



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
CENTRO DE ENSEÑANZA AGROPECUARIA  
MÓDULO DE EQUINOS**



**REGLAMENTO DE BIOSEGURIDAD DEL  
MÓDULO DE EQUINOS DEL CEA**



Realizan

MVZ. Cert. Ana María Ríos Mena  
Responsable del Módulo de Equinos

MVZ. M. en C. Elizabeth Miranda Hernández  
Ayudante del Módulo

Año 2013

## Resumen

Se elaboró el presente “Reglamento de Bioseguridad del Módulo de Equinos (**RBME**)” del Centro de Enseñanza Agropecuaria (**CEA**) de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (**FESC**) de la Universidad Nacional Autónoma de México (**UNAM**), adecuado a un sistema de pecuario en equinos, en el que se tiene como objetivo brindar servicio de apoyo en la realización de las actividades sustantivas de la **UNAM**: docencia, investigación y extensión de la cultura, para la formación de recursos humanos competentes.

La bioseguridad es un procedimiento relevante que todo sistema pecuario debe instaurar; éste consiste en un conjunto de prácticas de manejo implementadas y orientadas a prevenir el ingreso y salida de agentes causantes de enfermedades en un área a proteger, además de limitar su diseminación al interior y vigilar la presencia de plagas.

Por lo anterior, se definen las especificaciones técnicas de bioseguridad a desarrollar en el Módulo de Equinos del CEA (**ME-CEA**), dónde los animales cumplen la función zootécnica de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

**Palabras clave: Bioseguridad, Equinos, Équidos, sistema pecuario.**

**FUNDAMENTOS  
DE  
BIOSEGURIDAD**

## Introducción

Se estima que en los sistemas pecuarios se presentan pérdidas de entre un 15-20% debidas a problemas infecciosos, por factores diversos; esta situación lleva cada día, a que los planes de lucha y control contra enfermedades tenga mayor importancia; por tanto, el establecimiento de medidas de **“prevención es más rentable”** que la toma de decisiones posteriores; **ese conjunto de medidas preventivas reciben el nombre de “Bioseguridad”**, e involucran el conocimiento de aspectos tales, como:

### I. Comportamiento de las enfermedades infecciosas

Para el control y prevención de procesos patológicos es prioritario determinar qué factores influyen en ellos, su difusión y entrada; aunque los organismos perniciosos son desemejantes (virus, bacterias, parásitos, protozoos hasta hongos) y sus características biológicas dispares; los mecanismos de acción resultan similares y se concretan en:

1. **Capacidad para ser diseminados** por animales afectados, vivos o muertos.
2. **Capacidad de permanecer en el medio** exterior y mantenerse infectivos.
3. **Vías de entrada** para alcanzar a otros animales susceptibles y provocarles la enfermedad.

### II. Bioseguridad en los sistemas pecuarios

Al conocer cómo se comportan las enfermedades, el siguiente paso será prevenir su entrada y propagación en el sistema.

De acuerdo a lo anterior, entiéndase por **bioseguridad el conjunto de prácticas que impidan la entrada de agentes infecciosos en un determinado sistema agropecuario y la propagación de enfermedades en el mismo.**

Por consecuencia, la **bioseguridad** es una actitud o filosofía que se manifiesta en actividades con protocolos y rutinas determinadas, y tiene dos aspectos fundamentales:

- ✓ **Bioseguridad externa:** medidas que impidan la entrada de agentes infecciosos en un sistema pecuario.
- ✓ **Bioseguridad interna:** impedir la difusión de agentes infecciosos ya existentes dentro del sistema pecuario.

Ambos casos requieren manejos claramente definidos con puntos de autocontrol; y se recomienda trabajar bajo la base del **“HACCP”**, traducido del inglés significa **“Análisis de peligros y puntos críticos de control”**, este

sistema tiene siete premisas esenciales, que obvian el hecho de que cada sistema pecuario deberá establecer su individual protocolo de actuaciones y en base a ello diseñará su propio **HACCP**, éstas son:

1.**Evaluación de peligros.** Cada especie animal tiene sus riesgos y enfermedades particulares a las que hacer frente.

2.**Identificación de los puntos de control y los puntos críticos de control.** Para su análisis existen zonas comunes a considerar:

a) **Puntos de control.** Son aquellos peligros detectados antes de que el sistema esté operando y del inicio del trabajo.

- Localización del sistema.
- Instalaciones.
- Infraestructura sanitaria.
- Determinación de zonas limpias y sucias dentro del sistema.
- Estudio de enfermedades específicas de la región y establecimiento de medidas para su control; además de protocolos de compras de animales.

b) **Puntos críticos de control.** Analizar para detectar conflictos ocasionados durante el manejo propio del sistema; y así realizar un protocolo de manejo del lugar.

- Movimiento de animales y sus productos.
- Fómites, vehículos, equipo, visitas.
- Protocolo de limpieza y desinfección.
- Control de roedores.
- Control de vectores.
- Animales silvestres.
- Control de agua y alimento.
- Tratamiento de subproductos (estiércol, etc.)
- Tratamiento de residuos sanitarios.
- Gestión y eliminación de cadáveres.
- Métodos de manejo que eviten el estrés de los animales.

3.**Establecimiento de límites para los puntos críticos de control.**

Establecer dónde están los límites aceptables del sistema; éstos nunca serán los mismos, ya que los fines y formas de trabajo en cada lugar son propios; por ejemplo, no es igual un rancho para cría de potros, que un centro caballar que produce antisueros o un hípico, lienzo e hipódromo destinado al deporte y placer.

4.**Monitorización de los puntos críticos de control.** Los peligros deben ser o intentar ser medibles de manera objetiva, y dejar evidencia escrita de las formas de actuar o manejos seleccionados en cada uno de los puntos elegidos.

5. **Toma de acciones correctivas.** Define las acciones que se toman cuando se detectan fallas en el sistema, y al darse los riesgos, debe existir un protocolo sobre ¿qué se debe hacer?; ésto permite respuestas rápidas y evita pérdidas no deseadas. Así se determinan indicadores que señalan los peligros; la pretensión es contar con valores superiores a los normales para tomar la decisión de repetir la acción o admitirla.
6. **Establecimiento de puntos de registros y archivos.** Todas las acciones que se llevan a cabo deben ser registradas (bitácoras, reportes, entradas, salidas, visitas, etc.), lo que permitirá analizar, estudiar, evaluar y ser un aprendizaje para problemas posteriores.
7. **Verificación de que el sistema funcione.** Deben existir constancias escritas y electrónicas de todo lo realizado, efectuar auditorías para corroborar que el sistema funciona, establecer una mejora continua en base a capacitación.

### **III. Puntos de Control: Localización del sistema pecuario**

La instalación del sistema pecuario está **regulada por legislaciones de ordenaciones según la especie**; al margen de su cumplimiento, se deben comprobar en primera instancia aspectos importantes para el futuro control de enfermedades, los que en muchas ocasiones pasan desapercibidos desde un análisis veterinario, y acarrea futuros problemas sanitarios y de viabilidad; los factores a tener en cuenta son:

- **Existencia de otros sistemas pecuarios cercanos o concentraciones de ganado de la misma especie.** Son una **zona de riesgo sanitario**, que independiente de la legislación es prudente contar con una calificación sanitaria.
- **Existencia de sistemas de otras especies.** Es importante puesto que ciertas enfermedades pueden realizar reacciones cruzadas y/o transmitirse patologías comunes.
- **Cercanía a vías de comunicación.** Que permitan un acceso y salida de vehículos de varios ejes, dentro de éstas se consideran: carreteras ya sea libres o de cuota, caminos vecinales, calles amplias, vías ferroviarias, aeropuertos, etc.; lo que representa una seguridad en la movilidad de los equinos y en el momento que se requiera.
- **Presencia de rastros, fábricas de alimentos o ferias en las cercanías.** El tránsito excesivo hace peligrar la bioseguridad.
- **Presencia de fuentes de contaminación.** Vertederos, lugar de eliminación de cadáveres, etc.
- **Abastecimientos de agua y energía.**

- **Presencia de viviendas cercanas.**
- **Relieve del terreno.** Aguas telúricas, barreras naturales, inundaciones, hondonadas, erosiones.
- **Climatología.** De la zona, la cual depende directamente de las estaciones del año y permite establecer pronósticos vinculados con los planes de trabajo en el rancho, de acuerdo a la función zootécnica que en él se desarrolle; lo que ayuda a tener un mayor control de entorno externo en pro de la productividad y evitar riesgos.
- **Presencia de otros tipos de plantas industriales.** En la cercanía, y que no estén relacionadas con los sistemas agropecuarios, ya que pueden darse los casos de prejuicios tanto para el sistema en cuestión o para dichas industrias.
- **Facilidad de evacuación de aguas residuales y deyecciones.** El contar con un estudio del terreno donde se localizará el sistema agropecuario, permite ubicar debidamente los tipos de suelos, mantos fráticos, entre otros, para actuar en base a un compromiso ambiental en cuanto al destino de aguas residuales y deyecciones.
- **Vientos dominantes.** Determina la orientación de las naves pecuarias, ya que los vientos dominantes dependerán del territorio y clima en que se ubique el sistema pecuario; el no tener éstos en consideración marca factores que resultarán benéficos o perjudiciales para la especie que se maneje en dichos ranchos; su conocimiento también es valioso en el caso de la instalación de ventilación artificial, entre otros.
- **Facilidad de encontrar personal necesario y suficiente.** La situación en este rubro obedecerá a que el sistema pecuario sea público o privado, en ambos existirán normativas legales para la contratación del personal; sin embargo en la empresa pública los conflictos contractuales son más delicados en su manejo.

#### **IV. Instalaciones mínimas de los sistemas pecuarios**

El principio que regirá el funcionamiento del sistema pecuario debe poseer dos tipos de zonas, en función del grado de protección que se necesite frente a la contaminación:

##### **❖ Zona limpia del sistema**

Contempla las instalaciones del sistema y la zona alrededor o intermedia de aprovisionamiento; que deberá estar libre de enfermedades y el contacto con el entorno externo será mínimo y con control riguroso; sus dimensiones se determinan por las facilidades para su implantación.

##### **❖ Zona sucia o continente alrededor del sistema**

Ésta contiene amenazas de las cuáles deberá estarse protegido; incluye un perímetro de zona externo de aprovisionamiento (lo más cercano al sistema), y estará muy vigilado desde el interior, comprenderá un radio de 1 Km entorno a éste, y se considera como espacio de protección, donde se estudiarán y vigilarán los puntos de control enumerados como posibles peligros existentes.

Lo anterior representa una breve introducción que da pauta para plantear una serie de acciones a considerar hacia un óptimo funcionamiento de un reglamento de bioseguridad en el **ME**.



# REGLAMENTO DE BIOSEGURIDAD DEL MÓDULO DE EQUINOS DEL CEA

## A. Generalidades

En el Módulo de Equinos del CEA, como sistema pecuario destinado a enseñanza; la bioseguridad será el resultado de una serie de estrategias a implementar para mantener la salud de la manada; y evitar que se desencadenen otros factores como no alcanzar las expectativas en la calidad y seguridad en el servicio que se presta, pérdidas económicas, entre otras.

La bio-contención destaca el manejo de la “bioseguridad” como herramienta esencial del estatus sanitario de los equinos.

El personal del **ME** y los usuarios, deberán conocer y cumplir las medidas establecidas en dicho reglamento; e integrar éste en el proceso de certificación de la calidad y mejora continua donde está inmerso el módulo.

El reglamento dará información de los procedimientos lógicos, técnicos y administrativos estructurados para facilitar respuestas eficientes y eficaces en situaciones de emergencias en bioseguridad.

Las estrategias llevan a un vasto abanico de acciones desde el territorio geográfico de ubicación del sistema y análisis previos y detallados para minimizar impactos; no evadir la cultura hacia la prevención en un afán de “no pasa nada” o tendencias de “cuidar centavos en tanto se pierden pesos”, lo que implica sólo la corrección de desastres que son súbitos o no previsibles y muchos cursan una cronicidad mortal y las pérdidas se exhiben en todos los sentidos; en consecuencia se plasman situaciones básicas del módulo.

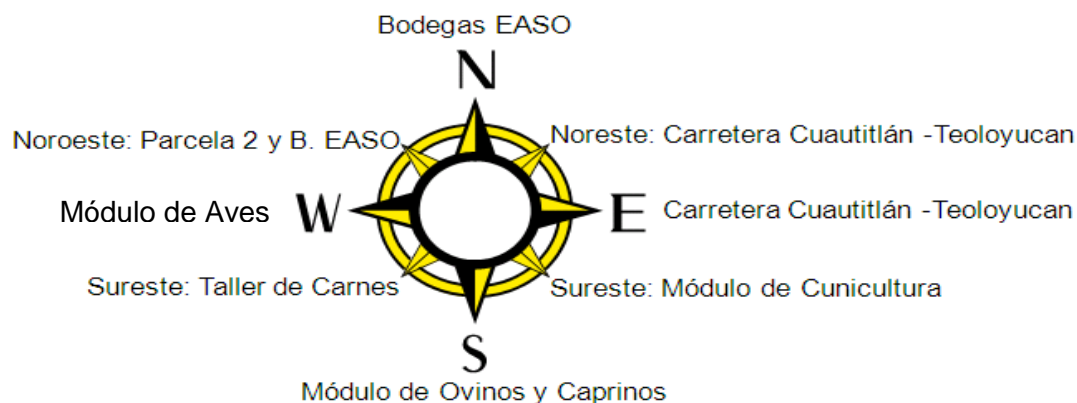
## B. Situación geográfica y ubicación

La **FESC** se localiza en el Estado de México, Municipio de Cuautitlán Izcalli, colinda directamente con los municipios de: al norte Teoloyucan; al este Melchor Ocampo y Tultepec; al sur Tultitlán; al oeste Cuautitlán México; sin embargo, existen otros ayuntamientos de alto índice poblacional y productivo con los cuales interactúa como: Tepetzotlán, Nicolás Romero, Atizapán de Zaragoza, Tlalnepantla, Naucalpan, Coyotepec, Huehuetoca, por citar; el clima es templado sub húmedo, las temperaturas alcanzan los 27.8°C a mínimas de 5°C y la media anual de 16°C, el mes más lluvioso es julio y enero el más seco, los vientos predominantes proviene del norte.

Los principales ecosistemas contemplan flora de: pirúl, aile, jacaranda, álamo plateado, fresno, colorín, trueno (teja, grilla, pinto), cedro y eucalipto; la fauna ha desaparecido paulatinamente por el crecimiento urbano, pero aún se encuentra gorrión, tórtola, paloma habanera, garza blanca, conejo, liebre, hurón, serpiente, tlacuaches, lechuga y ardilla.

El uso del suelo: 40% está urbanizado, 40% es pecuario, agrícola y forestal, el resto lo ocupa la industria, cuencos de agua, suelos erosionados y otros usos.

Domicilio de la **FESC**: al noroeste del Municipio de Cuautitlán Izcalli, Km. 2.5 Carretera Cuautitlán – Teoloyucan, Col. San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, CP 54714. El **ME** en relación a la **FESC** y al **CEA** se ubica en: Latitud 19°41'54.17" N, Altitud 99°11'26.37" O y Elevación 2257 msnm, al noroeste y sus colindancias son:



### C. Entorno externo (E) e interno (I) actual

(E)	Propietarios externos amarran caballos y vacas para pastoreo en perímetro del módulo.
(E)	Tránsito vehicular pesado de procedencia nacional y extranjera.
(E)	Producciones de traspatio con diversas especies de animales.
(E)	Un rastro a menos de 200 metros.
(I)	Cercanía de módulos que tienen otras especies animales.
(I)	Mantenimiento de infraestructura insuficiente hay riesgos.
(I)	Faltan instalaciones y equipo para manejo seguro de la especie.
(I)	Hay recipientes de punzocortantes; no para basura y otros residuos peligrosos.
(I)	No hay lugar según la norma para llevar los desechos de módulos.
(I)	No hay control de entradas y salidas peatonales y vehiculares.
(I)	Nulo señalamiento relacionado con bioseguridad.
(I)	Un hospital de equinos dentro de las instalaciones de la FESC, en el cual se autoriza montar a los equinos que tienen y llegan hasta el módulo.
(E-I)	Asiste comunidad interna y externa, procedencia desconocida.
(E-I)	Flora silvestre: promueve proliferación de plagas.
(E-I)	Fauna silvestre endémica y otra que se ha adaptado.
(E-I)	Animales domésticos (jaurías, felinos) que atacan a los equinos.
(E-I)	Comunidad interna y externa que lleva mascotas.
(E-I)	Ingreso de vehículos internos y externos sin control.
(E-I)	Dentro de los terrenos limítrofes pecuarios del CEA cavan fosas como servicio en ausencia del funcionamiento de incinerador para enterrar animales, desechos biológicos de laboratorios, investigación, necropsias, anatomía, CEA y hospitales; grave riesgo biológico para el hombre y animales.

<b>(E-I)</b>	Malla perimetral de la facultad en muchos lugares está cortada; personas internas y externas entran a la FESC a un lado del módulo, incluso en bicicleta y motocicletas.
--------------	--

Por consiguiente, se establecen programas y reportes de trabajo anuales, se trabaja en base a los recursos asignados, se procura el entorno interno con prioridad en los calendarios de medicina preventiva y los manejos vitales que avalan la zootecnia; en cuanto al entorno externo, éste depende de la administración, pero no obsta para que en el módulo se giren documentos que enmarquen las necesidades del área.

Por lo anterior, se señalan recomendaciones de acciones para un “Reglamento de Bioseguridad del Módulo de Equinos del CEA”, el que será aplicable y valioso si se obtienen los recursos para cumplirlo.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD PARA APLICAR EN EL ME-CEA**

### **1. Prevención del ingreso de agentes causantes de enfermedades**

#### **1.1 Ingreso de animales al módulo**

- a. Mantener una manada cerrada, evadir comprar animales, según el sistema pecuario emplear inseminación artificial como alternativa, introducir genética, obtener reemplazos del módulo, evitar presencia de los equinos en ferias y exposiciones en la medida de lo posible, y si fuere el caso y alguna de las situaciones se presentase se recomienda extremar controles.
- b. Si el módulo requiere ingresar equinos, la compra debe considerar lo siguiente:
  - i. Conocer su origen, preferible comprar directamente en la zona de origen, evitar obtener en ferias y adquirir de la menor cantidad de lugares posible.
  - ii. Comprar en ranchos con *status* sanitario conocido, los cuales deben ser iguales o superiores al propio.
  - iii. Conocer el programa de vacunación y desparasitación del lugar dónde se requiera comprar.
- c. Mantener cercos en buen estado, que impidan ingresos indeseados de equinos externos y evitar todo tipo de contactos con éstos; de ser necesario se debe instalar doble cerco.
- d. Evitar pastoreos comunitarios con manadas ajenas de distintos lugares.

#### **1.2 Cuarentena**

- a. Los equinos que ingresan al módulo, tanto nuevos como retornos (ferias, exposiciones), se someterán a un proceso de **“aislamiento o cuarentena”**, inmediatamente posterior a su arribo.
- b. Es pertinente habilitar una zona con bajo tránsito humano y/o vehicular, distante de fuentes de alimento y agua, que evite la contaminación con estiércol; físicamente estará aislado, del resto de los equinos, con una distancia mínima de 3 metros de la manada que evite contactos nasales y debe durar 28 días, como mínimo.
- c. Los manejos para los grupos cuarentenados (alimentación, suministro de agua, recolección de estiércol, etc.) deben realizarse por personal específico y/o programarse al final de la rutina del resto de la manada, evitando interferir con éstos.
- d. El equipo para el manejo de estos equinos (pala, carro forrajero, etc.) será de uso exclusivo y restringido al área; o lavarse profusamente y desinfectarse, después de emplearlo.
- e. Realizar observación diaria de la manada, a fin de detectar en forma temprana alguna enfermedad; si un equino presentase signos patológicos, se aislará del resto para examinarse.
- f. Realizar manejos sanitarios de vacunación y desparasitación, interna y externa, durante la cuarentena; además de exámenes diagnósticos, previa incorporación con el resto de la manada acorde al lugar de destino.
- g. La infraestructura de cuarentena se limpiará, eliminar el resto de alimento, agua, heces y secreciones; en caso de corrales deberá recolectarse el estiércol, lavar bebederos y comederos y en lo posible permanecer sin uso por un mínimo de 6 meses; en caso de aparecer un caso infecto contagioso, dependiendo del agente infeccioso el plazo puede ampliarse.

### **1.3 Ingreso de personas ajenas al predio**

- a. Instalar señalización que indique la prohibición de ingreso al lugar sin autorización, (Ej. “No entrar”), indicar teléfono de contacto y las entradas al módulo y sus oficinas; destacar la condición del módulo y normas mínimas que deben respetarse al ingresar.
- b. Acceso restringido y controlado al módulo, con un registro de las visitas, con nombre, fecha y procedencia; para detectar el origen de posibles brotes infecciosos.
- c. Determinar si los visitantes han estado en otros ranchos o unidades de traspatio previamente; a los extranjeros se preguntará el país de origen, si ha estado en otros sistemas pecuarios durante su recorrido trans-países, y en caso de haber asistido a un sistema en una nación con enfermedades infecciosas y exóticas, en los 5 días previos, se restringirá la visita.

- d. Los visitantes, si el recurso en el módulo lo permite, deben ingresar con botas limpias y ropa de protección propiedad del **ME** y exclusivo de visitas; en caso de no presentarlas, se restringe la visita.
- e. Pediluvios a la entrada del lugar con solución desinfectante adecuada y una escobilla, deben mantenerse limpios diariamente, remover la acumulación de materia orgánica y rellenar regularmente con desinfectante; las personas lavarán sus botas antes del ingreso al módulo y a la salida.
- f. Restringir el ingreso a áreas de alimento e instalaciones de los equinos, sólo a las personas a cargo de éstos; los visitantes no tocarán a la manada y no contaminarán con estiércol; delimitar los espacios específicos a visitar y/o recorrer, minimizando contactos.

#### **1.4 Ingreso de vehículos**

- a. Restringir el ingreso de vehículos ajenos, autorizar sólo la entrada de aquellos que son parte del módulo y no tengan contacto con el exterior.
- b. Antes de ingresar al **CEA (establecer sólo un acceso)**, los vehículos pasarán por un rodiluvio y/o se someterán a un proceso de lavado y desinfección de los neumáticos y la zona inferior del vehículo. El rodiluvio debe mantenerse limpio, remover constante la acumulación de materia orgánica y reponer bajo programación el desinfectante, lo que asegurar su efectividad.
- c. Delimitar y señalizar un área de estacionamientos y maniobras, ubicada en la periferia del módulo y alejada de los equinos, bodegas e instalaciones de alimento y donde se evite la contaminación con estiércol.
- d. La zona de carga/descarga de alimento, la rampa de equinos con su corral, almacenes y área de cuarentena deben estar emplazadas en una zona alejada de la manada y sus instalaciones, de preferencia en la periferia del **CEA** o módulo para evitar que los camiones ingresen o egresen con patógenos.
- e. Establecer “rutas limpias” para evitar que los vehículos que ingresen al módulo a: entregar alimento, transporte de animales, vendedores, médicos veterinarios, etc., entren en contacto con la zona de alimentos, instalaciones de equinos y se de contaminación con estiércol.

## **2. Prevención de la diseminación de agentes causantes de enfermedades**

### **2.1 Manejo sanitario**

- a. El médico veterinario zootecnista responsable debe instaurar un calendario de vacunación y control parasitario, por escrito, con el fin de tener una

adecuada estrategia de control de enfermedades, acorde a las exigencias de bioseguridad del módulo; así como también a las exigencias sanitarias a nivel nacional.

### **2.1.1 Manejo de equipos**

- a. Utilizar guantes de palpación para exámenes y/o tratamientos reproductivos; su uso deberá ser individual por animal.
- b. Utilizar agujas y jeringas desechables, sólo una vez, cuando se administren tratamientos y vacunas a los equinos.
- c. Equipos e instrumentos que tengan contacto directo con el equino, como: para castración, recorte y herrado, atención dental, cuerdas, almartigones, sondas, cepillos, almohazas, ganchos, instrumental, acial, comederos, bebederos, etc., se deben limpiar, desinfectar y/o esterilizar si corresponde, entre cada equino para evitar transmisión de enfermedades dentro del módulo.

### **2.1.2 Manejo de animales enfermos**

- a. Los equinos que presenten signos de enfermedad deben separarse y mantenerse en una instalación separada, la que será utilizada exclusivamente para dicho fin; una vez que los equinos se han recuperado pueden ser ingresados a su manada.
- b. La caballeriza o corral de aislamiento para enfermos debe estar aislado e impedir el contacto con el resto de los equinos; ya vacío se limpiará y eliminará el resto de alimento, agua, heces y secreciones. Esta área no se utilizará para hembras al parto.
- c. Es pertinente llevar registros de los animales enfermos y el tratamiento aplicado; los datos a contener son: la identificación del equino o grupo de equinos tratados, fechas de tratamiento, fármacos utilizados, vía de administración, dosis, período de resguardo o caducidades y nombre de quién realice el tratamiento.
- d. Los manejos de alimentación, suministro de agua, remover estiércol y aplicar tratamientos a los equinos enfermos, deben realizarse por personal específico que no tenga contacto con otros equinos o realizar las tareas al final del manejo de los otros animales de la manada.
- e. Los equipos y utensilios utilizados para el tratamiento de equinos enfermos serán debidamente limpiados y desinfectados (esterilizados si corresponde), después de su uso.
- f. Se debe tener conocimiento de los signos de enfermedades exóticas no presentes en el país, en caso de presentarse algún cuadro presuntivo, el médico veterinario zootécnico responsable avisará de inmediato a la autoridad sanitaria correspondiente.

- g. El médico veterinario reportará las enfermedades que afecten a gran proporción de los equinos y/o patologías por causas desconocidas.

### **2.1.3. Manejo de los animales muertos**

- a. Los equinos muertos sin razón aparente se someterán a necropsias y toma de muestras, por lo que el veterinario responsable canalizará al patólogo y laboratorio pertinente al equino.
- b. Los equinos muertos se removerán rápidamente del lugar donde fallecieron, para evitar al máximo el contacto con la manada y evitar presencia de aves, perros, gatos; su eliminación total no excederá de 48 horas post mortem.
- c. El proceso de eliminación puede ser mediante entierro, incineración o realización del compostaje del cadáver y/o restos del equino.

### **3. Manejo reproductivo**

- a. Los reproductores deben ser monitoreados regularmente con la finalidad de detectar enfermedades que afecten el rendimiento reproductivo.
- b. La utilización de garañones (si aplica) se restringe en forma exclusiva al interior del módulo, para evitar el intercambio con otros ranchos o traspatio.
- c. Separar y/o trasladar a las yeguas próximas a parir a lugares limpios y protegidos de las inclemencias del tiempo o de depredadores; se procurará no permitir el contacto con el resto de la manada y el lugar destinado se utilizará exclusivamente para dicho fin.

### **4. Manejo de alimentos y agua**

- a. Inspeccionar cada partida de alimento recibida y propia; realizar análisis químico proximal para determinar la calidad, microbiológico, micotoxinas, toxicológico u otros contaminantes (desechos de roedores) al alimento comprado y al propio.
- b. Las pasturas destinadas a consumo de los equinos y que hayan sido tratadas con fertilizantes, herbicidas y plaguicidas, no deben ser riesgosas.
- c. Asegurar la entrega de una ración balanceada a los distintos grupos de la manada, por medio del establecimiento de la dieta por el veterinario responsable o asesoría profesional del nutriólogo para elaborar fórmulas de casos especiales.
- d. Establecer instalaciones de almacenamiento de alimento que impidan el ingreso de aves, roedores, perros, gatos, moscas, entre otros; el ingreso de personas también se restringirá y sólo ingresará el personal encargado de alimentar, lo que evitará contaminar el alimento con estiércol y/o

secreciones de la manada; además de prevenir la presencia y/o contacto de químicos, pesticidas y medicamentos.

- e. Suministrar cantidad de agua adecuada para el total de la manada en cada espacio donde se ubique y revisar la calidad de ésta, a través de análisis microbiológicos y químicos; evitar contaminar con heces y orina de la manada o de otras especies (perros, roedores, aves, etc.)
- f. Utilizar comederos y bebederos de forma y tamaño adecuados para su fácil lavado e impedir la contaminación con estiércol, además de estar proporcionados a la población de equinos de cada corral; la limpieza de éstos así como los cursos de agua es periódica.
- g. No alimentar a la manada con alimentos provenientes de o que contengan proteínas de origen animal.
- h. Evitar alimentar a la manada con residuos de la alimentación de otras especies domésticas.

## **5. Manejo preventivo de enfermedades**

- a. Evitar el contacto de la manada con otras especies animales presentes en el rancho; tanto bovinos, ovinos, caprinos, cerdos, aves de corral, conejos y/o equinos que no pertenezcan al módulo; así como animales domésticos como perros, gatos y eventualmente animales silvestres.

### **5.1 Manejo de grupos de diversos sistemas pecuarios**

- a. Mantener la manada, lo más permanente posible y evitar intercambios de animales entre diferentes grupos; no tener contacto con equinos que se manejen en otro sistema que está vinculado con un entorno abierto y de riesgo patológico; así como también la contaminación cruzada de alimento, agua y estiércol.
- b. Limpiar las áreas de confinamiento una vez que los equinos han dejado la instalación; eliminar restos de alimento, estiércol, y en lo posible dejarlo sin uso por dos meses.

### **5.2 Control de mascotas**

- a. Controlar el movimiento de perros y gatos dentro del módulo u otras mascotas salvajes.
- b. Minimizar el contacto de perros y gatos con la manada u otras mascotas salvajes, en especial en situaciones que los equinos realicen descargas de secreciones (muertes, enfermedades, partos, manejos habituales, etc.) y con alimentos (bodegas, comederos, bebederos).



- c. Las mascotas deben mantenerse con sus programas de vacunación y desparasitación actualizado; sin embargo, se recomiendan otros estudios de laboratorio periódicos y fuera del módulo.

### **5.3 Peligros químicos**

- a. Los pesticidas, plaguicidas, sustancias volátiles, desinfectantes, entre otros, deben almacenarse en instalaciones seguras, con acceso restringido.
- b. Los desechos químicos (pesticidas, drogas, etc.) se eliminarán adecuadamente, evitando el contacto con equinos y fuentes de agua de los mismos (envases vacíos, remanentes, entre otros), buscando también evitar impactos negativos al medio ambiente.

## **6. Control de plagas**

### **6.1 Control de Moscas**

- a. De existir un plan para el control de moscas, según el nivel de riesgo que presente el módulo; éste debe registrarse e indicar las acciones y los insecticidas utilizados.
- b. Se debe utilizar insecticidas específicos para equinos, los cuales puedan aplicarse en distintas formas sin riesgos para éstos, el alimento y agua.
- c. En las instalaciones se deben aplicar insecticidas ambientales (fumigación espacial o spray residuales, trampas o cebos) y/o controles biológicos.

### **6.2 Control de Roedores**

- a. Desarrollar un programa de control de roedores, de acuerdo al grado de infestación en el módulo; en el cual se deben indicar las acciones y métodos seleccionados (rodenticidas utilizados, ubicación de cebos, trampas, entre otros.).
- b. Suprimir los lugares de ingreso de roedores a las construcciones del módulo, en especial a las áreas de almacenamiento de alimento; eliminar los posibles lugares de anidación.
- c. Mantener los alimentos susceptibles (granos principalmente) en contenedores a prueba de roedores; evitar tirar el alimento y eliminar fuentes de agua como cañerías rotas, goteras, estanques.
- d. No tener almacenado el alimento durante periodos largos, su movilización contantemente evita la proliferación de los roedores.

### **6.3 Control de Aves**

- a. Desarrollar un plan de control de aves, en el módulo donde sean plaga; deben indicarse las medidas de control y los métodos seleccionados (repelentes, espantapájaros, agentes letales, trampas, entre otros).
- b. Eliminar lugares de entrada y anidamiento en las instalaciones, especialmente bodegas de alimento; sellar todas las aberturas en techos, revisar posibles lugares de anidamiento en cornisas, vigas, perchas, etc., colocar malla mosquitero metálica en ventanas.

## **7. Manejo de estiércol**

- a. Debe tenerse un proceso del manejo de estiércol que evite la contaminación ambiental, de las fuentes de aguas superficiales y los mantos freáticos; tampoco se extenderá el estiércol fresco en pasturas utilizadas para pastoreo de forraje o heno.
- b. El estiércol se removerá una vez que los equinos hayan abandonado el corral; o en su caso de manera constantemente, para romper el ciclo de las moscas y parásitos.
- c. El estiércol se acumulará en una zona alejada del contacto con los equinos; puede mantenerse en pilas, siempre que se desarrolle una costra dura en la superficie, lo que reduce la proliferación de huevecillos de insectos y parásitos.
- d. Realizar tratamiento al estiércol bajo condiciones que destruyan la mayor parte de bacterias que producen enfermedades (ej. composta); el periodo mínimo de espera posterior a la diseminación de estiércol, corresponde a 1 mes.

## **8. Manejo de maquinaria y equipos**

- a. De preferencia emplear equipo y maquinaria propios y no facilitarlo a otros módulos vecinos; de no ser posible, hay que lavar y desinfectar minuciosamente el interior y exterior de equipos compartidos, antes de salir y antes de retornar al módulo y exigir que retorne limpio al módulo de origen.
- b. Los equipos destinados al manejo de alimentación (cargadores, carros forrajeros, tractores, palas, horquetas, etc.) sólo se emplearán para ese fin; en caso de utilizarlo para otras tareas, como remoción de estiércol o animales muertos, éste debe lavarse y desinfectarse entre sus usos.
- c. Rutinariamente los equipos y maquinaria, tanto para manejar alimento como para manejar estiércol y animales muertos, deben someterse a un proceso de desinfección.

## **9. Prácticas de trabajadores**

- a. Es pertinente capacitar a los trabajadores, respecto a la bioseguridad del módulo, entregarles la información respecto a su significado, los beneficios, y cómo aplicar los principios de bioseguridad a las prácticas del manejo en su área y comprometerles a aplicarlas.
- b. Los trabajadores deben tener hábitos de higiene apropiados para evitar la transmisión de enfermedades desde y hacia la manada; no tener conductas indebidas como: defecar, orinar, sonarse sin el empleo debido de papel o pañuelo, ni escupir, en todas sus áreas laborables incluidos corrales y almacenes de alimento, entre otros; es pertinente colocar los señalamientos correspondientes.
- c. Los trabajadores tendrán ropa adecuada para realizar sus labores y puede constar de: pantalones de mezclilla, camisolas de mezclilla u overoles, además de botas de hule y bota industrial con casquillo para el caso de manejo con equinos, otra indumentaria extra es un impermeable y chamarra; dicho equipo deberá lavarse periódicamente, en lo posible, con una solución desinfectante. Es recomendable que la ropa de trabajo no salga de los sistemas agropecuarios; sin embargo, esto aplica de mejor manera en la empresa privada, para el CEA y sus módulos o la iniciativa pública en general, conlleva complicaciones de tipo laboral; aunque si se diseña mejor la zona de regaderas y sanitarios del personal puede acondicionarse un área de lavaderos, así los trabajadores podrán disponer de este servicio.
- d. Se emplearán guantes/mangas y ropa de protección en cualquier situación de riesgo de contacto con descargas de los equinos o sus tejidos (palpaciones, partos, necropsias, castraciones, entre otros).
- e. Los trabajadores deberán lavarse sus manos y brazos, cambiarse su ropa de trabajo y lavar sus botas después de tratar equinos enfermos.
- f. Evitar realizar movimientos de equinos, que impliquen la salida de éstos hacia otros módulos o ranchos (Ej. intercambiar reproductores).
- g. No transportar equinos que se encuentran con signos aparentes de enfermedad, a otros módulos, ranchos o ferias de ganado. Los equinos que se encuentran con enfermedades terminales o crónicas deben sacrificarse en el lugar.
- h. Al salir del módulo los vehículos pasarán por un rodiluvio y/o se someterán a un proceso de lavado y desinfección de neumáticos y de la zona inferior del vehículo; el vado debe mantenerse limpio y remover constantemente la acumulación de materia orgánica así como reponer el desinfectante; para el caso de vehículos propios del CEA.

#### **D. Entorno mundial**

Finalmente, ante la constante evolución en los distintos segmentos de los sectores productivos no es ajeno a los programas preventivos de la industria

**EQUINA** en el mundo; así acciones que en su momento se siguieron por generaciones como lo ideal, hoy pueden estar obsoletas y se tendrán que adecuar a las exigencias del panorama sanitario actual; para esto se hace mención de las condicionantes que están haciendo realizar ajustes, a las estrategias dentro de los programas de bioseguridad integral:

- I. La globalización y la política de fronteras comerciales abiertas se puede constituir en una apertura patológica.
- II. Las medidas sanitarias, profilácticas y de manejo empleadas en el pasado no son suficientes ni las ideales para garantizar un buen grado de protección a los sistemas productivos en la actualidad.
- III. El profesional de la salud de hoy en día debe tener conocimientos básicos de administración, economía, **epidemiología**, zoonosis, bioseguridad, informática, etc.
- IV. Los tiempos actuales exigen la implementación de acciones conjuntas de manera regional y no por empresa aislada.
- V. **La política del buen vecino**, es tarea más que imperante, donde haya comunicación total y respeto al gremio y al sector en el que nos desarrollamos.

#### **E. Acciones diversas**

- ✓ Contar con asignación de recursos.
- ✓ Establecer normas generales para la comunidad.
- ✓ Divulgar el reglamento.
- ✓ Integrar el reglamento, en concordancia con los planes de trabajo anuales.
- ✓ Disponer del recurso humano en tiempo y forma; académico y administrativo.
- ✓ Implementar y mantener programas de capacitación y actualización teórica práctica en campo.
- ✓ Programar simulacros periódicos.
- ✓ Mejorar de manera continua el reglamento, en base a: experiencia, tiempo, ocurrencias reales y durante la capacitación.
- ✓ Establecer base de datos a través de registros para posterior evaluación, sobre: casos atendidos, reemplazos de animales o renovación de recursos.
- ✓ Dar a conocer los riesgos de la profesión.
- ✓ Consultar los marcos normativos nacionales e internacionales relativos a la especie.
- ✓ Colocar los señalamientos que surjan de la implementación del reglamento.
- ✓ Crecer y mejorar la infraestructura.
- ✓ Establecer programas de mantenimiento preventivo anuales.
- ✓ Tener el equipo, insumos, materiales, fármacos, biológicos, etc., necesarios.
- ✓ Conocer riesgos de: zoonosis, epidemias, epizootias, biológicos, químicos, salud pública, etc.
- ✓ Cuidar el impacto al medio ambiente.
- ✓ Implementar un reglamento accesible, costeable, claro, congruente.

## F. Leyes y Normas

De acuerdo a la especie equina existen referencias en cuanto a las leyes, reglamentos, códigos y normas a considerar sobre las enfermedades de trascendencia, las de consulta obligatoria son:

1. DIARIO OFICIAL, del jueves 20 de septiembre de 2007, (Primera Sección) 7, de la **SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION. ACUERDO mediante el cual se enlistan las enfermedades y plagas de los animales, exóticas y endémicas de notificación obligatoria en los Estados Unidos Mexicanos.**
2. Programa de Manejo Adecuado de Residuos Peligrosos. <http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Pages/inicio.aspx>
3. Guía técnica de acción para residuos químicos. Dra. Irma Gavilán García. Coordinadora y Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental. Facultad de Química. UNAM. 2012.
4. **NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002**, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
5. DIARIO OFICIAL, del lunes 8 de junio de 1998, (Primera Sección) 1, de la **SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL. NORMA Oficial Mexicana NOM-054-ZOO-1996, Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.**
6. Bases para la vigilancia para la prevención y control del VON – SAGARPA - SSA 2003
7. CONEVET Manual de acreditación 2004
8. NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías
9. NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos
10. NOM-024-ZOO-1995, Especificaciones y características zoonosológicas para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos
11. NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.
12. NOM-046-ZOO-1995, Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica.

13. NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.
14. NOM-054-ZOO-199, Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.
15. NOM-061-ZOO-1999, Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal.
16. NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar
17. NOM-011-SSA2-1993, Para la prevención y control de la rabia
18. NOM-032-SSA2-2002, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector
19. NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica
20. NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos- clasificación y especificaciones de manejo
21. NOM-168-SSA1-1998, Del expediente clínico
22. NOM-170-SSA1-1998, Para la práctica de anestesiología
23. Ley Federal de Sanidad Animal
24. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
25. Ley General de Vida Silvestre
26. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
27. Ley Federal sobre Metrología y Normalización
28. Ley Protectora de Animales del Estado de México
29. Ley del Desarrollo Rural Sustentable
30. Reglamento Federal sobre Metrología y Normalización
31. Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios
32. Reglamento Municipal de Protección al Ambiente, Cuautitlán Izcalli
33. Reglamento Municipal de Limpia, Transporte y Disposición Final de Residuos, Cuautitlán Izcalli
34. Reglamento Municipal de Control Canino, Cuautitlán Izcalli

35. Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, siglas en francés)
36. Listado de enfermedades y plagas de los animales, exóticas y endémicas de notificación obligatoria en los Estados Unidos Mexicanos.

Se solicita el apoyo en cuanto a recursos y personal para llevar a cabo este reglamento de la manera más eficiente y eficaz.

## **G. BIBLIOGRAFÍA**

- i. Bernal C., M.L., Bioseguridad en el trabajo con animales. Bogotá. Mayo 2005.
- ii. Ibysan. Control de plagas y enfermedades en las explotaciones ganaderas. Catálogo 2013.
- iii. Labairu, J., Aguilar, Maite, Íñigo, José A. Bioseguridad en las explotaciones – I, Navarra Agraria. Sept.-Oct. 2009.
- iv. Paris, A., Maino, M., Duchens, M., Prácticas de Bioseguridad Adoptadas en Grandes Explotaciones de Bovinos de Carne de la Zona Central de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Avances en Ciencias Veterinarias V26 No. 1 y 2, 2011.
- v. Portillo C., A. Bioseguridad Integral: Pilar fundamental del blindaje sanitario en la industria porcina. [https://www.google.com.mx/?gws\\_rd=cr&ei=cF2VUsn-N87ZoAT394HgAw#q=bioseguridad+integral+pecuaria](https://www.google.com.mx/?gws_rd=cr&ei=cF2VUsn-N87ZoAT394HgAw#q=bioseguridad+integral+pecuaria)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
CENTRO DE ENSEÑANZA AGROPECUARIA  
MÓDULO EQUINOS Y PROYECTO**

1ª. Edición, 2013.  
Cuautitlán, Izc. , Edo. de México, a 4 de diciembre del 2013