madera, pueden proveer un ambiente más apropiado en algunas situaciones y pueden usarse para construir perchas, estructuras para escalar, áreas de reposo y cercas de perímetro para recintos primarios. Los artículos de madera necesitan reemplazarse periódicamente por daños o dificultades con la limpieza.

Todos los recintos primarios deben mantenerse en buenas condiciones para evitar escape o daño en los animales, lograr comodidad física y facilitar la limpieza. Equipo herrumbrado u oxidado que amenace la salud o seguridad de los animales debe repararse o reemplazarse.

Algunos sistemas de albergue tienen equipos de jaulas y ventilación especiales, incluyendo jaulas con filtros, jaulas ventiladas, aisladores y cubículos. Generalmente el propósito de estos sistemas es minimizar la dispersión de los agentes patógenos aéreos entre jaulas. Frecuentemente requieren diferentes prácticas de crianza como alteraciones en la frecuencia de cambios de cama, uso de técnicas asépticas de manipulación, limpieza y desinfección especializada o regímenes de esterilización para evitar transmisión microbiana.

Usualmente los roedores se albergan en jaulas con pisos de alambre lo cual mejora el aseo al permitir el paso de heces y orina hacia una bandeja de recolección. Sin embargo, se ha sugerido que es mejor el empleo de pisos sólidos con camas.

Para otras especies como perros y primates se usan pisos forrados de vinil. El CICUA debe revisar este aspecto para asegurar que el bienestar de los animales sea consistente con el buen saneamiento y los requerimientos del proyecto de investigación.

VI.1.a. Recomendaciones de espacio.

La distribución del espacio debe revisarse y modificarse según se necesite para cubrir las situaciones de albergue individual y las necesidades del animal (por ej. para cuidado pre y postnatal, animales obesos y albergue en grupo o individual).

La calidad del albergue puede determinarse con índices como salud, reproducción, crecimiento, conducta, actividad y uso del espacio. Al menos, el animal debe tener acceso a agua y comida y debe tener suficiente cama limpia o área no obstruida para moverse y descansar.

Siempre que sea apropiado, los animales sociales deben albergarse en pares o grupos más que individualmente, suponiendo que ello no está contraindicado por el protocolo en cuestión y no implica un riesgo a los animales. Dependiendo de una variedad de factores ambientales y de conducta los animales en grupos pueden necesitar mayor o menor espacio total por animal que individualmente.

El cuadro 2.1 indica el espacio recomendado para los roedores de laboratorio más comunes albergados en grupo. Si se albergan individualmente o pesan más de lo indicado en el cuadro necesitarán más espacio. El 2.2 indica el espacio recomendado para otros animales comunes de laboratorio.

VI.2. Temperatura y humedad.

La temperatura ambiental y la humedad relativa pueden depender del diseño de crianza y albergue y pueden diferir considerablemente entre el recinto primario y secundario. Los factores que contribuyen a la variación en temperatura y humedad incluyen el material del albergue y construcción, uso de filtros, número de animales por caja, ventilación forzada de los recintos, frecuencia de los cambios de cama y tipo de encamado.

En ausencia de estudios bien controlados el juicio y experiencia profesionales recomiendan temperaturas de bulbo seco (cuadro 2.3) para varias especies comunes. En caso de animales en espacios confinados el rango de fluctuaciones diarias de temperatura debe mantenerse al mínimo para evitar grandes demandas de los procesos de conducta y metabólicos del animal para compensar cambios en el ambiente térmico. La humedad relativa también debe controlarse pero no tan estrechamente como la temperatura; el rango aceptable de humedad está entre 30% y 70%.

CUADRO 2.1

ESPACIO RECOMENDADO PARA LOS ROEDORES DE LABORATORIOS MAS USADOS ALBERGADOS EN GRUPO

ANIMAL	PESO g	ÁREA DE PISO/ANIMAL cm ² .	ALTURA cm ² .
Ratón	menos de 10	38.7	12.7
	hasta 15	51.6	12.7
	hasta 25	77.4	12.7
Ratas	más de 25	96.8 o más	12.7
	menos de 100	109.7	17.8
	hasta 200	148.4	17.8
	hasta 300	187.1	17.8
	hasta 400	258	17.8
	hasta 500	387	17.8
	más de 500	451.5 o más	17.8
Hámsters	menos de 60	64.5	15.2
	hasta 80	83.8	15.2
	hasta 100	103.20	15.2
	más de 100	122.6 o más	15.2
Cobayos	menos /o igual a 350	387	17.8
	más de 350	651.4 o más	17.8

CUADRO 2.2

ESPACIO RECOMENDADO PARA CONEJOS, GATOS, PERROS, PRIMATES Y AVES

ANIMAL	PESO kg	ÁREA DE PISO/ ANIMAL cm ² .	ALTURA cm ² .
Conejos	menos de 2	0.14	35.6
	hasta 4	0.27	35.6
	hasta 5.4	0.36	35.6
	más de 5.4	0.45 o más	35.6
Gatos	menos o igual a 4	0.27	61.0
	más de 4	0.36 o más	61.0
Perros (1)	menos de 15	0.72	-
	hasta 30	1.08	-
	más de 30	2.16 o más	-
Palomas (2)	-	0.072	-
Codornices (2)	-	0.022	-
Gallinas (2)	menos de 0.25	0.022	-
	hasta 0.5	0.045	-
	hasta 1.5	0.09	-
	hasta 3.0	0.18	-
	más de 3.0	0.27 o más	-

(1) Estas recomendaciones pueden requerir modificaciones debido a la conformación corporal de los animales. Se recomienda que la altura de la jaula permita al animal permanecer en una posición cómoda y que el área mínima del piso sea igual al cuadrado de la suma de la longitud del perro en metros (de la punta de la nariz a la base de la cola) más 0.15 m.

(2) La altura de la jaula debe ser suficiente para permitir al animal permanecer erecto con sus patas sobre el piso.

CUADRO 2.3

TEMPERATURAS DE BULBO SECO RECOMENDADAS PARA LOS ANIMALES DE LABORATORIO COMUNES

ANIMAL	TEMPERATURA °C
Ratón, rata, hámster, cobayo	18-26
Conejo	18-22
Gato, perro	18-29
Animales de granja y aves de corral	16-27

VI.3. Ventilación.

Por muchos años se ha considerado que 10-15 cambios de aire fresco por hora es un estándar general aceptable. La mínima ventilación requerida se determina calculando el enfriamiento necesario para controlar el calor que se espera que genere la mayor cantidad de animales a albergar en el recinto en cuestión más cualquier calor que se espere que produzcan otras fuentes y por la transferencia de calor a través de las superficies de la habitación. El método de cálculo de la carga de enfriamiento total también puede usarse para un espacio animal que tiene una tasa de ventilación fija para determinar el número máximo de animales (basado en la masa animal total) que pueden albergarse en el espacio.

Las cajas con aislamiento filtrado sin ventilación forzada, como las que se usan en algunos tipos de albergues de roedores, imponen restricciones a la ventilación. Para compensar puede ser necesario ajustar las prácticas de crianza - incluyendo saneamiento, ubicación de cajas en el recinto secundario y densidad de cajas - para mejorar el microambiente y la disipación de calor. Es preferible el uso de aire no reciclado para la ventilación de los animales y de las áreas de apoyo.

VI.4. Iluminación.

La iluminación debe difundirse a través del área de animales y ser suficiente para el bienestar de los animales, las prácticas de mantenimiento, la adecuada inspección de los animales y proporcionar condiciones seguras de trabajo para el personal. La luz es necesaria para la adecuada visión y regulación neuroendocrina de los ciclos diurnos y circadianos.

La luz de 325 lux (30 candelas - pie) a 1.0 m sobre el piso parece suficiente para el cuidado animal y no causa signos clínicos de retinopatía fototóxica en ratas albinas y niveles de hasta 400 lux (37 candelas - pie) medido en un cuarto vacío a 1 m del piso es satisfactorio para roedores si se usan prácticas de manejo para prevenir daños retinales en albinos.

VI.5. Ruido.

El ruido producido por los animales y por las actividades de cuidado es inherente a las instalaciones para animales. Por lo tanto, en el diseño y operación de las instalaciones debe considerarse el control del ruido. Para apreciar los efectos potenciales del ruido debe considerarse la intensidad, frecuencia, rapidez del umbral, duración y potencial de vibración del sonido, así como el rango de audición, historia de exposición al ruido y susceptibilidad al efecto del ruido en las especies, grupo o cepa.

La separación de las áreas humanas y animales minimiza los disturbios tanto a humanos como a animales. Los animales ruidosos, como perros, cabras y primates, deben albergarse lejos de animales más silenciosos como roedores, conejos y gatos. Los ambientes deben diseñarse para acomodar animales que hacen ruido más que acudir a métodos para reducción del ruido.

La exposición a ruidos mayores de 85 dB puede producir efectos auditivos y no auditivos incluyendo eosinopenia e incremento del peso de adrenales en roedores, fertilidad reducida en roedores y aumento en la presión sanguínea en primates. Muchas especies pueden oír frecuencias de sonido que son inaudibles para el humano por lo que debe tomarse en cuenta el efecto potencial del equipo, como pantallas de vídeo y los materiales que producen ruido en el rango de audición de los animales cercanos. Hasta donde sea posible, las actividades que producen ruido deben realizarse en habitaciones o áreas separadas de aquellas donde se albergan los animales.

Debido a que los cambios en los patrones de la exposición al sonido tienen diferentes efectos en los animales, el personal debe tratar de minimizar la producción de ruido innecesario. El ruido excesivo e intermitente puede minimizarse entrenando personal en alternativas a las prácticas que producen ruido y usando amortiguadores en carretillos, estantes y similares. Los radios, alarmas y otros generadores de sonido no deben usarse en las habitaciones de animales a menos que sean parte de un protocolo aprobado o un programa de enriquecimiento.

VII. Manejo de la Conducta

VII.1. Ambiente estructural.

Dependiendo de las especies animales y de su uso el ambiente estructural debe incluir superficies de reposo, perchas, juguetes, implementos de forrajeo, materiales de anidamiento, túneles, objetos que aumenten las oportunidades para la expresión de posturas y actividades típicas de la especie y aumenten el bienestar del animal.

VII.2. Ambiente social.

Factores como la densidad poblacional, habilidad para dispersarse, familiaridad inicial entre animales y el rango social deben evaluarse cuando los animales se agrupan. Al elegir un ambiente social adecuado debe prestarse atención a si los animales son naturalmente territoriales o comunales y si deben albergarse individualmente, en parejas o en grupos. La comprensión de la conducta social natural típica de la especie facilita el albergue social exitoso.

Es deseable que los animales sociales se alberguen en grupos; sin embargo, cuando deben albergarse solos, deben proveerse otras formas de enriquecimiento para compensar la ausencia de otros animales, tales como una interacción segura y positiva con el personal y enriquecimiento del ambiente estructural.

VII.3. Actividad.

Los animales deben tener la oportunidad de exhibir los patrones de actividad típicos de la especie. Los perros, gatos y muchos animales domesticados se benefician de la interacción humana positiva. Los perros

pueden recibir la oportunidad de actividad caminando con una correa, teniendo acceso a correr o moviéndose a otra área (como una habitación, jaula grande o corral exterior) para contacto social, juego o exploración. Las jaulas se usan frecuentemente para albergue a corto plazo de perros para atención veterinaria y para otros propósitos pero los corrales, patios y otras áreas externas a las jaulas proveen más espacio para el movimiento y se recomienda su uso.

VIII. Crianza

VIII.1. Alimento.

Los manejadores de colonias de animales deben ser juiciosos en la adquisición, transporte, almacenamiento y manejo del alimento para minimizar la introducción de enfermedades, parásitos, vectores potenciales de enfermedades (p. ej. insectos) y contaminantes químicos hacia las colonias de animales. Los compradores deben considerar los procedimientos y prácticas de los fabricantes y proveedores para proteger la dieta y asegurar la calidad. Las instituciones deben urgir a los vendedores de alimento para que provean datos periódicos de los análisis de nutrientes críticos. Los datos de manufactura y otros factores que afectan la vida útil del alimento deben ser conocidos por el usuario. El transporte o almacenamiento inapropiados del alimento pueden producir deficiencia de nutrientes en el alimento. Debe prestarse atención a las cantidades recibidas en cada entrega y las existencias deben rotarse de manera que el alimento más viejo se use primero.

Las áreas en las que se procesan o almacenan dietas o ingredientes de dietas deben mantenerse limpias y cerradas para evitar entrada de pestes. El alimento debe almacenarse aislado del piso en estantes, anaqueles o carretillos. Los sacos de alimento abiertos y sin usar deben almacenarse en contenedores a prueba de parásitos para minimizar la contaminación y evitar la dispersión potencial de agentes patógenos. La exposición a temperaturas por encima de 21°C, humedades relativas extremas, condiciones insalubres, luz, oxígeno, e insectos y otros parásitos aumenta el deterioro del alimento.

Las dietas autoclavables requieren ajustes en la concentración de nutrientes, tipos de ingredientes y métodos de preparación para compensar la degradación durante la esterilización. Debe registrarse la fecha de preparación y la dieta debe usarse prontamente. Deben considerarse las dietas irradiadas como una alternativa a las dietas autoclavadas.

Los comederos deben diseñarse y colocarse para permitir el fácil acceso al alimento y para minimizar la contaminación con orina y heces. Cuando los animales se albergan en grupos debe haber suficiente espacio y suficientes puntos de alimentación para minimizar la competencia por el alimento y asegurar el acceso a éste para todos los animales, especialmente si el alimento está restringido como parte del protocolo o rutina de manejo. Los contenedores de alimento no deben movilizarse entre áreas con diferentes riesgos de contaminación y deben lavarse y sanearse regularmente.

Se ha demostrado que la restricción moderada a la ingesta de calorías y proteína por razones clínicas o de crianza aumenta la longevidad y disminuye las tasas de obesidad, reproducción y cáncer en varias especies. Tal restricción puede lograrse disminuyendo la energía metabolizable, la densidad de proteína o ambas o controlando la cantidad de la ración o la frecuencia de alimentación.

VIII.2. Agua.

Ordinariamente, los animales deben tener acceso a agua potable de acuerdo a sus requerimientos particulares. La calidad del agua y la definición de potabilidad pueden variar localmente. Puede ser necesario el monitoreo periódico de pH, dureza y contaminantes microbiológicos o químicos para asegurar que la calidad del agua sea aceptable particularmente en estudios en los que los componentes normales del agua en una localidad dada puedan influenciar los resultados obtenidos.

VIII.3. Cama.

Ningún encamado es ideal para cualquier especie dada en todas las condiciones experimentales y de manejo y ninguna es ideal para todas las especies (p. ej. el material de cama que permite la nidificación se recomienda para algunas especies). Los tratamientos con calor aplicados antes de que los materiales de cama se usen reducen la concentración de hidrocarburos aromáticos y puede evitar este problema. El material de cama debe transportarse y almacenarse aislado del piso en estantes, sacos o carretillos de un modo consistente con la calidad y minimización de la contaminación. Durante el autoclavado el encamado puede absorber humedad y como resultado pierde absorbancia y permite el crecimiento de microorganismos. Por eso, deben usarse tiempos apropiados de secado y condiciones de almacenamiento.

El encamado debe usarse en cantidades suficientes para mantener los animales secos entre cada cambio y, en el caso de pequeños animales de laboratorio, debe evitarse que la cama entre en contacto con los tubos de agua porque ello puede causar la inundación de la jaula.

VIII.4 Saneamiento.

El saneamiento - mantenimiento de condiciones que conducen a la salud - involucra los cambios de cama (según sea apropiado), limpieza y desinfección. La limpieza remueve las cantidades excesivas de desechos y la desinfección reduce o elimina concentraciones inaceptables de microorganismos.

VIII.4.a. Cambio de cama.

La frecuencia del cambio de cama es un tema de juicio profesional basado en la consulta con el investigador y depende de factores como el número y tamaño de los animales en el recinto primario, tamaño del

recinto, cantidad de orina y heces producidas, aparición de humedad en la cama y las condiciones experimentales, como cirugía o debilitamiento, que puedan limitar el movimiento del animal o acceso a áreas de la jaula que no se han ensuciado con orina o heces.

VIII.4.b. Limpieza y desinfección de recintos primarios.

Para corrales y patios es apropiado el lavado frecuente con agua y el uso periódico de detergentes o desinfectantes para mantener las superficies suficientemente limpias. Si los desechos de los animales deben removerse por lavado este se hará al menos una vez al día y los animales deben mantenerse secos durante esta operación. La hora para realizar esta actividad debe tomar en cuenta los procesos fisiológicos y de conducta normales de los animales.

La frecuencia de saneamiento de jaulas, estantes y equipo asociado, como comederos y bebederos, esta gobernada en parte por los tipos de jaulas y las prácticas de crías usadas, incluyendo el uso de camas de contacto o no contacto cambiadas regularmente, lavado regular de bandejas recolectoras de desechos suspendidos y el uso de jaulas de piso de alambre o perforado. En general, los recintos y accesorios, como tapas, deben sanearse al menos cada dos semanas. Las jaulas de piso sólido, botellas y pipetas usualmente requieren saneamiento al menos una vez a la semana. Algunos tipos de jaulas y estantes requieren limpieza y desinfección menos frecuente, aquí se incluyen grandes jaulas con baja densidad de animales y cambios frecuentes de animales, jaulas que albergan animales en condiciones gnotobióticas con frecuentes cambios de cama, cajas ventiladas individualmente y jaulas usadas en circunstancias especiales.

Los conejos y algunos roedores, como cobayos y hámsters, producen orina con altas concentraciones de proteínas y minerales. Estos frecuentemente se adhieren a las superficies de la jaula y necesitan el tratamiento con soluciones ácidas antes del lavado.

Los recintos primarios pueden desinfectarse con agentes químicos, agua caliente, o una combinación de ambos. La duración y condiciones de lavado deben ser suficientes para matar las formas vegetativas de bacterias comunes y otros organismos controlables por un programa de saneamiento. Cuando solo se usa el agua caliente, lo que desinfecta es el efecto combinado de la temperatura y el tiempo de duración a esa temperatura (factor de calor acumulativo). El mismo factor de calor acumulativo puede lograrse exponiendo a los organismos a muy altas temperaturas por muy cortos períodos o exponiéndolos a menores temperaturas por más largos períodos. Una desinfección efectiva se puede lograr lavando y enjuagando con agua a 61.7 - 82.2 °C o más.

El lavado y desinfección de jaulas y equipo a mano con agua caliente y detergente o desinfectante puede ser efectivo pero requiere atención a los detalles. Es particularmente importante asegurarse que las superficies se enjuaguen de todo químico residual y que el personal tenga equipo apropiado para protegerse del agua caliente o los agentes químicos usados en este proceso.

Los bebederos, pipetas, tapas, comederos y otras piezas pequeñas de equipo deben lavarse con detergentes, agua caliente y, cuando sea apropiado, con agentes químicos para destruir microorganismos.

Los métodos convencionales de limpieza y desinfección son adecuados para la mayoría del equipo empleado en los animales. Sin embargo, si se presentan los microorganismos patógenos o si se mantienen animales con flora microbiológica altamente definida o con el sistema inmune comprometido, puede necesitarse esterilizar las jaulas y equipo asociado después de lavar y desinfectar. Los esterilizadores deben calibrarse y monitorearse regularmente para asegurar su seguridad y efectividad.

VIII.4.c. Limpieza y desinfección de recintos secundarios.

Todos los componentes de las instalaciones para animales, incluyendo cuartos de animales y espacios de apoyo (como áreas de almacenamiento, instalaciones para el lavado de jaulas, corredores y cuartos para procedimientos) debe lavarse regularmente y desinfectarse apropiadamente según las circunstancias y a una frecuencia basada en el uso del área y la naturaleza de la contaminación probable.

Los utensilios de limpieza deben estar asignados a áreas específicas y no deben transportarse entre áreas que posean diferentes riesgos de contaminación.

VIII.4.d. Monitoreo de la efectividad del saneamiento.

Este monitoreo puede incluir inspección visual de los materiales, monitoreo de la temperatura del agua o monitoreo microbiológico. La intensidad de los olores de los animales, particularmente del amonio, no debe usarse como el único medio de monitoreo del programa de saneamiento. La decisión de alterar la frecuencia de cambios de cama o lavado de jaulas debe basarse en factores como concentración de amonio, aspecto de la jaula, condición de la jaula, número y tamaño de animales en la jaula.

VIII.5. Eliminación de desechos.

Hay varias opciones para disponer efectivamente de los desechos, p. ej. contratos con firmas comerciales autorizadas o incineración en el propio sitio siempre y cuando se cumpla con las regulaciones existentes.

Deben colocarse receptáculos de desechos apropiadamente rotulados en sitios estratégicos. Los contenedores de desechos deben ser a prueba de derrames y contar con agarraderas firmes. Es recomendable usar bolsas desechables dentro de los contenedores y lavar éstos regularmente. Debe existir una área para almacenar los desechos que se mantengan libre de insectos y otros vermes.

Los desechos peligrosos deben esterilizarse, empacarse o procesarse por otro medio antes de salir de las instalaciones. Los cadáveres de animales pueden incinerarse en el sitio o recolectarse por alguien autorizado. Los procedimientos para empacar, etiquetar, transportar y almacenar estos desechos deben estar integrados en las políticas de seguridad y salud ocupacional.

VIII.6 Control de plagas.

Debe existir un programa para evitar, controlar o eliminar la presencia de plagas. Los pesticidas pueden inducir efectos tóxicos en los animales de investigación e interferir con los procedimientos experimentales y deben usarse en las áreas para animales solo cuando sea necesario. Siempre que sea posible, deben usarse métodos no tóxicos de control de plagas, como reguladores de crecimiento de insectos y sustancias no tóxicas (p. ej.; sílica gel amorfa). Si se usan trampas, los métodos deben ser humanos, las trampas que capturan los animales vivos deben revisarse frecuentemente y debe aplicarse eutanasia humanitaria después de la captura.

VIII.7 Cuido durante feriados, fines de semana y emergencias.

Los animales deben estar cuidados por personal calificado todos los días, incluyendo fines de semana y feriados, tanto para salvaguardar su bienestar como para satisfacer los requerimientos de la investigación. En el caso de una emergencia el personal de seguridad de la institución debe estar en posibilidad de localizar a las personas responsables de los animales.

IX. Manejo de la Población

IX.1. Identificaciones y registros.

Los medios para la identificación de los animales incluyen: tarjetas en cuartos, estantes, corrales y jaulas con información escrita o en código de barras, collares, bandas, placas y etiquetas, tintes coloreados, orificios y muescas en las orejas, tatuajes y marcas congeladas. La amputación de dedos como método de identificación de roedores pequeños debe efectuarse solo en neonatos altriciales. Las tarjetas de identificación deben incluir la fuente del animal, la cepa, los nombres y localizaciones de los investigadores responsables, datos pertinentes y número de protocolo cuando sea aplicable.

IX.2. Genética.

Las características genéticas son importantes respecto a la producción y manejo de los animales a usar en colonias de reproducción e investigación biomédica. La información del pedigrí permite la selección apropiada de los pares de cría y de los animales experimentales que no están relacionados entre sí o sin relación conocida.

Los animales exocriados se usan ampliamente en investigación. Los pies de cría deben ser suficientemente grandes para asegurar la heterogeneidad a largo plazo de la colonia. Para facilitar la comparación directa de los datos de investigaciones derivadas de animales exocriados, deben usarse técnicas de manejo genético para mantener la variabilidad genética. La variabilidad genética puede monitorearse con simuladores por computadora, marcadores bioquímicos, marcadores de ADN, marcadores inmunológicos o análisis genético cuantitativo de variables fisiológicas.

Se han desarrollado cepas endocriadas de varias especies, especialmente roedores, para cubrir necesidades de investigación específicas. La homocigosis de estos animales aumenta la reproducibilidad y comparabilidad de algunos datos experimentales. Es importante monitorear periódicamente los animales endocriados para determinar la homocigosis genética. Se han desarrollado varios métodos de monitoreo que usan técnicas inmunológicas, bioquímicas y moleculares. Deben desarrollarse sistemas de manejo apropiados para minimizar la contaminación genética que resulta de las mutaciones.

IX.3. Cuidado médico veterinario.

Algunos aspectos del programa para cuidado veterinario pueden ser conducidos por otras personas que no sean el veterinario pero debe establecerse un mecanismo de comunicación frecuente y directa para asegurar que el veterinario recibirá información oportuna y precisa acerca de la salud, conducta y bienestar animal.

IX.4. Obtención y transporte de los animales.

Todos los animales deben adquirirse legalmente y la institución receptora debe hacer esfuerzos razonables para asegurar que todas las transacciones relacionadas con la obtención de los animales se hace de un modo legal. Todo vendedor potencial debe evaluarse respecto a la calidad de los animales que suministran. Todo transporte de animales, incluyendo el transporte intrainstitucional debe planearse para minimizar el tiempo de tránsito y el riesgo de zoonosis, proteger contra los extremos ambientales, evitar el hacinamiento, proveer comida y agua si es indicado y proteger contra traumas físicos. Es inevitable cierto estrés relacionado con el transporte pero se puede reducir atendiendo estos factores.

IX.5. Medicina preventiva.

Los programas de medicina preventiva son la combinación de políticas, procedimientos y prácticas relacionadas con cuarentena y separación de los animales por especie, origen y estatus de salud.

IX.6. Cuarentena, estabilización y separación.

La cuarentena es la separación de los animales recién recibidos de los que ya existen en el bioterio hasta que se determine el estatus de salud y microbiológico de los nuevos animales; esta práctica minimiza la

probabilidad de introducción de patógenos en la colonia. La información que suministran los proveedores de animales debe ser suficiente para determinar la duración de la cuarentena, los riesgos potenciales para el personal y los animales dentro de la colonia y la terapia necesaria antes de liberar los animales de la cuarentena. Los roedores no requieren cuarentena si los datos del proveedor son lo suficientemente actualizados y completos para definir el estatus de salud de los animales y se considera el riesgo de exposición a patógenos durante el transporte.

Independientemente del período de cuarentena, los animales deben tener un período de estabilización nutricional, fisiológica y psicológica antes de ser usados.

Se recomienda la separación por especies para evitar transmisión de enfermedades y eliminar la ansiedad y posibles cambios fisiológicos y conductuales debidos a conflictos interspecificos. Esta separación se logra empleando cuartos separados, aunque también se pueden usar cubículos, unidades de flujo laminar y jaulas con filtros de aire. En algunos casos puede ser aceptable albergar diferentes especies en la misma habitación, por ejemplo si tienen un estatus de patógenos similar y son conductualmente compatibles.

IX.7. Inspección, diagnosis, tratamiento y control de enfermedades.

Como regla general los animales deben observarse diariamente para determinar signos de enfermedad, lesiones o conducta anormal; la frecuencia de las observaciones debe aumentar después de procedimientos operatorios, cuando los animales estén enfermos o tengan déficit físico.

Toda aparición de signos de enfermedad, estrés u otras modificaciones de la condición normal de los animales debe reportarse prontamente para procurar el tratamiento adecuado. Los animales con signos de enfermedades contagiosas deben aislarse de los sanos durante el proceso de diagnóstico, tratamiento y control.

Los medicamentos o terapias para el tratamiento deben elegirse por consulta entre el veterinario y el investigador.

X. Cirugía

Debe existir un planeamiento prequirúrgico de parte del cirujano, anestesista, veterinario, técnicos, personal del bioterio e investigador. El plan quirúrgico debe identificar al personal, sus funciones y necesidades de entrenamiento y el equipo y suministros requeridos para los procedimientos planeados, la localización y naturaleza de las instalaciones en las que se realizarán los procedimientos y el plan de atención pre y postoperatorio. En algunos casos puede ser recomendable el uso preoperatorio de antibióticos pero esto no debe considerarse reemplazo de procedimientos asépticos.

Es importante que el personal esté entrenado en las buenas prácticas quirúrgicas: asepsis, manejo cuidadoso de los tejidos, disección mínima de los tejidos, uso de los instrumentos, hemostasis efectiva, uso correcto de materiales y patrones de sutura, características específicas de anatomía y fisiología, efecto de analgésicos y anestésicos y cuidados postoperatorios.

Los procedimientos quirúrgicos en general son mayores o menores y de sobrevivencia o de no sobrevivencia. La cirugía mayor de sobrevivencia penetra y expone una cavidad corporal o produce un desajuste sustancial de las funciones fisiológicas o físicas (tal como laparatomía, toracotomía, craniotomía, reemplazo de articulaciones y amputación de miembros). La cirugía menor no expone una cavidad corporal y causa poco o ningún desajuste físico (tal como sutura de heridas; canulación de vasos periféricos). Los procedimientos menores se realizan bajo condiciones menos exigentes pero aun requieren técnicas asépticas, instrumentos y anestesia apropiados.

En la cirugía de no sobrevivencia el animal recibe eutanasia antes de la recuperación de la anestesia. Las condiciones mínimas de estas cirugías son: engrapar el sitio de la cirugía, el uso de guantes y la limpieza de instrumentos y áreas adyacentes.

Cuando se empleen técnicas asépticas éstas deben incluir: preparación del animal (como remoción del pelo y desinfección del sitio operatorio), preparación del cirujano, (como provisión de vestimenta quirúrgica descontaminada, fregado quirúrgico y guantes quirúrgicos estériles), esterilización de instrumentos, suministro y materiales de implante y el uso de técnicas operativas para reducir la probabilidad de infección.

El monitoreo quirúrgico cuidadoso y la atención oportuna aumenta la probabilidad de un progreso quirúrgico exitoso. El monitoreo incluye la revisión de la profundidad de la anestesia, la función fisiológica y de los signos y condiciones clínicas. El mantenimiento de temperatura corporal normal minimiza los disturbios cardiovasculares y respiratorios causados por los anestésicos y es de particular importancia.

El planteamiento prequirúrgico debe especificar los requerimientos de monitoreo, cuidado y mantenimiento de registros postquirúrgicos incluyendo el personal que realizará tales labores. Un componente importante en este aspecto es la observación del animal y la intervención durante la recuperación de anestesia y cirugía. La intensidad del monitoreo variará con las especies y el procedimiento y será mayor durante el período inmediato de recuperación de la anestesia. Durante este período el animal debe mantenerse en una área limpia y seca donde pueda ser observado frecuentemente por personal entrenado. Debe prestarse especial atención a las funciones termorreguladoras, vascular y respiratoria así como al dolor postoperatorio y a las molestias durante la recuperación de fluidos parenterales para el mantenimiento del balance de agua y electrolitos, analgésicos y otras drogas; cuidado de incisiones quirúrgicas y mantenimiento de registros médicos apropiados.

Después de la recuperación de la anestesia el monitoreo frecuente es menos intenso pero debe incluir atención a las funciones biológicas básicas y a los signos conductuales de dolor, monitoreo de infecciones, monitoreo de la incisión quirúrgica, vendando si es apropiado y removiendo oportunamente las suturas, clips o grapas de la piel.

XI. Dolor, Analgesia y Anestesia

El uso apropiado de anestésicos y analgésicos en animales de investigación es un imperativo ético y científico. Algunas manifestaciones conductuales se usan como indicativas de dolor, por ejemplo, vocalización, depresión u otros cambios de la conducta, apariencia o postura anormal e inmovilidad. Es esencial que el personal esté familiarizado con tales indicaciones. En general, se asume que los procedimientos que causarían dolor en los humanos también lo causarían en los animales.

La selección de un anestésico o analgésico depende de factores como especie y edad del animal, el tipo y grado de dolor, la probabilidad de efectos de un agente particular sobre órganos específicos, la longitud del procedimiento operativo y la seguridad de un agente para el animal particularmente si se induce un déficit fisiológico mediante un procedimiento experimental o quirúrgico. Algunas veces se usan agentes bloqueadores neuromusculares (como el pancuronio) para paralizar los músculos esqueléticos durante la cirugía en la que se han administrado anestésicos generales. En estos casos, muchos signos que reflejan la profundidad de la anestesia son eliminados por la parálisis. Sin embargo, cambios en el sistema nervioso autónomo (como cambios repentinos en ritmo cardíaco o presión sanguínea) pueden ser indicadores de dolor asociado a una inadecuada profundidad de la anestesia. Si se usan agentes paralizantes se recomienda definir previamente la cantidad adecuada de anestésico a usar. El uso de agentes paralizantes debe ser evaluado por el CICUA para asegurar el bienestar del animal.

XII. Eutanasia

La eutanasia es el acto de matar animales empleando métodos que induzcan una rápida inconsciencia y muerte sin dolor ni sufrimiento. Para evaluar el método apropiado debe considerarse la habilidad de inducir inconsciencia, limitaciones de especie y edad, compatibilidad con los objetivos de la investigación y la seguridad y efecto emocional en el personal.

La eutanasia puede ser necesaria al final de un protocolo o como un medio para aliviar dolor o estrés que no se pueda aliviar por analgésicos, sedantes u otros tratamientos. Debe realizarse sin que haya otros animales presentes empleando un método acorde con la especie y los objetivos del protocolo. Generalmente, son preferibles los agentes inhalantes o no inhalantes (barbitúricos, CO₂) antes que los métodos físicos (dislocación cervical, decapitación). Todos los métodos deben ser revisados y aprobados por el CICUA. La eutanasia debe ser realizada por personal adecuadamente preparado que además sea capaz de reconocer el cese de los signos vitales.

XIII. Planta Física

El diseño y tamaño de una instalación para animales de laboratorio o bioterio depende de las actividades de investigación de la institución, los animales a albergar, la relación física con el resto de la institución y la localización geográfica.

Para un buen manejo de los animales, comodidad del personal y protección de la salud se requiere que las instalaciones para animales estén separadas del área para el personal, como oficinas y cuartos de conferencias. Los animales deben albergarse en áreas dedicadas para ese propósito y no en laboratorios meramente por conveniencia.

Los materiales de construcción elegidos deben permitir la operación higiénica y eficiente del bioterio. Para las superficies internas son deseables los materiales durables, a prueba de humedad y fuego y sin suturas. Las pinturas no deben ser tóxicas.

XIII.1 Áreas funcionales.

Se requiere espacio para:

- Albergue, cuidado y saneamiento de los animales.
- Recepción, cuarentena y separación de los animales.
- Separación de especies o aislamiento de proyectos individuales cuando sea necesario.
- Almacenamiento.

La mayoría de las instalaciones multipropósito también incluyen lo siguiente:

- Laboratorios especializados o espacios contiguos a las áreas de animales para cirugía, cuidado intensivo, necropsia, radiografía, preparación de dietas especiales, procedimientos experimentales, tratamiento clínico y procedimientos diagnósticos de laboratorio.
- Instalaciones o equipo para contaminantes si se van a usar agentes físicos, químicos o biológicos peligrosos.
- Áreas para recepción y almacenamiento de alimentos, camas, farmacéuticos, biológicos y suministros.
- Espacio para lavado y esterilización de equipos y suministros y dependiendo del volumen del trabajo, máquinas para el lavado de jaulas, botellas, cristalería, estantes y desechos, una pila, una autoclave para equipo, alimento y camas y áreas separadas para contener equipo sucio y limpio.
- Espacio para almacenar desechos antes de incinerarlos o removerlos.
- Espacio para almacenamiento frío de cadáveres.

- Espacio para el personal administrativo y supervisor incluyendo espacio para entrenamiento y educación.
- Duchas, fregaderos, roperos, servicios sanitarios y áreas de descanso para el personal.

XIII.2 Lineamientos de construcción.

XIII.2.a. Corredores.

Los corredores de 2 a 2.75 m de ancho son adecuados para la mayoría de las instalaciones. Las uniones entre el piso y la pared deben ser tales que faciliten la limpieza. Siempre que sea posible, las líneas de agua, electricidad, drenaje y otras deben ser accesibles por medio de paneles en los corredores fuera de los cuartos de animales.

XIII.2.b. Puertas de los cuartos de animales.

Por seguridad las puertas deben abrirse hacia los cuartos de animales pero si es necesario que se abran hacia un corredor deben existir vestíbulos. Las puertas deben tener aproximadamente 1.10 x 2.2. m para permitir el paso de estantes y equipo, deben ajustarse firmemente en su marcos y deben estar construidas con materiales que resistan la corrosión.

XIII.2.c. Ventanas exteriores.

Para animales como primates, perros y algunos animales de granja, las ventanas son un elemento de enriquecimiento ambiental pero son inadecuadas si la temperatura no se puede regular apropiadamente por el intercambio de calor a través de la ventana o si el fotoperíodo es un factor importante.

XIII.2.d. Pisos.

Los pisos deben ser resistentes a la humedad y a los golpes, no absorbentes y relativamente llanos. Deben resistir la acción de la orina y otros materiales biológicos así como los efectos del agua caliente y los agentes de limpieza; también deben resistir el peso de los estantes, equipo y artículos almacenados sin hundirse, quebrarse o levantarse. Dependiendo de su uso deben ser monolíticos o tener el menor número posible de uniones.

XIII.2.e. Drenaje.

Cuando se construyen pisos drenados estos deben contar con una pendiente y las trampas del drenaje deben mantenerse llenas de líquido. Las tuberías del drenaje deben tener al menos 10 cm de diámetro aunque en instalaciones para perros y animales de granja deben ser mayores. Cuando los drenajes no se usan por mucho tiempo deben sellarse para evitar el reflujo de gases o sustancias contaminantes. Los pisos drenados no son necesarios en todos los cuartos para animales, en particular para los roedores. Estos pueden limpiarse adecuadamente con estropajos y desinfectantes.

XIII.2.f. Paredes.

Las paredes deben ser lisas, resistentes a la humedad, no absorbentes y resistentes a los golpes. No deben tener grietas, penetraciones sin rellenar, o uniones imperfectas con puertas, techos, pisos y esquinas. Los materiales de las superficies deben soportar el lavado con detergentes y desinfectantes así como el impacto del agua a alta presión.

XIII.2.g. Techos.

Los techos deben ser lisos, resistentes a la humedad y libres de uniones imperfectas. Los techos de concreto repellados y pintados son adecuados no así los techos suspendidos. Las tuberías, duchas e instalaciones eléctricas expuestas no son deseables a menos que se puedan limpiar adecuadamente.

XIII.2.h. Ventilación y aire acondicionado.

El control de temperatura y humedad reduce las variaciones debidas a los cambios en condiciones climáticas o a diferencias en el número y tipo de animales en una habitación. La humedad relativa debe mantenerse en el rango de 30 a 70% y la temperatura se regula mejor con un control termostático en cada habitación (ver cap. II).

En algunos casos se recomiendan los filtros de aire de alta eficiencia para las instalaciones de animales, o instalaciones quirúrgicas y de otros procedimientos. También debe tomarse en cuenta la regulación por diferencias de presión de aire en áreas quirúrgicas, de procedimientos, de albergue y de servicio. Por ejemplo, áreas para cuarentena, albergue y uso de animales expuestas a materiales peligrosos deben mantenerse bajo una presión relativa negativa, mientras que áreas para cirugía, almacenamiento de equipo limpio y albergue de animales libres de patógenos debe mantenerse bajo una presión relativa positiva con aire limpio.

XIII.2.i. Energía e iluminación.

El sistema eléctrico debe ser seguro y proveer iluminación apropiada, número suficiente de toma corrientes y amperaje adecuado para el equipo especializado. En caso de fallo eléctrico debe existir un suministro de energía de emergencia para mantener servicios críticos (como VAA) o funciones de apoyo (como ventiladores, congeladores y aisladores).

Debe usarse un sistema de iluminación controlado por reloj automático para asegurar un ciclo de iluminación uniforme. En áreas con alto uso de agua, como las de lavado, deben usarse interruptores y toma corrientes resistentes a la humedad.

XIII.2.j. Áreas de almacenamiento.

Deben existir espacios adecuados para almacenamiento de equipo, suministros, alimento, cama y desechos. Los corredores no son sitios adecuados para este fin. Los materiales de cama y los alimentos deben

almacenarse en una área separada en la que no existan sustancias tóxicas o peligrosas. Las áreas para materiales de desecho deben estar separadas de las demás (ver cap. II). Para almacenar animales muertos es esencial un refrigerador a 7°C separado de otros artículos almacenados en frío.

XIII.2.k. Control del ruido.

Las paredes de mampostería son más efectivas que las de metal o plástico para contener los ruidos. En algunas situaciones son apropiados los materiales sonoatenuantes lavables adosados a las paredes o techos. Las puertas dobles o sonoatenuados ayudan a controlar la transmisión del sonido desde los corredores.

XIII.2.l. Instalaciones para materiales de limpieza.

Debe existir un área central para la limpieza de cajas y equipo tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Localización respecto a los cuartos de animales y áreas de almacenamiento de desechos.
- Facilidad de acceso, incluyendo puertas suficientemente anchas.
- Suficiente espacio para la permanencia y maniobra del equipo.
- Facilidad para disponer del material de cama y realizar actividades de pre lavado.
- Flujo de tráfico que permita separar animales y equipo entre áreas limpias y sucias.
- Aislamiento de paredes y techos cuando sea necesario.
- Atenuación de sonido.
- Agua fría y caliente, vapor, drenaje de pisos y energía eléctrica.
- Ventilación.

NOTA FINAL

Esta guía para el manejo de animales de laboratorio se basa en los siguientes documentos:

1. Canadian Council on Animal Care. Guide to the care and use of experimental animals. Vol 1. Ottawa. 1980. 106 p.p.
 2. National Research Council: Guide for the care and use of laboratory animals. National Academy Press, Washington. 1996. 125 p.p.
- 1 vez.—N° 64433.—(9984).

ACUERDOS

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

N° 1337-P.—San José, 30 de enero de 1998.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA,

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo N° 139 de la Constitución Política y el artículo N° 28.2.b. de la Ley General de Administración Pública y 34 del Reglamento de Gastos de Viaje Transporte de la Contraloría General de la República.

ACUERDA:

Artículo 1°—Autorizar al Ing. José León Desanti Montero, cédula de identidad N° 7-039-947, Ministro de Economía, Industria y Comercio, para que participe en la Reunión de Presidentes de Centroamérica conjunta con los Ministros de Relaciones Exteriores y Ministros de Economía de Centroamérica a celebrarse en la República de El Salvador el día 04 de febrero de 1998.

Artículo 2°—Los gastos por concepto de transporte, viáticos y otros, serán cubiertos por el Programa 21000 "Administración Superior". Además le corresponde la suma de \$45,00 dólares por concepto de viáticos.

Artículo 3°—Rige a partir del 4 de febrero de 1998.

Publíquese.—JOSE MARIA FIGUERES OLSEN.—1 vez.—(Solicitud N° 9499).—C-1300.—(8996).

N° 1343-P.—San José, 2 febrero de 1998.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA,

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 139 inciso 1) de la Constitución Política, 47 inciso 3) de la Ley General de la Administración Pública y en el Reglamento de Gastos de Viaje y Transporte para los Funcionarios Públicos emitido por la Contraloría General de la República.

ACUERDA:

Artículo 1°—Autorizar al señor Leonardo Garnier Rímolo, Ministro de Planificación Nacional y Política Económica, para que viaje del 14 al 20 de febrero de 1998 a Buenos Aires, Argentina, con el fin de que participe en la primera reunión del Consejo Científico del CLAD.

Artículo 2°—Los gastos por concepto de pasajes aéreos y viáticos parciales serán cubiertos por el CLAD; MIDEPLAN cubrirá viáticos parciales hasta por cuatro días por la suma de \$1.400,00.

Artículo 3°—En tanto dure la ausencia del señor Leonardo Garnier Rímolo, Ministro de Planificación Nacional y Política Económica, se encarga la atención de ese despacho al señor Mario Mora Quirós, Viceministro del ramo.

Artículo 4°—Rige a partir del 14 de febrero de 1998.

Publíquese.—JOSE MARIA FIGUERES OLSEN.—1 vez.—(Solicitud N° 9891).—C-2100.—(8997).

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

N° 149-MP.—San José, 3 de febrero de 1998.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE LA PRESIDENCIA,

En uso de las facultades conferidas por el artículo 140 de la Constitución Política,

ACUERDAN:

Artículo 1°—Integrar al señor Juan Barrios Arce, portador de la cédula de identidad N° 9-061-074; en la Comitiva Oficial de Costa Rica para participar en un foro auspiciado por Bussiness Week y una Reunión Bilateral con el señor Carlos Saúl Menem, Presidente de Argentina, a celebrarse en Estados Unidos de América del 5 al 10 de febrero de 1998.

Artículo 2°—Rige a partir del 5 al 10 de febrero de 1998.

JOSE MARIA FIGUERES OLSEN.—El Ministro de la Presidencia, Marco A. Vargas D.—1 vez.—(Solicitud N° 8156).—C-1200.—(8994).

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

N° 001-P.E.—San José, 6 de enero de 1998

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

De conformidad con lo que establece el artículo 140 inciso 12) de la Constitución Política,

ACUERDAN:

1°—Autorizar al señor Venegas Jiménez Edgardo, funcionario de este Ministerio para que viaje y asista al "Curso Investigación, Fomento Regional y Empresarial en el Agro" a efectuarse en Israel del 21 de enero al 11 de febrero, 1998.

2°—Los gastos de viaje serán cubiertos por el Fondo Fideicomiso MAG BANCOOP.

3°—Rige a partir del 19 de enero al 13 de febrero de 1998.

JOSE MARIA FIGUERES OLSEN.—El Ministro de Agricultura y Ganadería, Ricardo Garrón Figuls.—1 vez.—(Solicitud N° 12190).—C-850.—(8153).

N° 002-P.E.—San José, 9 de enero de 1998

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

De conformidad con lo que establece el artículo 140 inciso 12) de la Constitución Política,

ACUERDAN:

1°—Autorizar al señor Jiménez Amador Mario, funcionario de este Ministerio para que viaje, asista y participe en una "Gira de Observación y Revisión de los Procedimientos Relativos a la Actividad Cuarentenaria para la Exportación de Astillas de Madera" a los Puertos de Savannah, Panamá City y Florence, Estados Unidos de Norteamérica, a efectuarse del 18 al 24 de enero de 1998.

2°—Los gastos de viaje y estadía serán cubiertos por la Empresa Stom Forestal, Representación Costa Rica.

3°—Rige a partir del 24 de enero al 02 de febrero de 1998.

JOSE MARIA FIGUERES OLSEN.—El Ministro de Agricultura y Ganadería, Ricardo Garrón Figuls.—1 vez.—(Solicitud N° 12190).—C-1150.—(8154).

N° 161-P.E.—San José, 3 de noviembre de 1997

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

De conformidad con lo que establece el artículo 140 inciso 12) de la Constitución Política:

ACUERDAN:

1°—Autorizar al señor Bolaños Herrera Alfredo, funcionario de este Ministerio para que viaje y asista al "I Taller Sobre Ensayos Regionales" a efectuarse en Nicaragua, del 11 al 14 de noviembre de 1997.

2°—Los gastos de viaje y viáticos serán cubiertos por REDCAHOR.

3°—Rige a partir del 10 al 15 de noviembre de 1997.

JOSE MARIA FIGUERES OLSEN.—El Ministro de Agricultura y Ganadería, Ricardo Garrón Figuls.—1 vez.—(Solicitud N° 12190).—C-950.—(8155).

N° 162-P.E.—San José, 3 de noviembre de 1997

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

De conformidad con lo que establece el artículo 140 inciso 12) de la Constitución Política:

ACUERDAN:

1°—Autorizar a los señores Meneses Contreras David y Xatruch Corrales Carlos, funcionarios de este Ministerio, para que viajen y asistan a la "IV Reunión Bienal de Labranza Conservacionista (RELACO)" a efectuarse en Morelia, Michoacán, México, del 17 al 20 de noviembre de 1997.