



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



**MANUAL DE
BUENAS PRÁCTICAS
PECUARIAS EN
LA PRODUCCIÓN
DE CARNE DE
GANADO BOVINO
EN CONFINAMIENTO**

Manual de
BUENAS PRÁCTICAS
PECUARIAS EN
LA PRODUCCIÓN
DE CARNE DE
GANADO BOVINO
EN CONFINAMIENTO



ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
I. ESQUEMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS.....	9
1.1 Esquema de Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias en México.....	9
II. MARCO JURIDICO.....	9
III. DEFINICIONES TÉCNICAS.....	10
IV. UBICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	12
1. Barda o cerco perimetral.....	13
2. Área de estacionamiento.....	13
3. Área de recepción y manejo.....	13
a) Embarcadero.....	13
b) Callejón de corte.....	13
c) Manga de manejo.....	13
d) Prensa o Trampa.....	15
e) Báscula.....	15
f) Corrales de recepción.....	15
4. Corrales.....	15
a) Comederos.....	15
b) Bebederos.....	15
5. Área de recepción de insumos.....	18
6. Bodega de alimentos y planta de alimentos.....	18
7. Depósito de agua.....	18
8. Farmacia.....	20
9. Enfermería.....	20
10. Almacén de químicos.....	20
11. Área de eliminación de residuos.....	20
12. Baños y vestidores.....	20
13. Comederos para los trabajadores.....	20
V. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO BOVINO EN CONFINAMIENTO.....	22
1. Consideraciones generales para la preparación de alimentos “Buenas Prácticas de Manufactura”.....	22
2. Recepción de Materias Primas.....	22
3. Preparación.....	23
4. Almacenaje.....	25
5. Transporte.....	25
VI. EL AGUA.....	26
VII. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN EL MANEJO DEL GANADO.....	26
1. Vehículos.....	26
2. Movilización.....	28
3. Manejo de recepción.....	28
4. Prácticas de manejo opcionales.....	28
a) Colocación de implantes.....	28
VIII. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS DE SANIDAD.....	29
1. Responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.....	29
a) Información sobre los productos farmacéuticos veterinarios.....	30
b) Clasificación y prescripción de principios activos por el nivel de riesgo zoonosológico.....	31
c) Prescripción y administración de productos veterinarios.....	31
2. Recomendaciones generales para el buen uso de algunas formas farmacéuticas (inyectables, orales, tópicos, biológicos y alimentos medicados).....	32

3.	Programa Nacional de Control y Monitoreo de Residuos Tóxicos en bienes de origen animal y recursos acuícolas y pesqueros, y el Programa de Monitoreo de Residuos Tóxicos en Animales (PNCYMRT).....	32
4.	Medicina preventiva y control de enfermedades.....	32
a)	Buenas prácticas en la utilización de productos farmacéuticos, biológicos, alimenticios y químicos para uso o consumo animal.....	33
b)	Registro e identificación de animales en tratamiento.....	34
5.	Necropsia y toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades.....	34
6.	Enfermedades y plagas de reporte obligatorio.....	34
a)	Enfermedades y plagas de campaña.....	35
b)	Enfermedades exóticas.....	35
i.	Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB).....	35
ii.	Fiebre Aftosa.....	35
iii.	Notificación.....	36
IX.	BUENAS PRACTICAS PECUARIAS EN EL MANEJO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	36
1.	Eliminación de animales y despojos.....	36
2.	Manejo de desechos veterinarios.....	36
3.	Manejo de estiércol o excretas.....	38
4.	Aguas residuales.....	38
5.	Manejo y disposición de aceites y aditivos.....	40
X.	BUENAS PRACTICAS PECUARIAS EN EL CONTROL DE FAUNA NOCIVA.....	40
XI.	BIOSEGURIDAD.....	40
1.	Introducción de nuevos animales.....	41
2.	Visitantes.....	41
3.	Personal.....	43
4.	Vehículos.....	43
XII.	CAPACITACIÓN, SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL.....	44
1.	Capacitación.....	44
2.	Salud del personal.....	44
3.	Higiene del personal.....	46
XIII.	IDENTIFICACIÓN, TRAZABILIDAD Y RETIRO.....	46
1.	Identificación.....	46
2.	Trazabilidad.....	47
a)	Trazabilidad hacia atrás.....	47
b)	Trazabilidad interna.....	48
c)	Trazabilidad hacia adelante.....	48
3.	Retiro.....	48
XVI.	PROGRAMAS ADICIONALES EN LA ENGORDA DE GANADO BOVINO.....	49
1.	Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol).....	49
2.	Introducción Confiable (Sacrificio Bovino).....	49
3.	Certificación de las buenas prácticas con fines de exportación.....	49
	REFERENCIAS.....	50
	ANEXOS.....	51
	Anexo I: Características de los corrales con fines de producción de ganado bovino.....	51
	Anexo II: Parámetros de Calidad del Agua.....	52
	Anexo III: Laboratorios de Prueba Aprobados y Acreditados.....	53
	Anexo IV: Clasificación y características de desinfectantes y productos químicos.....	53

PRESENTACIÓN

El reto que representa la globalización no sólo se relaciona con la competitividad de los mercados internacionales, sino también con el riesgo que representa el aumento en la movilización de productos pecuarios debido a la posibilidad de introducir enfermedades y plagas al territorio de los países importadores, poniendo en peligro sus sistemas productivos, y por otro lado, la probabilidad de adquirir enfermedades de origen alimentario que ponen en riesgo a la salud pública.

Por lo anterior, asegurar que los alimentos sean inocuos, es considerado un derecho para los consumidores y una obligación para los productores de alimentos de origen pecuario.

Implementar Buenas Prácticas Pecuarías de producción sin riesgos de producir alimentos contaminados forma parte de las prioridades en el

país, por lo que el **Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)**, a través de la **Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera (DGI AAP)**, establece las acciones para regular la certificación en unidades de producción primaria a fin de reducir los contaminantes y riesgos zoonosarios para obtener alimentos inocuos para consumo humano, favoreciendo así el acceso de productos pecuarios a mercados nacionales e internacionales en beneficio de los productores y consumidores mexicanos.

INTRODUCCIÓN

La carne de bovino forma parte de la **dieta integral alimenticia del mexicano**, esto es principalmente por el alto valor nutricional que representa.

Actualmente México ocupa en 6to. lugar de producción mundial con un valor de 1,927 mil ton al año, entre los estados con mayor producción a nivel nacional se encuentran **Veracruz, Jalisco y San Luis Potosí**.

Asimismo, se han elevado las exportaciones de carne de bovino de **142 mil ton a 235.5 mil ton** siendo Estado Unidos de América, Japón y Hong Kong donde se comercializa la mayor parte de la carne de bovino.

Por lo anterior, es fundamental producir una carne inocua y sana, para ello es necesario modificar e implementar las **Buenas Prácticas Pecuarías en la Producción de Ganado Bovino en Confinamiento**.

Actualmente se han establecido en mayor escala estas medidas, las cuales han logrado colocar estos productos y subproductos de ganado bovino en el mercado nacional e internacional.

Antes, las prácticas de alimentación que utilizaban insumos medicados

no controlaban la dosificación proporcionada a los animales, además no eran administrados para la especie en producción, esto representaba un peligro de toxicidad para el consumidor.

En la producción animal se requiere llevar un control estricto de las etapas de producción considerando en ellas la salud animal, lo cual se promueve a través del uso de programas y protocolos de medicina preventiva y curativa, independientemente del tipo de sistema de producción.

Las **Buenas Prácticas Pecuarías**, cuando son usadas como una medida de control para prevenir problemas de salud y calidad de los alimentos, constituyen la base para establecer cualquier programa de aseguramiento de la inocuidad.

En este Manual se presentarán los elementos que constituyen un **Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación, a través de la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarías**, con la finalidad de que el productor y todo el personal que labore en la unidad de producción, conozca estas actividades que deben realizarse para asegurar la inocuidad de los alimentos.

I. Esquema para la Implementación y Certificación de las Buenas Prácticas

1.1. Esquema de Certificación de Buenas Prácticas

La **Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)** a través del **Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)**, como órgano desconcentrado de la misma tiene entre sus funciones la **Certificación de Unidades de Producción y Procesamiento Primario de bienes de origen animal**, que cumplan con la implementación de un **Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC)** a través de las **Buenas Prácticas Pecuarias (BPP)** para la producción de alimentos y bienes de origen animal que no hayan sido sometidos a un proceso de transformación.

Así mismo, dicha certificación también podrá ser emitida por Organismos de Certificación aprobados por el **SENASICA**, mismos que podrán apoyarse en terceros especialistas autorizados (directorio disponible en: www.gob.mx/senasica).

Con fundamento en los artículos 3, 6, 7, 13 y 195 del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal publicado el 21 de mayo de 2012, a partir del 10 de octubre del 2012 en el portal "Sistema de Internet de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER)", se publicaron los trámites SENASICA-04-038 "Aviso de Inicio de Funcionamiento bajo la modalidad de Unidad de Producción Primaria" y SENASICA 04-046-A "Solicitud para obtener el Certificado de Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción y las dedicadas a la exportación.

La Certificación tiene una vigencia de un año a partir de su fecha de emisión y está supeditada a la

verificación e inspección por parte de personal oficial en cualquier tiempo y lugar durante su vigencia.

II. Marco Jurídico

Ley Federal de Sanidad Animal. Disposiciones aplicables al cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias (artículos 1º, 2, 3, 6 inciso V, XLIII, LIV, LVI, LXI y LXVI; 16 inciso XVII, 17, 18, 85, 90, 91 inciso IV, 95 inciso IV, 105 inciso II, 106, 110, 113, 114 y 126).

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2012 (artículos 1º, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 30, 31, 147, 198 y 208).

Reglamento Interior del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Julio del 2016, artículo 18 fracciones I, IV, V y XI.

ACUERDO por el que se establecen los criterios para determinar los límites máximos de residuos y contaminantes, de funcionamiento de métodos analíticos, el Programa Nacional de Control y Monitoreo de Residuos Tóxicos en los bienes de origen animal, recursos acuícolas y pesqueros, y Programa de Monitoreo de Residuos Tóxicos en animales, así como el módulo de consulta, los cuales se encuentran regulados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el jueves 9 de octubre de 2014.

Las unidades de producción primaria que cumplan con los lineamientos establecidos en los instrumentos jurídicos antes mencionados y las disposiciones de este manual, podrán obtener el Certificado de buenas prácticas pecuarias en la producción de carne de ganado bovino en confinamiento.

III. Definiciones Técnicas

Además de las definiciones establecidas en la Ley Federal de Sanidad Animal y su Reglamento, para los efectos del presente instrumento se entiende por:

ALIMENTO PARA AUTOCONSUMO

Alimento producido y consumido en la misma empresa o explotación pecuaria.

AFLATOXINAS

Metabolitos secundarios producidos por hongos de los géneros: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* y *Aspergillus nomius*, que tienen efectos tóxicos y cancerígenos en animales, incluido el hombre.

ALIMENTO BALANCEADO

Corresponden a esta categoría aquellos alimentos cuya composición se encuentra en proporción suficiente para promover el máximo rendimiento del animal, en función de su etapa de producción, edad y peso, sin por ello comprometer su estado de salud general.

ALIMENTO COMERCIAL

Alimento balanceado elaborado en un establecimiento comercial.

ALIMENTO CONCENTRADO

Alimento combinado con otro para mejorar el balance nutritivo del producto y que será posteriormente diluido y mezclado para producir un complemento o un alimento completo.

ALIMENTO BALANCEADO MEDICADO

En esta categoría se incluyen aquellos productos alimenticios compuestos por una mezcla de alimentos y antimicrobianos, listos para su comercialización y destinados a la alimentación de animales.

BRUCELOSIS

También conocida como “Enfermedad de Bang”, fiebre de Malta, fiebre

ondulante o aborto contagioso; causada por bacterias del género *Brucella*; provoca el aborto en los animales, disminución de la producción láctea e infertilidad de las especies susceptibles.

Es una enfermedad infecto—contagiosa que afecta a los animales como bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos, otras especies silvestres y al hombre, por lo que se considera una zoonosis.

CADENA FRÍA

Es un proceso dinámico de conservación, almacenaje y transportación de vacunas, biológicos o cualquier otro fármaco que así lo requiera, desde su sitio de origen hasta su aplicación, garantizando que el producto se mantenga a la temperatura adecuada y conserve sus características.

COMERCIALIZADOR

Persona física o moral que realiza intercambio de productos y servicios entre empresas, personas y/o países.

CONSTATACIÓN

Procedimiento mediante el cual la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) verifica que un producto cumple con las especificaciones de calidad presentadas por el fabricante y/o las Normas Oficiales Mexicanas.

CAPACITACIÓN

Proceso de transmisión de conocimientos técnicos, tanto teóricos como prácticos para que los trabajadores comprendan la importancia de su trabajo y puedan desempeñarlo de mejor manera.

Es un proceso educativo y de toma de conciencia, en donde se necesita que los empleados se involucren en todo el proceso, es decir, tienen que conocer cómo funciona la empresa y comprender la importancia de sus tareas en la inocuidad y rendimiento del producto final.

CORRAL DE ENGORDA

Unidad de producción de carne de

bovino en condiciones de confinamiento, que permite la producción, en un espacio reducido, en forma uniforme y consistente.

CPA

Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales.

DESINFECCIÓN

Acto o efecto de eliminar o reducir los microorganismos nocivos, por medio de agentes químicos aplicados a edificios, instalaciones, maquinaria y herramientas, de modo que se impida la contaminación del producto.

DESPOJO ANIMAL

Tejidos animales que no se destinan al consumo humano.

DISPOSICIONES EN MATERIA DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS

Actos administrativos de carácter general, que expide la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), tales como: Acuerdos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Manuales, Circulares, Reglas o Lineamientos relacionados con la disminución de los peligros físicos, químicos y microbiológicos que pueden afectar la integridad de los bienes de origen animal para consumo humano.

DOSIS

Cantidad del biológico o fármaco recomendado en la etiqueta para ser administrada en el animal.

DSCP

Dirección de Servicios y Certificación Pecuaria del SENASICA.

DIE

Dirección de importaciones y Exportaciones del SENASICA.

ERRADICACIÓN

Eliminación total de un agente causante de una enfermedad o plaga en la población animal susceptible doméstica y silvestre en cautiverio y dentro de un área geográfica determinada.

ESTRÉS

Proceso natural de un organismo que genera una respuesta automática al someterse a una amenaza o desafío, mismo que en ocasiones, puede alterar su equilibrio y derivar en estrés fisiológico.

ESTRÉS FISIOLÓGICO

Efecto de estímulos aversivos que perturban gravemente la homeostasis sobre las constantes fisiológicas y la conducta de los seres vivos.

ETIQUETA

Conjunto de especificaciones, dibujos, figuras adheridas, grabadas o impresas en envases y embalajes.

FÁRMACO-VIGILANCIA

Ciencia que recaba, vigila, investiga y evalúa la información sobre los efectos de los medicamentos veterinarios para uso o consumo animal, (químicos, biológicos, plantas medicinales y medicinas tradicionales) con el objetivo de identificar información de nuevas reacciones adversas y prevenir daños en la salud animal.

FECHA DE CADUCIDAD

Fecha asignada al lote de un producto, que designa el término del periodo de vigencia a partir del cual disminuye su acción o capacidad de generar la respuesta esperada.

GRUPO I

Ingredientes activos de productos farmacéuticos veterinarios restringidos para venta mediante receta médica cuantificada y uso exclusivo del médico veterinario con cédula profesional.

GRUPO II

Ingredientes activos de productos farmacéuticos veterinarios que para su comercialización requieren receta médica simple.

HARINAS DE ORIGEN ANIMAL

Producto rendido, beneficiado, industrializado y reciclado a partir de tejidos de origen animal obtenido de animales sacrificados y sus despojos.

INOCUO

Aquello que no causa daño a la salud.

LIMPIEZA (HIGIENIZACIÓN)

Conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar la materia orgánica y contaminante en una superficie determinada.

MICOTOXINAS

Metabolitos secundarios producidos por hongos de los géneros: *Aspergillus*, *Penicilium*, *Fusarium*, entre otros, cuya ingestión, inhalación o absorción cutánea reduce la actividad, hace enfermar o causa la muerte de animales (sin excluir las aves) y personas.

NECROPSIA

Se refiere a la técnica de disección que el Médico Veterinario realiza en los cadáveres, mediante la cual se observa a simple vista las lesiones que pueden llevar al diagnóstico de una enfermedad y en caso necesario realizar la toma de muestras de órganos y tejidos para estudios diagnósticos complementarios.

TIEMPO DE RETIRO

Periodo que debe existir entre la supresión del producto farmacéutico veterinario y la ordeña o el sacrificio de los animales destinados para consumo humano.

PRODUCCIÓN PRIMARIA

Todos aquellos actos o actividades que se realizan dentro del proceso productivo animal, incluyendo desde su nacimiento, crianza, desarrollo, producción y finalización hasta antes de que sean sometidos a un proceso de transformación.

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM)

La resistencia a los antimicrobianos es el fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible. Es consecuencia de la capacidad de ciertos microorganismos (por ejemplo, bacterias y virus) de neutralizar el efecto de los medicamentos, como los antibióticos.

RECETA MÉDICA CUANTIFICADA

Documento auditable para la prescripción de un producto farmacéutico del Grupo 1, elaborada por un médico veterinario, este documento debe contener un folio consecutivo autorizado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

RECETA MÉDICA SIMPLE

Documento legal para la prescripción de un producto farmacéutico hecha por un médico veterinario.

REGISTRO SANITARIO COORDINADO (RSCO)

Número de registro que la COFEPRIS otorga a los insumos fitosanitarios.

RESIDUO TÓXICO

Compuesto presente en cualquier porción comestible de bienes de origen animal cuyo origen sea químico, medicamento o por contaminación ambiental y que por estudios previos se ha determinado que puede constituir un riesgo a la salud pública o animal si se consume por encima de los niveles máximos permitidos.

SECRETARÍA

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

SENASICA

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SINIIGA

Sistema Nacional de Identificación Individual del Ganado.

IV. UBICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

La localización de la unidad de producción (UP) debe ser alejada de zonas expuestas a contaminación

física, química o microbiológica, como basureros, canales de aguas residuales e industriales y asentamientos humanos.

En caso de estar cerca de cultivos agrícolas, se podrá hacer uso de cortina de árboles de alta densidad de siembra y de una altura mayor a un metro, para evitar que lleguen residuos de agroquímicos, y establecer medidas de bioseguridad y de buenas prácticas de producción orientadas a minimizar la posibilidad de contaminación.

Éstas medidas podrán modificarse identificando los factores que representen un peligro de contaminación, mediante una evaluación de riesgos (Fig 1).

Las instalaciones mínimas necesarias con las que debe contar un corral de producción de ganado bovino son:

1. Barda o cerco perimetral

Deberá contar con cerco perimetral libre de grietas, hoyos y partes dañadas, con una altura suficiente para evitar el ingreso de personas, animales domésticos o silvestres, existiendo un solo acceso funcional y controla; puede estar construido con materiales de la región o usar cerco vivo, manteniendo siempre la continuidad estructural.

2. Área de estacionamiento

Se sugiere contar con un espacio para estacionamiento, para evitar el ingreso de vehículos al interior de la UP.

3. Área de recepción y manejo

Las instalaciones de esta área deben diseñarse de tal manera que los animales se puedan desplazar con fluidez, confianza y evitar lesiones. De esta zona depende que se puedan realizar en forma eficiente, sencilla y económica las operaciones de manejo en general.

Se recomienda ubicar el corral de recepción a la entrada de la UP, con una superficie de acuerdo a la capacidad instalada de la UP, con un diseño que facilite el manejo de los animales.

Debe contar con suelo firme y declive gradual en la rampa de desembarque (Fig. 2).

Las características generales que deben reunir los diferentes componentes de un área de manejo son:

a) Embarcadero

Los embarcaderos son parte de las instalaciones de entrada y salida del ganado de la UP, debe tener las dimensiones adecuadas para el manejo de los animales, contar con una rampa, ya sea móvil o fija, que cuente con cerca lateral; se recomienda la rampa móvil para poder ajustarla a la altura del transporte.

b) Callejón de corte

Los corrales de retención y corte como su nombre lo indica, sirven para retener y cortar grupos de bovinos de manera que se puedan formar lotes pequeños, para facilitar su manejo de los animales y reducir el estrés. El pasillo también puede utilizarse para confinar ganado momentáneamente (Fig. 3).

c) Manga de manejo

Una manga de manejo debe tener la capacidad de contener al menos 3 cabezas de ganado para reducir la utilización de mano de obra, se puede construir con materiales de la región como madera, tubo, mampostería, mixtos y debe contar con un mantenimiento constante para evitar lesiones a los animales (Fig 4).

Es importante considerar las siguientes características:



Figura 1. Ubicación de la unidad de producción.



Figura 2. Área de recepción y manejo (el nombre oficial es UPP, aunque los corrales son designados como PSG en el PGN).

- Se recomienda su diseño en forma curva
- Tener una puerta que cierre después del ingreso del ganado
- Piso rugoso de concreto, de preferencia con rombos o rayas
- Longitud mínima de 6 m de largo

d) Prensa o trampa

- La prensa o trampa es el componente al final de la manga de manejo, pero no indispensable; permite sujetar al animal en forma individual, reduciendo el riesgo de daño tanto para el ganado como para el operador; deberá ser de material lavable, con las dimensiones acorde a la talla de los animales y protegida de lluvia, sol y vientos.

e) Báscula

Es otro componente necesario, pero no indispensable para la UP, la cual es utilizada para llevar a cabo el control del peso desde el momento de la llegada del ganado, hasta que finalizan la estancia en corral. Existe gran variedad de básculas disponibles en el mercado, mecánicas o electrónicas.

La ubicación de la báscula deberá ser en el área de recepción de ganado (Ver fig. 2).

f) Corrales de recepción

Estos corrales deben estar identificados, delimitados y separados de los demás corrales. El equipo empleado será de uso exclusivo del área y deberá contar con un procedimiento de limpieza y desinfección por escrito.

4. Corrales

Las instalaciones donde se encuentren los animales, deberán contar con una amplitud que les permita a los animales libertad de movimiento para expresar sus comportamientos de alimentación, descanso y cuidado corporal, levantarse, echarse y estirar

sus extremidades con facilidad; así como garantizar su protección contra variaciones del clima (Fig. 5.)

Por lo que se recomienda que para el diseño y construcción de los corrales se considere lo señalado en el Anexo I "Características de los corrales con fines de producción de ganado bovino".

a) Comederos

Los comederos deben ser lisos, íntegros, de fácil limpieza y sin grietas que propicien la acumulación del alimento, no deben causar lesiones o eliminar residuos; puede usarse materiales como cemento, plástico grado alimenticio, acero inoxidable, fibra de vidrio; etc.

Pueden ser cubiertos con pintura que no contenga plomo. No se permite la utilización de llantas ni la reutilización de recipientes que hayan contenido sustancias tóxicas, como botes de aceites y plaguicidas.

Deben tener las dimensiones necesarias para que todos los animales dentro de un corral puedan comer al mismo tiempo (Fig. 6).

b) Bebederos

Los bebederos deberán estar diseñados de tal forma que el ganado siempre tenga disponibilidad de agua limpia y fresca; el tamaño dependerá de la capacidad del corral (Fig. 7).

Se recomienda considerar lo siguiente:

- Utilizar para su construcción acero inoxidable, fibra de vidrio, plástico o cemento
- Añadir un flotador para su llenado automático, lo que permite que el agua esté circulando y se mantenga fresca
- Colocarlos al centro o en un extremo del corral para que un mayor número de animales tengan acceso a ellos



Figura 3. Callejón de corte.

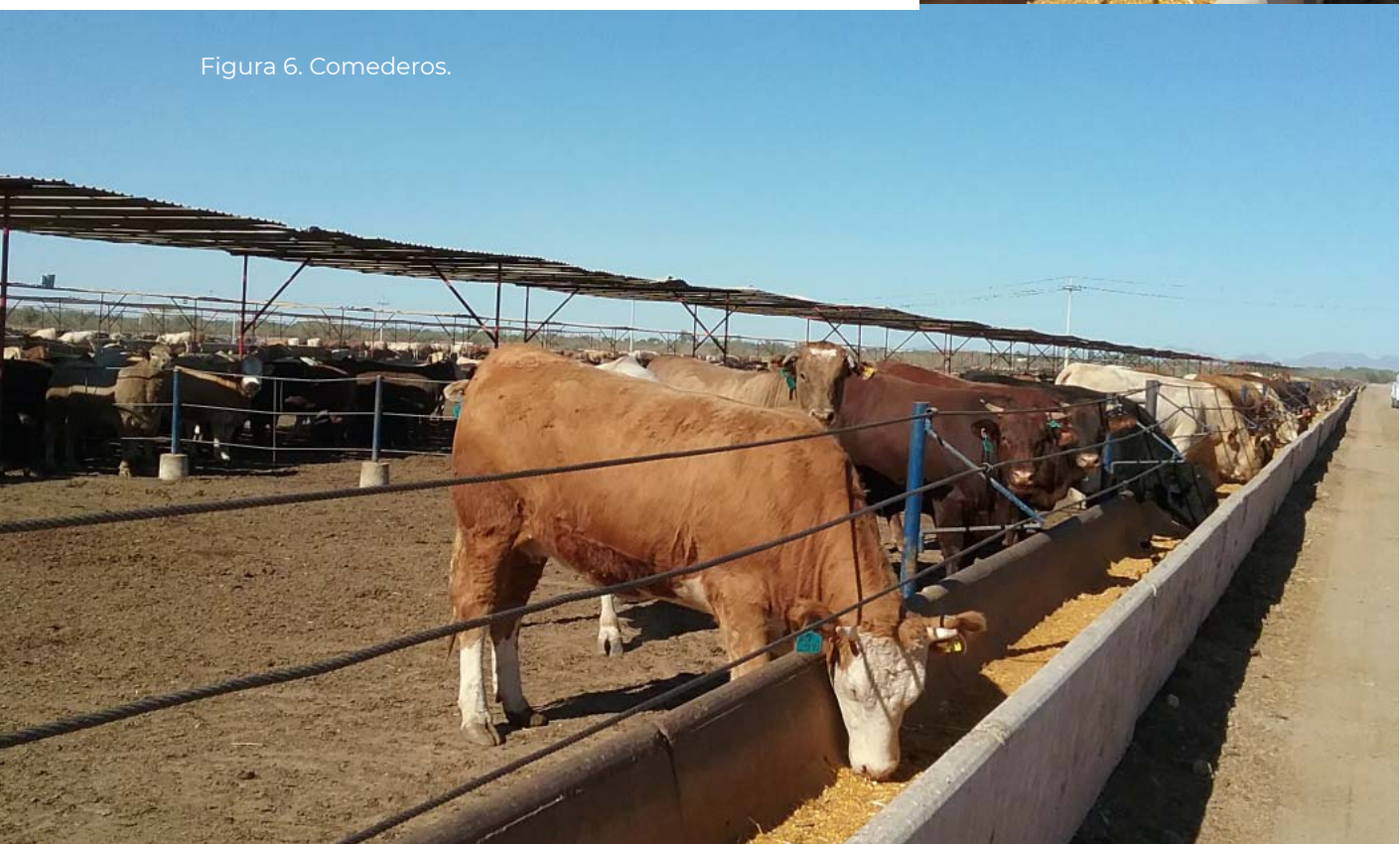


Figura 4. Área de recepción y manejo (el nombre oficial es UPP, aunque los corrales son designados como PSG en el PGN).

Figura 5. Corrales.



Figura 6. Comederos.



- Es muy recomendable construir una banqueta de cemento debajo de los bebederos para evitar que se acumule el lodo
- En zonas de temperaturas calientes, deben estar techados para mantener al agua fresca
- No utilizar tambores de acero provenientes de la industria o recipientes plásticos en donde se almacenaron sustancias tóxicas, ya que pueden ser un factor de contaminación del agua
- Lavar e inspeccionar regularmente los abrevaderos o bebederos para asegurarse de que funcionan correctamente, retirando los contaminantes como arena, limo, polvo, residuos de alimento y excretas
- No utilizar en la limpieza de bebederos sustancias corrosivas que puedan ser tóxicas para el ganado
- Evitar el uso de tambos o envases de sustancias químicas como bebederos o comederos. Si se llegan a utilizar tambos de metal deberán haber sido lavados a profundidad para que no contengan residuos y cubrirlos con pintura que no contenga plomo
- Contar con un programa de manejo de bebederos que incluya su lavado y mantenimiento, deben ser lavados por lo menos dos veces por semana y no tener presencia de algas o limo
- Lavar e inspeccionar regularmente los abrevaderos o bebederos para asegurarse de que funcionan correctamente, retirando los contaminantes como arena, limo, polvo, residuos de alimento y excretas
- No utilizar en la limpieza de bebederos sustancias corrosivas que puedan ser tóxicas para el ganado

5. Área de recepción de insumos

Esta área se ubicará de preferencia a la entrada de la UP. Los vehículos que transportan insumos como son: granos, alimento balanceado, forraje, medicamentos, etc., deberán

realizar aquí las maniobras de carga y descarga.

Se recomienda que el área de descarga de la bodega de alimentos dentro del establecimiento, esté pavimentada, sea de fácil tránsito, con una pendiente que evite el estancamiento de líquidos (Fig. 8).

6. Bodega de alimentos y planta de alimentos

Debe estar diseñada y construida de manera que su limpieza sea fácil y se reduzca al mínimo la posibilidad de contaminación de los ingredientes e infestaciones con fauna nociva.

En caso de ser un terreno a desnivel o con pendiente, se deben ubicar en la parte más alta, con las siguientes especificaciones:

1. Las paredes deben ser lisas con una altura mínima de 2.50 m a partir del piso, cubiertas con pintura acrílica o revestida con materiales lisos e impermeables
2. Los techos, deben ser impermeables, de fácil limpieza, sin grietas o fisuras. Los pisos deben tener una superficie antiderrapante, de fácil limpieza y desinfección
3. Tanto las áreas de proceso como de almacenamiento deben estar perfectamente definidas y separadas por barreras físicas, no tener acceso directo a casa habitación y no albergar animales domésticos.
4. Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación, así como controlar la humedad, temperatura y presencia de plagas.
5. Las áreas de carga y descarga que se encuentren dentro del establecimiento, deben ser pavimentadas, de fácil tránsito, con una pendiente que evite el estancamiento de líquidos.

7. Depósito de agua

En este tipo de empresa debe existir un suministro suficiente de agua de



Figura 7. Bebedero.



Figura 8. Área de recepción de insumos.

bebida, garantizando que todos los animales logren satisfacer sus necesidades de consumo diario.

También es necesaria mucha agua para la limpieza, por lo que se sugiere contar con una cisterna y un tanque elevado que surta a las diferentes áreas.

En el caso de almacenes de agua que se encuentran al aire libre, estos deben estar protegidos de fuentes de contaminación (Fig. 9).

8. Farmacia

Para un correcto manejo de los medicamentos, estos serán almacenados en un cuarto específico o farmacia, el cual deberá contar con cerradura para que el Médico Veterinario o el Responsable asignado sea el único que pueda extraer medicamentos (Fig 10).

9. Enfermería

Su diseño debe permitir el acceso del equipo e instrumental requeridos para los tratamientos y es recomendable que su ubicación sea en dirección contraria a la entrada de los vientos dominantes, para evitar que con el aire se propaguen las enfermedades hacia el resto de los animales.

Se recomienda:

- Que esté separada de los demás corrales para que los animales enfermos no estén en contacto con animales sanos
- Tener piso de concreto con declive, en rumbos o rallado, agua potable, sombra, electricidad e iluminación natural o artificial suficientes para acondicionar toda el área
- Que la estancia de los animales en esta zona será hasta que el Médico Veterinario responsable así lo determine

10. Almacén de químicos

Es importante que exista una bodega o un cuarto exclusivo en

donde se almacenen las sustancias químicas, tanto los desinfectantes, plaguicidas y limpiadores como los insumos fitosanitarios, alejada de la planta de alimentos y farmacia; siendo este espacio de acceso restringido únicamente para el personal designado.

11. Área de eliminación de residuos

Se destinará un área específica para este fin, alejada de la planta de alimentos y de los corrales (ver el Capítulo IX "Buenas Prácticas Pecuarías en el Manejo y Eliminación de Residuos").

12. Baños y vestidores

Deberá designarse un lugar específico y alejado del área de producción para que los trabajadores puedan utilizar sanitarios, lavarse, cambiarse y dejar su ropa de calle, así como objetos personales. (Fig. 11)

Es importante que la empresa cuente con sanitarios suficientes y equipados para los trabajadores que laboran en la UP.

Se sugiere colocar sanitarios en la parte más alejada, sin representar una fuente de contaminación, para evitar el fecalismo.

13. Comedor para los trabajadores

Es conveniente destinar un área específica para comedor, de manera que los trabajadores cuenten con un área limpia para consumir sus alimentos.



Figura 9. Depósito de agua.



Figura 10. Farmacia.



Figura 11. Baños y vestidores.

V. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN LA ALIMENTACION DEL GANADO BOVINO EN CONFINAMIENTO

1. Consideraciones generales para la preparación de alimentos “Buenas Prácticas de Manufactura”

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que comprenden la limpieza e higiene general del establecimiento, del personal y del equipo utilizado en la elaboración del alimento, la adquisición y almacenaje de las materias primas y el alimento preparado, así como el control de adecuadas condiciones ambientales y de higiene durante la elaboración

y transporte de los alimentos para consumo animal, tienen la finalidad de prevenir la contaminación física, química o microbiológica de los ingredientes y el alimento para asegurar su calidad e inocuidad, lo que significa que no causarán daño a los animales o al consumidor de la carne.

Cabe mencionar que la vigilancia de las Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de elaboración de alimento para uso animal, se encuentra a cargo de la Dirección General de Salud Animal del **SENASICA**, en la siguiente página electrónica podrá encontrar mayor información <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/servicios-y-certificacion-pecuaria>

2. Recepción de Materias Primas

Se recomienda la compra de las materias primas en establecimientos que cuenten con registro ante la

Secretaría, esto quiere decir que, si se adquieren alimentos, materias primas y premezclas ya sean vitamínicas, minerales y farmacéuticas, la empresa proveedora debe tener Aviso de Inicio de Funcionamiento ante la Dirección General de Salud Animal del SENASICA/SADER actualizado e implementar buenas prácticas de manufactura.

Si se cuenta con planta de alimentos dentro de las instalaciones debe auxiliarse del Médico Veterinario Responsable Autorizado en todo momento, para constatar que no se utilicen ingredientes prohibidos en la alimentación de los animales.

Se deberá:

- Procurar que durante todo el proceso de elaboración las materias primas estén identificadas por lotes
- Sean inspeccionadas y clasificadas antes de comenzar la producción del alimento
- Solo se deben usar ingredientes limpios y en buenas condiciones
- Durante la recepción no se deben aceptar materias primas que presenten algún tipo de contaminación como hongos o basura, fecha de caducidad vencida o alteraciones en el envase primario
- En esta etapa debe registrarse el origen o proveedor, ingrediente, cantidad y las características del insumo recibido.

El registro de las materias primas debe contener como mínimo:

1. No. lote
2. Nombre de la materia prima
3. Nombre del proveedor
4. Fecha
5. Hora
6. El personal que realizó la inspección
7. Observaciones
8. Firma

Si la UP produce sus propios forrajes y granos, y en ellos se aplican insumos fitosanitarios (plaguicidas o fertilizantes) estos deberán contar con el Registro Sanitario Coordinado (RSCO) que otorga la Comisión

Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

Además de contar con un protocolo de aplicación de insumos fitosanitarios conforme al patrón de uso especificado en la etiqueta del producto.

Almacenar los insumos fitosanitarios bajo resguardo en un área específica, delimitada y lo más alejado posible de corrales, alimentos y farmacia, de manera que no los contaminen (Fig. 12).

Se deben atender las indicaciones señaladas en la NOM-040-ZOO-1995 "Especificaciones para la comercialización de sales puras antimicrobianas para uso en animales o consumo por éstos", NOM-060-ZOO-1999 "Especificaciones zoonitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal", NOM-061-ZOO-1999 "Especificaciones de los alimentos para consumo animal", NOM-064-ZOO-2000 "Lineamientos para la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios por nivel de riesgo de sus ingredientes activos" y en el "ACUERDO por el que se modifica el diverso por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos".

Cabe hacer mención que en toda UP está PROHIBIDO la utilización de ingredientes activos puros o sales puras antimicrobianas en las dietas de los animales.

3. Preparación

Las personas físicas o morales que fabriquen alimentos para animales para venta o autoconsumo, deben notificar el Aviso de Inicio de Funcionamiento del Establecimiento publicado en la siguiente página

<https://sistemasssl.senasica.gob.mx/TyS/TramiteInternet?TiD=16&MiD=7>

Figura 12. Almacén de materias primas.



Además de contar con un laboratorio de control de calidad interno, el cual deberá estar autorizado o aprobado por la Secretaría y en el caso de no contar con él o en su caso no estar dentro del supuesto mencionado; debe demostrar que los análisis de control de calidad se realizan en un laboratorio autorizado o aprobado (<https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/laboratorios-de-salud-animal>).

La preparación o mezcla de los ingredientes se debe hacer en un

sitio destinado exclusivamente para este fin.

Debe cumplir con estas especificaciones:

- Encontrarse limpio, donde el flujo de personas sea mínimo y se evite el ingreso de animales domésticos o fauna

- Ser realizado por personal capacitado utilizando ropa y equipos específicos (overoles, guantes, lentes protectores, mascarillas, etc.)
- En esta área está prohibido comer, beber o fumar y deben ser colocados letreros con estas instrucciones claras
- Contar con un protocolo por escrito para la elaboración de las raciones

En caso de que se adicionen premezclas medicadas clasificadas en el Grupo I ó II, el alimento estará sujeto a registro ante la Secretaría y cumplir con lo siguiente:

- En la elaboración de alimentos solo se podrán utilizar premezclas reguladas ante la Secretaría o ingredientes y harinas de origen animal provenientes de plantas de rendimiento Autorizadas o comercializadores de insumos de origen animal con Aviso de Inicio de Funcionamiento ante SADER/ SENASICA

- Está permitido utilizar pollinaza o gallinaza, siempre y cuando provenga de una empresa regulada por la Secretaría y que estas materias primas hayan sido sometidas a un tratamiento térmico o químico, conforme se establece en el “Acuerdo por el que se da a conocer la campaña y las medidas zoonosanitarias que deberán aplicarse para el diagnóstico, prevención, control y erradicación de la Influenza Aviar Notificable, en las zonas del territorio de los Estados Unidos Mexicanos en las que se encuentre presente esa enfermedad”, haciendo referencia en los empaques de los productos alimenticios y/o los documentos que avalen su regulación, que se trata de un “alimento para rumiantes”
- Queda prohibido el uso de harinas de carne y hueso de origen de rumiante o cualquier mezcla que la contenga en la elaboración de alimentos balanceados para bovinos (NOM-061-ZOO-1999 Especificaciones zoonosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal)

Otras recomendaciones que se deberán considerar durante la elaboración de alimentos son las siguientes:

- El equipo y utensilios que se requieran para la elaboración de alimento deberá ser exclusivo para esta actividad, debiendo estar identificados, ser de superficie lisa, de fácil limpieza y de materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores y sabores
- Fabricar las dietas sin poner en riesgo de contaminación cruzada con ingredientes activos farmacéuticos que no correspondan a las especificaciones del producto a procesar.
Puede consultar en el siguiente enlace dicho manual:
<https://www.gob.mx/senasica/documentos/manuales-de-buenas-practicas-de-manufactura>

4. Almacenaje

La estructura del almacén debe proteger de la contaminación y la descomposición a los insumos utilizados para la alimentación del ganado. Por lo que se debe:

- Acomodar los productos de manera que circule el aire
- Se colocarán en cubículos, mesas, estibas, tarimas, anaqueles o superficies que eviten su contaminación
- Las especificaciones para la estiba de bultos de alimento consideran un espacio de 30 cm mínimo de separación de la pared
- El alimento y las materias primas deben consumirse bajo el método de “primeras entradas primeras salidas” es decir, consumir primero los alimentos que tienen más tiempo de haberse adquirido y posteriormente los de reciente adquisición para impedir el envejecimiento del producto
- El almacén de insumos debe estar en orden, tener identificados los productos de tal forma que se facilite la inspección, muestreo, control y limpieza de los materiales almacenados
- Por ningún motivo se deben almacenar en esta área insumos fitosanitarios, medicamentos, solventes, etc., que puedan representar algún riesgo de contaminación
- Verificar que las etiquetas de los productos alimenticios terminados medicados o premezclas medicadas señalen: nombre genérico, la concentración de los ingredientes activos empleados en su formulación, y que incluyan la leyenda “Alimento medicado” así como los tiempos de retiro, además de la fecha de caducidad y número de lote

5. Transporte

El alimento podrá transportarse en camiones, carros, carretillas o remolques tolva; en tarima en su caso, específicos para tal uso, a fin de evitar la posible contaminación con algún producto químico, aceites o cualquier contaminante que pudiera perjudicar

al producto. Las condiciones físicas del vehículo deberán garantizar la integridad física del producto y ser de uso exclusivo para este fin.

VI. EL AGUA

Es un elemento fundamental para el bienestar y productividad de los animales. Un bovino consume como mínimo de 25 a 30 Lts de agua al día (Fig. 13).

Las fuentes de agua son variadas: se obtiene de pozo, la red municipal, ríos, lluvia, etc. La calidad del agua de pozo y de los ríos estará en función de la actividad urbana, industrial y agropecuaria que se realice en las cercanías.

Muchos contaminantes pueden llegar a las fuentes de abastecimiento de agua.

Estos contaminantes pueden ser biológicos, como las bacterias y virus; químicos, como detergentes y otras sustancias o físicos, como tierra y otras partículas (ver Anexo II: Parámetros de Calidad del Agua).

Las Buenas Prácticas en el manejo del agua deben incluir:

- Asegurar el suministro a libre acceso de agua de buena calidad a todos los animales del corral. El agua utilizada para la alimentación del ganado debe cumplir con los mismos requisitos que la que se utiliza para consumo humano establecidos en la modificación de la NOM-127-SSA1 "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano, límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización"
- Realizar un análisis microbiológico semestral y fisicoquímico anual de agua en un laboratorio oficial o autorizado, en el cual se determine el contenido de bacterias, coliformes totales y coliformes fecales.

- Las áreas de eliminación de desechos y de estiércol, deben estar alejadas de las fuentes de agua
- En los programas de higiene y desinfección se debe considerar la limpieza del tanque de depósito para mantener el suministro de agua limpia
- Inspeccionar periódicamente la instalación hidráulica de la explotación
- No se debe utilizar el agua de los canales de riego o de fuentes que se sepa que están contaminadas con drenajes
- Evitar el contacto de los efluentes de aguas residuales, tratamientos químicos de pastos y cultivos forrajeros, estiércol y cualquier desecho, con el sistema de suministro de agua para los animales. Deberán situarse lo más alejado posible

En el Anexo III: Laboratorios de Prueba Aprobados y Acreditados, se puede encontrar la información de laboratorios de prueba acreditados y aprobados para realizar análisis de agua.

VII. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN EL MANEJO DEL GANADO

Para un adecuado manejo del ganado bovino es necesario tomar en cuenta sus características de comportamiento.

Algunas medidas básicas para reducir el estrés en las diferentes áreas se detallan a continuación.

1. Vehículos

Algunas recomendaciones fundamentales son:

- Los vehículos deben ser lavados minuciosamente, de manera que se



Figura 13. Consumo de agua.

- elimine todo residuo de excremento, tierra, sangre, etc., y desinfectados con productos adecuados antes de embarcar al ganado (Ver Anexo IV: Clasificación y características de desinfectantes y productos químicos)
- Previo al embarque revisar que el transporte se encuentre libre de objetos sueltos como clavos, astillas, varillas, etc., que puedan lesionar a los animales
- Proporcionar suficiente espacio para que cada animal pueda estar cómodamente de pie, sin hacinamiento, sin sacar la cabeza o los miembros por las paredes. Esto previene los golpes y heridas
- En vehículos techados, asegurar que el espacio en altura exceda un tercio del tamaño del animal a la cruz
- En el caso de camionetas o camiones de redilas, los costados de las cajas ganaderas deben presentar una superficie lisa por el interior
- Se requieren pisos antiderrapantes para reducir el riesgo de caídas y lesiones. Lo más apropiado es una rejilla de madera o metal. Sin hendiduras ni fracturas del piso las cuales pueden causar lesiones en las patas
- Proporcionar al ganado protección para el calor, lluvia o frío durante el viaje
- La ventilación debe ser suficiente de tal modo que evite la sofocación. Ningún vehículo debe estar completamente cerrado pues la mala ventilación puede permitir la acumulación de los gases del escape del motor y la asfixia de los animales
- Para facilitar decisiones o acciones de emergencia que deba realizar el conductor, el vehículo debe contar con un radio transmisor o teléfono celular y un directorio telefónico con los datos del propietario del ganado, veterinario, autoridades o agente (introducido o vendedor de ganado)
- En el caso de que los vehículos no sean propios, arrendar

preferentemente transporte especializado como son las jaulas (panzonas) para ganado (Fig 14).

2. Movilización

Se debe cumplir con lo especificado en las Normas: NOM-051-ZOO-1995 "Trato humanitario en la movilización de animales", y NOM-024-ZOO-1995 "Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos".

Solicitar en los Centros Movilización Sanitaria, los documentos que permitan la movilización en el estado o fuera de este como son:

- Certificado Zoonosanitario de Movilización
- Guía de Tránsito
- Dictamen de Prueba NEGATIVA a Tuberculosis o Constancia de Hato Libre
- Dictamen de Prueba NEGATIVA a Brucelosis o Constancia de Hato Libre

3. Manejo en Recepción

El personal que labora en esta área debe estar capacitado y conocer las instrucciones precisas sobre el trato humanitario. Conocer la conducta de los animales hará que su trabajo sea más sencillo y eficiente. El manejo debe ser tranquilo, sin gritos ni golpes para conducir al ganado; para ello deben seguir las siguientes recomendaciones:

- No se debe utilizar arreadores eléctricos (chicharras) u otro objeto que cause temor o heridas, el miedo y el estrés tienen efectos negativos en la producción
- Suministrar agua abundante, limpia, fresca y forraje a libre acceso. En caso de que los animales provengan de viajes muy largos o en climas calurosos se recomienda la adición de electrolitos en el agua de los bebederos

- Se debe permitir el descanso del ganado después de su ingreso al corral de recepción, antes de llevar a cabo las actividades de manejo como son: aretar, herrar, despuntar, aplicación de vitaminas y vacunas, desparasitación interna y externa además de los manejos adicionales como aplicación de implantes y castración
- Los animales golpeados, enfermos, débiles o heridos deben ser conducidos a la enfermería hasta su recuperación
- No exceder la capacidad dentro de la manga o pasillos de manejo, respetar el número de animales para los cuales están diseñados

4. Prácticas de manejo opcionales

a) Colocación de implantes

En México está permitido el uso de implantes anabólicos en el ganado de engorda con la finalidad de obtener un mayor incremento en la tasa de ganancia de peso y el consumo de alimento, una mejora en la eficiencia alimenticia, canales más pesadas, con mayor cantidad de músculo y menos grasa.

Las unidades de producción en donde se realiza esta actividad, deberán:

- Elaborar un programa de implantes y reimplantes, asesorado por el Médico Veterinario
- Tener un Médico Veterinario que realice la implantación o que capacite y supervise al personal encargado de esta actividad en el uso del equipo y técnica adecuada
- Realizarla en el sitio correcto. Parte trasera de la oreja, en el tercio medio, entre la piel y el cartílago
- Desinfectar la oreja antes de la colocación. No se deben aplicar implantes en orejas húmedas o sucias
- Desinfectar la aguja con un producto especializado después de cada uso
- Tener mucho cuidado de no perforar el cartílago de la oreja o provocar hemorragias por el corte de las venas

Figura 14. Transporte de ganado.



VIII. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS DE SANIDAD

La salud de los animales es fundamental para el éxito de la producción en confinamiento, ya que se evita la muerte de animales por enfermedad, se garantiza un producto sano y se evita la transmisión de enfermedades de los animales a los humanos (zoonosis). Los programas de prevención de enfermedades, diagnóstico y tratamiento oportuno contribuirán al mantenimiento de un hato sano.

1. Responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista

La prescripción de fármacos solo debe realizarse por el MVZ, conforme lo indicado en la NOM-064-

ZOO-2000 "Lineamientos para la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos" (Fig. 15).

Entre sus responsabilidades están:

- Llevar a cabo un programa de medicina preventiva de acuerdo a las enfermedades y plagas propias de la región
- Realizar el diagnóstico clínico oportuno de las enfermedades así como establecer el tratamiento de los animales (tipo de medicamento, dosis, vía de aplicación, intervalo entre tratamientos y su duración)
- Seguimiento de las enfermedades de los animales hasta su total recuperación o sacrificio y verificación de periodos de retiro de medicamentos para animales destinados al abasto
- Verificar que el material para la aplicación de productos inyectables sea nuevo y estéril, y los



Figura 15. Médico Veterinario Zootecnista.

- medicamentos utilizados están autorizados por la especie
- Prescribe los medicamentos y biológicos pero puede dejar instrucciones para que los aplique otra persona bajo su responsabilidad. Por lo cual debe elaborar un protocolo que indique el uso adecuado de los medicamentos y material punzocortante así como la manera de desecharlo junto con el material infeccioso de forma segura; enseñar y capacitar a los trabajadores del área
- Procedimientos quirúrgicos así como necropsias
- Notificar a la CPA la sospecha de animales con presencia de enfermedades y plagas de notificación obligatoria

a) Información sobre los productos farmacéuticos veterinarios

Los medicamentos biológicos, así como algunos productos alimenticios de uso veterinario

deben estar regulados o autorizados por la Secretaría.

Estos productos deben adquirirse en establecimientos industriales, mercantiles o importadores que cuenten con Aviso de Inicio de Funcionamiento; es decir, que estén regulados ante la SADER/SENASICA.

Los productos farmacéuticos de uso o consumo por los animales deben contar siempre con una etiqueta en la que se indique la información básica como: dosis, vía de administración, intervalo de los tratamientos, la duración del tratamiento, especie y fin zootécnico de los animales para los cuales está sugerido el producto; así como la composición del producto farmacéutico (ingredientes activos y concentración), advertencias, tiempo de retiro (si requiere), datos del elaborador, número de registro de la Secretaría, número de lote y fecha de caducidad.

b) Clasificación y prescripción de principios activos por el nivel de riesgo zoonosanitario

En México existe una clasificación de los medicamentos de acuerdo a su origen, composición, características químicas y su nivel de riesgo; clasificado esto a través de la Norma Oficial Mexicana NOM-064-OO-2000, "Lineamientos para la Clasificación y Prescripción de Productos Farmacéuticos Veterinarios por el Nivel de Riesgos de sus Ingredientes Activos" y del "Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos", publicado el 05 de marzo de 2012 en el Diario Oficial de la Federación, en donde se establece la siguiente clasificación:

Grupo I: Son productos formulados con ingredientes activos cuyo efecto pueda ser psicotrópico, estupefaciente, anabólico, hormonal; así como aquellos que por su elevada toxicidad y residualidad en productos y subproductos de origen animal, puedan inducir efectos indeseables. Para éstos productos, el Médico Veterinario debe prescribir los productos clasificados en este grupo, mediante una receta médica cuantificada; estas se autorizan en las Delegaciones de la SADER de cada Entidad Federativa.

Grupo II: Son productos formulados con ingredientes activos que de retiro predeterminado, los que puedan llegar a ser tóxicos para una determinada especie animal, edad o estado fisiológico, se supervisa su dosificación y su posible interacción indeseable con otros ingredientes activos, así como aquellos que para su empleo requieran conocimientos técnicos en farmacología y que puedan resultar en un daño directo a los pacientes o usuarios no profesionales en el área, por acción directa del ingrediente o por la forma de aplicación del mismo. Además, ingredientes que puedan inducir reacciones de hipersensibilidad, que

pueden ser leves o hasta síndromes mortales en los animales.

El Médico Veterinario prescribe este tipo de productos farmacéuticos mediante receta médica simple.

Grupo III: Son productos formulados con ingredientes activos cuya inocuidad al paciente y seguridad para el usuario hayan sido demostradas científicamente, por lo que se consideran de libre venta en el país. Las personas que utilicen estos productos deben ser asesorados por un Médico Veterinario, tienen la responsabilidad de aplicarlos adoptando el uso prudente de los ingredientes activos en explotaciones pecuarias a fin de promover la Sanidad y el Bienestar Animal.

c) Prescripción y administración de productos veterinarios

La prescripción de fármacos solo debe realizarse por el Médico Veterinario, conforme lo indicado en la NOM-064-ZOO-2000.

- En el área de enfermería se debe llevar un registro de los tratamientos aplicados en los animales, especificando número de animal, enfermedad, tratamiento y días que debe aplicarse. Para el caso de productos pertenecientes al Grupo I se debe tener un control de las recetas cuantificadas
- Antes de administrarlos, se debe verificar la fecha de caducidad, la cual debe estar especificada en la caja o en el envase. El uso inadecuado de algunos medicamentos puede provocar el que permanezcan residuos químicos en el animal por tiempo prolongado, lo que implica un riesgo para la salud pública
- El Médico Veterinario establecerá la dosis conforme al peso y características de cada animal de los productos en caso de utilizar más de un medicamento para evitar reacciones adversas
- Los productos veterinarios deben usarse únicamente para la especie animal para la que ha sido aprobado su uso; esta información está disponible en el rótulo impreso

- de la caja o etiqueta
- No está permitido el uso de productos farmacéuticos, biológicos o alimenticios aprobados para uso en humanos

2. Recomendaciones generales para el buen uso de algunas formas farmacéuticas (inyectables, orales, tópicos, biológicos y alimentos medicados)

El uso prudente y responsable de los productos farmacéuticos veterinarios es obligación del médico veterinario de la UP.

Para atender recomendaciones básicas sobre esta actividad, la SADER a través del SENASICA, publicó una Guía para el buen uso de Farmacéuticos Veterinarios (Fig. 16). <https://www.gob.mx/senasica/documentos/guias-regulacion-de-productos-veterinarios?state=published>

3. Programa Nacional de Control y Monitoreo de Residuos Tóxicos en bienes de origen Animal y recursos Acuícolas y Pesqueros, y el Programa de Monitoreo de Residuos Tóxicos en Animales (PNCYMRT)

EL SENASICA establece anualmente el Programa Nacional de Control y Monitoreo de Residuos Tóxicos en bienes de origen Animal y recursos Acuícolas y Pesqueros, y el Programa de Monitoreo de Residuos Tóxicos en Animales, para vigilar y constatar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables a los límites máximos de residuos tóxicos y contaminantes en bienes de origen animal y recursos acuícolas y pesqueros, así como en animales.

El presente programa regula, determina, evalúa, dictamina, autoriza y controla los límites máximos de residuos permitidos de antibióticos, compuestos hormonales, químicos tóxicos y otros productos equivalentes, en mercancías reguladas y recursos acuícolas y pesqueros destinados para consumo humano, así como el tiempo de retiro de esas

sustancias en animales. Con el propósito de verificar la inocuidad y calidad del producto mediante pruebas de laboratorio, el personal oficial realizara la recolección de muestras.

Para mayor información en relación al muestreo que realiza el SENASICA para el PNCyMRT, puede visitar el Módulo de consulta en la siguiente liga electrónica:

<http://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas-nacionales-de-control-y-monitoreo-de-residuos-toxicos>

4. Medicina preventiva y control de enfermedades

La UP deberá contar con un Programa de Medicina Preventiva elaborado por el Médico Veterinario, con la finalidad de evitar que se presenten enfermedades.

Los requisitos a considerar dentro de los programas de medicina preventiva y control sanitario son los siguientes:

- Establecer un programa de vacunación con la finalidad de proteger a los animales contra enfermedades características de la región (es importante no aplicar vacunas contra enfermedades que no están presentes en la región)
- Llevar a cabo un programa de diagnóstico de enfermedades parasitarias para determinar si los animales requieren un tratamiento específico. Es recomendable realizar la rotación de productos, es decir utilizar diferentes productos con el objeto de evitar que los parásitos se vuelvan resistentes a un mismo principio activo
- Elaborar una bitácora para llevar el registro de todos los tratamientos administrados al ganado, incluyendo el nombre del producto, dosis, fecha de caducidad, tiempo de tratamiento y retiro, lote de producción y responsables de la aplicación.

REGULACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS Y PRODUCTOS VETERINARIOS

Figura 16. Regulación de productos veterinarios.



gob.mx/sader
gob.mx/senasica



a) Buenas prácticas en la utilización de productos farmacéuticos, biológicos, alimenticios y químicos para uso o consumo animal.

México cuenta con el ACUERDO por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos (DOF 05-06-2018) de carácter obligatorio en el cual se establecen recomendaciones encaminadas para la prevención de la RAM y contribuir a la inocuidad del producto final.

- Aplicar solamente los productos que han sido indicados por el Médico Veterinario, quien seleccionará los productos en la dosis y vía de administración que especifica el laboratorio, siguiendo los cuidados de protección para el personal y el ganado. En sentido estricto, aplicar los fármacos únicamente con fines terapéuticos. Los antibióticos, antifúngicos, antivíricos, antipalúdicos o

antihelmínticos no son de uso preventivo

- Se debe elaborar un protocolo y registros de los tratamientos utilizados para el control de enfermedades y lesiones, haciendo eficaz el uso de los tratamientos en el ganado
- El Médico Veterinario capacitará a los trabajadores del área en el correcto uso de los medicamentos bajo su supervisión
- Identificar a los animales en tratamiento
- Confirmar el diagnóstico. En ocasiones se deberá tomar muestras para enviar al laboratorio
- Usar solamente medicamentos regulados ante la Secretaría para uso en bovinos
- Usar de preferencia antibióticos de larga acción y específicos contra la enfermedad a tratar
- Leer cuidadosamente las instrucciones de uso que indica la etiqueta, no usar productos fuera de las especificaciones

- Verificar la fecha de caducidad y que el envase no presente alteración antes de aplicar el producto
- En el caso de productos inyectables que se deban reconstituir (mezclar el polvo con el líquido inyectable), deberá realizarse hasta el momento de su aplicación
- Respetar las vías de administración especificadas en la etiqueta
- Registrar la fecha de inicio y término de tratamiento en la bitácora, donde debe firmar un responsable
- Seguir estrictamente los periodos de retiro establecidos para cada medicamento. Principalmente antes del sacrificio
- Seleccionar el área anatómica, a fin de no dañar los músculos si el medicamento es inyectado
- Almacenar los productos farmacéuticos de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta y procurar el mantenimiento de la cadena fría en el caso de vacunas

b) Registro e identificación de animales en tratamiento

Se debe crear un registro de los animales que están en tratamiento, en el cual se indique:

- Diagnóstico
- Fecha del inicio de la medicación
- Producto farmacéutico utilizado (nombre comercial, número de regulación y nombre de la empresa)
- Número de lote
- Dosis y frecuencia de aplicación del tratamiento
- Duración del Tratamiento
- Tiempo de retiro

El registro de tratamientos es verificable conforme al punto 8 de la NOM-064-ZOO-2000. El Médico Veterinario y las personas encargadas de la administración de tratamientos a los animales, tienen la responsabilidad de establecer la fármaco-vigilancia, lo que significa reportar ante la Secretaría si en algún momento se presenta un efecto adverso o reacción que tengan los animales por efecto de algún fármaco administrado.

Los animales enfermos que tengan

que ser sacrificados deberá realizarse conforme a lo indica la NORMA Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014 "Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres".

5. Necropsia y toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades

Todas las muestras obtenidas que serán enviadas al laboratorio, deben identificarse con el nombre del remitente, dirección, teléfono, así como los datos de la muestra (especie, edad, sexo, función zootécnica, fecha hora de colección).

Si la muestra enviada es para confirmar el diagnóstico de enfermedades enzoóticas sujetas a campaña o exóticas, se deben acompañar del formato para envío de muestras del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

6. Enfermedades y plagas de reporte obligatorio

México está libre de Fiebre Aftosa y está considerada como país de riesgo insignificante en Encefalopatía Espongiforme Bovina.

El no tener casos de estas enfermedades nos da un estatus privilegiado y permite ser candidatos a exportar carne a varios países. Para mantenernos libres de estas enfermedades debemos participar en la constante vigilancia y notificación de casos sospechosos, para poder evitar, en caso necesario, que una enfermedad que pueda ser de graves consecuencias para la ganadería nacional, sea introducida a nuestro país.

a) Enfermedades y plagas de campaña

Las campañas zoonositarias tienen el objetivo de controlar y erradicar las enfermedades que se encuentran en el territorio nacional (enzoóticas) como la brucelosis, tuberculosis, rabia y plagas como la garrapata, que tienen efectos negativos en la producción de ganado bovino.

En caso de que se manifiesten los signos clínicos de alguna de estas enfermedades se debe avisar al Médico Veterinario Responsable Autorizado quien realizará el examen físico y procederá a la toma y envío de muestras para su análisis, a través de la red de laboratorios oficiales para diagnóstico y vigilancia o en aquellos aprobados por la Secretaría para su diagnóstico y asignación de un tratamiento específico.

Deberá aislar a los animales enfermos o sospechosos en el área designada para la cuarentena y/o área de enfermería.

Las campañas de salud animal se rigen por Normas Oficiales Mexicanas, las cuales son de observancia obligatoria en todo el territorio nacional por los productores de ganado bovino y de vigilancia de los Gobiernos Estatales:

- ACUERDO por el que se modifica y adicionan diversas disposiciones del similar por el que se establece la Campaña Nacional para el control de la Garrapata *Boophilus* spp. DOF: 28/01/2015
- Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, “Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina” (*Mycobacterium bovis*)
- Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO—1995, “Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales”
- Norma Oficial Mexicana NOM-067-ZOO-2007, “Campaña Nacional para la Prevención y Control de la Rabia en Bovinos y Especies Ganaderas”

b) Enfermedades exóticas

Las enfermedades y plagas exóticas son aquellas que no se encuentran en el territorio nacional. Por su rápida diseminación e impacto económico para la población animal y riesgo para la salud pública son consideradas de notificación inmediata obligatoria a las autoridades competentes de sanidad animal del país.

Estas enfermedades se pueden consultar en el “ACUERDO mediante el cual se enlistan las enfermedades y plagas de los animales exóticos y endémicas de notificación obligatoria en los Estados Unidos Mexicanos”.

I. **Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB)**

Conocida como “Enfermedad de las Vacas Locas” es causada por un agente denominado prion. Se transmite a los bovinos al consumir harinas de carne y hueso elaboradas con tejidos de rumiantes infectados, no existe evidencia de que se trasmite por contacto directo; no obstante es probable que se trasmite de madre infectada a sus crías.

Es sospechoso a EEB cualquier bovino mayor de 30 meses de edad que presente signos nerviosos como: ansiedad, miedo, irritabilidad excesiva, hipoacusia (poca tolerancia a los ruidos), fotofobia (reacción a la luz), hiperestesia (sensación exagerada), tensión, sobre todo en las patas traseras y cuello, temblores, nerviosismo, agresividad, temer a pasar por una puerta o a pequeños obstáculos en el suelo y delgadez excesiva.

Razón por la cual, está PROHIBIDO alimentar a las especies RUMIANTES con harinas de origen animal de la especie rumiante; para evitar a toda costa la presencia, aparición de esta enfermedad en nuestro país.

II. **Fiebre Aftosa**

Es una enfermedad causada por un virus, altamente contagiosa presente en las secreciones y excreciones de animales infectados y material contaminado. Se caracteriza por la presentación de vesículas en la mucosa de la boca, nariz, ubre y en el espacio entre las pezuñas, las cuales se erosionan y rompen.

Es causa de importantes pérdidas económicas en la producción de carne y otros productos ya que éstos tienen que ser decomisados y destruidos, así como altos costos en

programas de control y erradicación; además de las restricciones de comercio internacional.

Si se observan los siguientes signos, los animales se consideraran sospechosos a fiebre aftosa: lesiones vesiculares, fiebre, falta de apetito, depresión, salivación excesiva, chasquido de labios, babeo, manifestaciones de dolor en el cuerpo, dificultad para caminar, mastitis y abortos.

El Médico Veterinario deberá realizar el diagnóstico diferencial con estomatitis vesicular y otras enfermedades que producen vesículas.

III. Notificación

En caso de sospechar de alguna de estas enfermedades se debe notificar de manera obligatoria e inmediata a las autoridades de la Secretaría.

Es fundamental que el MVRA tenga conocimiento de cuáles enfermedades y plagas se consideran de notificación obligatoria, dependiendo de su capacidad de difusión y contagio. La notificación a tiempo contribuye a la correcta operación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, SIVE (Fig. 17).

En el caso de rabia paralítica bovina o garrapata se debe reportar dentro de las 24 horas siguientes a su descubrimiento a los oficiales de salud animal Estatales o Federales.

En caso de sospechar de alguna enfermedad exótica, esta deberá ser reportada de inmediato a la Comisión México Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas (CPA), a los siguientes teléfonos en la Ciudad de México: (01800)903 8800 y 7512 100 o al (55)5905 1000.

Un MVRA Oficial llevará a cabo una evaluación clínica del animal y determinará si se procede a la toma y envío de muestras bajo estrictas condiciones de seguridad y actuar conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-054-ZOO-1996

“Establecimiento de Cuarentenas para Animales y sus Productos”.

IX. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN EL MANEJO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

La empresa pecuaria debe comenzar a aplicar métodos correctos para la eliminación de los desechos, tanto para evitar problemas de salud del ganado, contaminación de la carne y peligro a la salud pública, como para preservar el ambiente y evitar la contaminación del agua.

Un corral limpio y ordenado reduce el riesgo de establecimiento de enfermedades y plagas (Fig. 18).

1. Eliminación de animales y despojos

Debe realizarse una revisión periódica de los corrales para la detección de animales muertos.

En caso de detectar la presencia de uno o más cadáveres en corral, se deben retirar lo antes posible y avisar de inmediato al MVZ para que realice la necropsia y diagnóstico, posteriormente se deberá realizar su disposición conforme a los siguientes métodos:

- Incineración
- Planta de rendimiento o beneficio
- Composta

2. Manejo de desechos veterinarios

Se debe instalar diferentes depósitos para almacenar los desechos veterinarios de preferencia identificados con su color y su leyenda respectiva.

Los recipientes deben situarse en áreas perfectamente identificadas

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
INFORME SEMANAL SOBRE ENFERMEDADES Y PLAGAS DE REPORTE OBLIGATORIO INMEDIATO
Para uso oficial

I. NOTIFICACION DE ENFERMEDADES

SEMANA No. **5**

DEL 27 DE ENERO AL 2 DE FEBRERO DE 2019

FECHA 05-feb-19

FIEBRE PORCINA CLÁSICA											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
ACUERDO POR EL CUAL SE DECLARA A LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS COMO LIBRE DE FIEBRE PORCINA CLÁSICA (DOF 140812)											0	0	0	0	

ENFERMEDAD DE AUJESZKY											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
ACUERDO POR EL QUE SE DECLARA A LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, COMO PAIS LIBRE DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY EN LA PORCICULTURA NACIONAL (DOF 240615)											0	0	0	0	

ENFERMEDAD DE NEWCASTLE											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
ACUERDO POR EL QUE SE DECLARA A LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, COMO ZONA LIBRE DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE EN SU PRESENTACION VELOGENICA (DOF 240615)											0	0	0	0	

SALMONELOSIS AVIAR ¹⁾											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
ACUERDO POR EL QUE SE DECLARA A LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, COMO ZONA LIBRE DE SALMONELOSIS AVIAR (SALMONELLA PULLORUM Y SALMONELLA GALLINARUM) DOF 140812											0	0	0	0	

¹⁾ Corresponde a aislamiento y tipificación de *Salmonella gallinarum*

INFLUENZA AVIAR SUBTIPO H5N2 (BAJA PATOGENICIDAD)											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
SIN REPORTE DE CASOS											0	0	0	0	

INFLUENZA AVIAR SUBTIPO H7N3 (ALTA PATOGENICIDAD)											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
SIN REPORTE DE CASOS											0	0	0	0	

RABIA PARALITICA BOVINA											CASOS DE LABORATORIO				
NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESPECIE AFECTADA	POBLACION			NUMERO DE MUESTRAS				TECNICA DE LABORATORIO	EN LA SEMANA		ACUMULADOS	
				TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	TOTAL	(+)	(-)	N.T.		2019	2018	2019	2018
LOPA CAMPECHE	CAMPECHE	ESCARCEGA	BOV	1	1	1	1	1	0	0	IF	5	10	17	28
CPA-LBS3	CHIAPAS	VILLA CORZO	BOV	45	2	2	1	1	0	0	IF				
CENASA	NAVARRIT	DEL NAYAR	BOV	1	1	1	1	1	0	0	IF				
CENASA	PUEBLA	JOPALA	BOV	1	1	1	1	1	0	0	IF				
CPA-LBS3	VERACRUZ	TEMPOAL	BOV	35	1	1	1	1	0	0	IF				

Figura 17. Informe del SIVE.



Figura 18. Eliminación de desechos.

por los trabajadores, retiradas de las zonas de producción, vaciarse periódicamente y registrar en una bitácora esta actividad. En la actualidad existen compañías que se encargan de retirar periódicamente este tipo de desechos.

En algunos Estados los Ayuntamientos y los Comités de fomento y Protección Pecuaria se están encargando de ello (Fig. 19).

Los desechos veterinarios no se deben reutilizar.

- Los residuos de vacunas y bacterinas se desechan obligatoriamente.
- Únicamente se pueden reutilizar las jeringas y agujas que no sean desechables y se sometan a un tratamiento de esterilización
- De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los medicamentos caducos se deben devolver al fabricante o distribuidor
- Ningún desecho debe ser eliminado al drenaje
- Los desechos líquidos se enviarán a una fosa de sedimentación

Debemos clasificar el tipo de desechos:

- Punzocortantes
- Materiales desechables contaminados con líquidos corporales
- Frascos con residuos de biológicos y medicamentos
- Despojos animales

3. Manejo de estiércol o excretas

Para cumplir con las buenas prácticas de manejo de las excretas, se deberá llevar a cabo lo siguiente:

- Retirar el estiércol en forma periódica directamente de los corrales. En los corrales de tierra se retira el estiércol con una máquina, al finalizar el ciclo de la engorda y antes de la entrada del nuevo lote
- Destinar un área para almacenar el estiércol. Es necesario que se

destine un espacio alejado de las áreas de producción y dirección del viento a fin de controlar la liberación y dirección de malos olores. Se debe colocar las excretas en montones para que originen calor, el cual elimina a los gérmenes y los huevos de los parásitos.

Deben mezclarse y rehacerse periódicamente para que se calienten todas las partes

- Asegurarse que el depósito de estiércol sea de tamaño que garantice que no se sature
- Evitar extender el estiércol cerca de arroyos, pozos de agua, estanques o drenajes

Existen medidas alternativas para el aprovechamiento de excretas como es la composta, lombricomposta y biodigestores.

4. Aguas residuales

Las aguas residuales deben ser vertidas a una fosa especial para este fin, y previamente deben recibir un tratamiento primario de separación de sólidos, el cual consiste en:

- Separación física de sólidos grandes (basura) de la corriente de aguas empleando un sistema de rejillas (mallas)
- Separación de sólidos pequeños muy densos como la arena, tierra y residuos de alimento
- Sedimentación primaria (o tratamiento similar) que separe los sólidos suspendidos existentes en el agua residual

Por ningún motivo se desecharán las aguas residuales en canales, ríos, arroyos o cualquier otra fuente de agua (Fig. 20).



Figura 19. Manejo de desechos veterinarios.



Figura 20. Aguas residuales.



5. Manejo y disposición de aceites y aditivos

Los aceites usados y aditivos de la maquinaria del rancho tampoco pueden ser liberados en el drenaje, mucho menos a los ríos, arroyos o cualquier afluente de agua. Son altamente contaminantes.

Para su manejo se recomienda:

- Almacenar estos productos separados de todos los demás residuos en una bodega o espacio techado sin drenaje
- Destinar contenedores específicos para este fin, tapados y rotulados
- Entregarlos a empresas que cumplan con los requerimientos para su transporte y disposición oficial

X. BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN EL CONTROL DE FAUNA NOCIVA

Para su control se recomienda llevar a cabo las siguientes actividades de mejora en la UP:

- Mantener limpios los corrales
- Evitar que existan huecos, grietas o acúmulos de basura, fierros y materiales de desecho donde puedan anidar roedores y aves
- En la bodega y área de preparación de alimentos se debe tener especial cuidado, ya que es el sitio idóneo para el desarrollo de fauna nociva, porque ahí encuentra alimento y resguardo. En estos sitios se debe colocar trampas de captura (Fig. 21).
- Registrar en una bitácora los hallazgos de fauna o consumo de cebaderos
- No deben utilizar métodos químicos cerca de los alimentos o depósitos de agua

- Establecer un programa de verificación de los sitios donde se establezcan métodos de control químico o físico
- En caso de implementar un programa de control de fauna nociva a través de una empresa especializada, ésta debe contar con Licencia Sanitaria vigente y utilizar únicamente productos registrados
- En el caso de las empresas contratadas, éstas deben entregar una copia a la UP del control de las visitas, un reporte de hallazgos y la ficha técnica de los productos utilizados
- Se debe elaborar un croquis de la UP donde se identifique numéricamente, los sitios de control de fauna nociva
- Además de los registros de control y hallazgos se debe contar con un protocolo que indique las acciones correctivas y describa los métodos utilizados para eliminar la fauna no deseable dentro de la UP
- Si es necesaria la presencia de perros de guardia para la vigilancia de la UP, estos no deberán entrar a los corrales y bodega de alimentos, tendrán un espacio destinado para su confinamiento y descanso, y se contará con un programa sanitario (calendario de vacunación y desparasitación vigente) supervisado por un MVZ estableciendo un procedimiento de retiro de excretas, documentado en bitácoras o registros, el cual podrá ser solicitado al momento de la evaluación o verificación

XI. BIOSEGURIDAD

Son las medidas de prevención que debemos aplicar en la UP.

Son barreras para evitar la introducción de agentes causantes de enfermedades como las bacterias, parásitos y virus. En las explotaciones de bovinos no ha habido un suficiente desarrollo de estas medidas en comparación con las que existen

Figura 21. Trampa de roedores.



en las granjas de aves o de cerdos, en donde se aplican controles muy estrictos para protección de los animales y su ambiente.

Deben ser prácticas, de rutina, fáciles de aplicar y vigilar.

1. Introducción de nuevos animales

Es necesario hacer hincapié en que los ganaderos deben adquirir animales que provengan de hatos sanos, los cuales tengan certificado de hato libre de brucelosis y tuberculosis, o en su caso constancias de prueba negativa o de estados con estatus zoonosarios acreditados. Los ganaderos no deben arriesgarse a comprar animales sin pruebas y sin arete metálico oficial de campaña; hacerlo pone en grave riesgo de contagio a todo su hato y al prestigio de la empresa cuando se lleguen a detectar los animales tuberculosos en el rastreo (Fig. 22).

- Realizar la compra de animales en lugares donde se tenga establecidos programas de control de enfermedades y registros individuales
- Al adquirir ganado, solicitar dictamen con resultados negativos a las enfermedades o plagas prevalentes en la región

2. Visitantes

Para permitir el acceso a personas ajenas a la empresa:

- Los visitantes deben registrarse al ingreso
- No se debe aceptar el ingreso de personas que vengan de otro rancho en donde se conozca la presencia de enfermedades
- Darles a conocer las medidas de bioseguridad y conducta que establezca la empresa
- Se recomienda proporcionarles botas de hule o desechables



Figura 22. Ingreso de animales.



Figura 23. Ingreso tapete sanitario.

- Una buena medida es hacerlos pasar por un tapete sanitario que contenga una solución de un desinfectante autorizado (Fig. 23).
- Si se visitan las áreas de enfermería, estas deben ser las últimas en el recorrido

3. Personal

- Se debe proporcionar al personal uniforme o ropa exclusiva para ser usada en el rancho
- Los trabajadores al ingresar deben cambiarse y tener un lugar exclusivo para guardar la ropa de calle, así como objetos personales (Fig. 24).
- No deberán trabajar en otros corrales, o criar ganado en sus casas
- Deberán lavar y desinfectar sus botas de trabajo cada día, al terminar la jornada

4. Vehículos

- Mantener estricto control de entradas y salidas de los vehículos
- Todo vehículo que arribe a la UP procedente de rastros, que transporte bovinos o subproductos, deberá demostrar que fue lavado y desinfectado
- Debe haber un vado con solución desinfectante para que las llantas de los vehículos se impregnen al pasar
- Otra opción recomendable es colocar arcos sanitarios, los cuales cuentan con un dispositivo de agua a presión para que actúe sobre todo el vehículo, incluyendo las ruedas y la parte baja, al cual se adiciona desinfectante
- Una opción económica pero menos práctica es utilizar mochilas de aspersión a presión cargadas de la solución desinfectante que se aplica



Figura 24. Guardarropa de los trabajadores.

- de forma manual en cada una de las ruedas del vehículo
- Para un mejor resultado del desinfectante se recomienda que la superficie de aplicación sea sobre un área pavimentada
- Debe existir un procedimiento por escrito de desinfección de los vehículos, que incluya la técnica a utilizar y el desinfectante.

Debe haber un registro de esta actividad y un responsable.

XII. CAPACITACIÓN, SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL

La empresa deberá emplear personal calificado o con experiencia en el manejo del área para la que se le requiere, con el fin de reducir el riesgo de accidentes y hacer eficientes las actividades.

La empresa deberá tener un programa de capacitación permanente en buenas prácticas pecuarias, tanto para nuevos empleados que no estén calificados, como para actualizar constantemente a todos los que en ella laboran (Fig. 25).

1. Capacitación

En la capacitación, las demostraciones prácticas y el seguimiento de la correcta aplicación de las técnicas por los trabajadores, por parte de un supervisor, es fundamental para confirmar que el conocimiento ha sido adquirido.

Los estímulos al desempeño en la implementación de las buenas prácticas pecuarias, es una alternativa de motivación para que los trabajadores las apliquen.

El entrenamiento mejora la productividad y la calidad, debido a que el personal podrá:

- Realizar las actividades utilizando herramientas de bienestar animal
- Gastar menos tiempo, materiales y recursos
- Aplicar nuevos y mejores métodos para el desempeño de su actividad

Recomendaciones en la capacitación:

- Promover la importancia de su trabajo en el negocio de la carne, explicando las disposiciones y componentes de la operación
- Recorrido para explicar el sistema de operación y cómo se integra su trabajo al sistema, principalmente a los de reciente ingreso
- Brindar una amplia explicación de sus actividades, responsabilidades, políticas del sitio de trabajo, reglas de higiene y conducta
- Realizar un programa de inducción en cada una de las áreas poniendo especial énfasis en Bienestar Animal, Higiene, Normas de Seguridad y Control de Calidad
- La empresa deberá ofrecer a su personal un programa de entrenamiento de acuerdo a la actividad encomendada
- Ofrecer estímulos al desempeño

Se recomienda capacitar al personal en todos los temas mencionados en este Manual.

2. Salud del personal

Los trabajadores en contacto directo con los animales deben estar sanos, libres de infecciones y parásitos.

Deben contar con servicios de salud.

Debe existir un expediente de cada empleado en un archivo (Fig. 26).

Cada 6 meses, se realizarán los siguientes análisis clínicos al personal:

- Coproparasitoscópico
- Reacciones febriles

Estos deberán estar acompañados de un certificado médico con su respectiva interpretación.

Dichos análisis deberán de ser negativos, en caso contrario se

Figura 25. Capacitación.



Figura 26. Salud del personal.

LABORATORIOS ORTEGÓN
Análisis clínicos

Certificado por el Colegio de Químicos Clínicos
FECHA: 12-may-16

PACIENTE: DR. A QUIEN CORRESPONDA
MEDICO

METODO	ANALISIS	RESULTADO
INMUNOLOGICO EN PLACA	REACCIONES FEBRILES	
	PARATIFICO "A"	NEGATIVO
	PARATIFICO "B"	NEGATIVO
	TIFICO "H"	POSITIVO 1:80
	TIFICO "O"	NEGATIVO
FAUST	PROTEUS OX 19	NEGATIVO
	BRUCELLA (Huddlesson)	NEGATIVO
	COPROPARASITOSCOPICO (1)	NEGATIVO
	TROFOZOITOS	NEGATIVO
	QUISTES	NEGATIVO

TOMA DE MUESTRAS
Abasolo No. 690 Ote.
TEL. 793 10 51
Bld. Rodríguez Triana y
Czda. Universidad # 899 altos

Cedbla Profes
Dirección

evitara que tal persona tenga contacto directo con los animales cambiándolo temporalmente de área, mientras se somete al tratamiento que disponga el Médico, posteriormente se le realizaran los análisis de nuevo para confirmar que no es positivo.

3. Higiene del personal

Las reglas de higiene del personal deberán estar a la vista de todos los que trabajan en la empresa; en ellos se pondrá énfasis en el correcto lavado de manos y la vestimenta que deben utilizar en cada una de las áreas.

Serán letreros legibles y sencillos localizados en lugares estratégicos.

- Los servicios sanitarios deberán ser suficientes y estar distribuidos en toda la UP, hasta los sitios más alejados para que los trabajadores acudan a ellos
- Deben estar limpios, en buen estado y contar con lo necesario para una adecuada higiene del personal: agua, papel sanitario y jabón para manos.
- Se recomienda tener un supervisor que vigile que los sanitarios estén limpios
- Estrictamente prohibido defecar en los corrales o en los alrededores de las instalaciones
- Lavarse las manos después de ir al baño
- No comer, beber, mascar chicle, fumar o escupir en el área de trabajo y utilizar exclusivamente el sitio indicado para tal actividad
- No tirar basura dentro de los corrales o en áreas cercanas a estos
- Conformar un archivo con certificados de salud de los trabajadores.
- El personal debe usar ropa de trabajo apropiada a sus tareas: ropa, calzado y equipo de protección exclusivos para su uso en los corrales
- Deberá disponer de instalaciones para cambio de ropa y lavado de los operarios (incluyendo jabón y desinfectantes autorizados para la higiene personal) y para su aseo

en general

- Deberá de disponer de un área para el resguardo seguro de sus objetos personales y así evitar ingresar algún objeto que represente una fuente de contaminación, al área de los corrales
- Contar con botiquines de emergencia en buenas condiciones y ubicados estratégicamente, los cuales deberán estar al alcance de todos los trabajadores
- Tener equipos de protección en buenas condiciones como son: guantes de carnaza, protectores para ruido, cascos, mascarillas y cubre bocas
- Lavar los utensilios e implementos de trabajo cuando terminen las operaciones del día
- Proveer de agua potable para el consumo de los empleados

Si se cuenta con un comedor o área específica para que el personal consuma sus alimentos, esta deberá:

- Estar fuera del área de corrales
- De preferencia cerrada
- Limpia
- Tener sanitarios o lavamanos

XIII. IDENTIFICACIÓN, TRAZABILIDAD Y RETIRO

1. Identificación

La identificación es la base de la trazabilidad, ya que con ella es posible llevar un control de los animales en cada lote desde su llegada hasta su salida de la UP, con esto conocer los movimientos de los mismos, dentro o fuera de la UP.

Todos los animales que ingresen a la UP deben estar identificados con un arete individual, de acuerdo a lo señalado en la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SAG/GAN-2015, Sistema Nacional de Identificación



Figura 27. Identificación animal.

Animal para Bovinos y Colmenas (Fig. 27).

Al implementar un sistema de identificación de ganado se debe considerar lo siguiente:

- Si se utiliza marca de herrar, se deberá marcar en áreas periféricas
- Una vez identificado el ganado se deberá implementar bitácoras o registros de cualquier manejo o historial productivo de cada animal, haciendo uso de tarjetas individuales o en computadora

Es importante que la identificación sea clara y legible para poder establecer su procedencia.

2. Trazabilidad

La UP debe contar con un sistema de trazabilidad para identificar a cada uno de los proveedores de insumos y ganado que conforman los lotes desde el ingreso hasta su

comercialización, por lo que la UP deberá contar con un sistema que permita identificar con claridad la trazabilidad hacia atrás, la trazabilidad interna y la trazabilidad hacia adelante.

Para el desarrollo del sistema de trazabilidad en la UP debe considerarse al menos lo siguiente:

a) Trazabilidad hacia atrás

- Registros que incluyan la (s) fecha (s) de entrada de animales indicando origen, lote, clave asignada por el PGN al agente involucrado en la crianza, número oficial de identificación, mes y año de nacimiento, raza, manejo nutricional y sanitario básico

Los registros deben demostrar su validez mediante un soporte documental integrado por facturas o notas de compra del proveedor.

b) Trazabilidad interna:

- Número de animales en cada corral
- Número de corral
- Número oficial de identificación individual de cada uno de los animales
- Fecha de entrada al corral de engorda de cada animal
- Cambio de corral (Si lo hubiera)
- Manejo nutricional y sanitario básico
- Fecha de salida de cada animal

Lo anterior, deberá estar validado con el seguimiento de los registros de cada lote que está en la Unidad de Producción.

c) Trazabilidad hacia adelante:

- Fecha de salida de los animales de la UP
- Destino de los animales
- Fecha de baja, en caso de muerte, abigeato, pérdida, etc
- Certificado Zoonosanitario de Movilización Nacional o Aviso de Movilización

La UP debe contar con el registro de sus proveedores de insumos (alimentos, productos químicos y farmacéuticos), distribuidores o clientes que incluya al menos la siguiente información:

- Insumos adquiridos
- Origen
- Fecha de compra
- No. de lote
- Fecha de caducidad
- Cantidad

La evidencia documental que forme parte del sistema de trazabilidad deberá ser conservada en el establecimiento por lo menos durante dos años.

3. Retiro

Para saber cómo actuar ante un incidente donde se requiera recuperar un animal o un producto cárnico, se deberá implementar simulacros que permitan saber qué hacer ante una situación de

riesgo a la salud humana o a la sanidad animal.

Para saber cómo actuar ante un incidente donde se requiera recuperar un animal o un producto cárnico, la UP debe contar con un procedimiento de recuperación de animales o productos ante una situación de riesgo a la salud humana o animal, por lo que será necesario implementar simulacros que permitan saber qué hacer ante una situación de riesgo, para ello se considerarán los siguientes aspectos:

- Llevar a cabo prácticas que permitan saber qué hacer ante una situación de riesgo a la salud humana o a la sanidad animal;
- Fecha, número de lote o identificación individual según sea el caso, origen, motivo de retiro y destino de los animales y/o bienes de origen animal;
- Contar con un directorio actualizado de todos los involucrados (proveedores, compradores, clientes, directivos, trabajadores canales de distribución, transportistas, medios de comunicación y autoridades competentes) con la finalidad de retirar del mercado el producto identificado;
- Contar con los registros que demuestren que se llevó a cabo dicho procedimiento
- Personal responsable que forme parte del equipo del simulacro de retiro, con teléfonos y domicilios particulares, responsabilidades y personal alterno en casos de ausencias
- Registros de quejas de salud y seguridad;
- Descripción paso a paso de los procedimientos, en los que se indique el alcance del ejercicio de la práctica de retiro (sacrificio, acopiador o introductor)
- Definición de los medios por los cuales se notificará a los clientes afectados en forma apropiada el tipo de riesgo (sacrificio, acopiador o introductor)

XIV. PROGRAMAS ADICIONALES EN LA ENGORDA DE GANADO BOVINO

1. Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol)

El programa es un esquema voluntario de carácter preventivo e inhibitorio que a través de un monitoreo continuo en unidades de producción primaria, está orientado a ofrecer a los consumidores productos cárnicos que no causen daños a su salud. Actualmente opera a nivel nacional a través de las Representaciones Estatales del SENASICA, para mayor información puede consultar la siguiente página electrónica: <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/programa-proveedor-confiable-libre-de-clenbuterol>

2. Introdutor confiable (sacrificio bovino)

Es un programa diseñado para prevenir el uso del Clenbuterol en la alimentación del ganado destinado al consumo humano, aplica para los corrales de acopio o aquellas personas que presentan al sacrificio lotes de ganado conformados de distintas engordas o unidades de producción; su objetivo es tener certeza del origen del ganado (trazabilidad) que ingresa a los establecimientos de sacrificio y que se cuente con información veraz que permita realizar y concluir investigaciones de casos sospechosos o con presencia de clenbuterol de manera exitosa.

3. Certificación de las buenas prácticas con fines de exportación

A partir del año 2016, el SENASICA a fin de cumplir con la normativa internacional para la exportación de cárnicos, diseñó el programa de

engorda separada (Split System), con el objetivo de llevar a cabo una vigilancia constante desde el nacimiento, cría, sacrificio y procesamiento de ganado nacional, para garantizar la calidad e inocuidad del producto final para exportación a cualquiera de los 28 países que conforman la Unión Europea.

Para mayor información puede consultar la siguiente página electrónica:
<https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/programa-de-produccion-separada-split-system-131160>

Cabe mencionar, que tanto Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) y el programa de Engorda Separada (Split System) son complementarias a la Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias.

REFERENCIAS

1. Resolución del 30 de marzo de 2007. Diario Oficial de Extremadura (2011), Extremadura, España, 31 de marzo de 2011. Disponible en: <http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2011/630o/11060588.pdf>
2. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (2016). Manual de Buenas Prácticas para establecer el sistema de finca segregada en el sector primario: Corral de engorde, con fines de exportación de carne y sus derivados a la Unión Europea. Disponible en: https://www.oirsa.org/contenido/.../OIRSA_MANUAL_CORRAL_DE_ENGORDE.pdf
3. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (2014). Paquete Tecnológico para la Engorda de Ganado Bovino en corral. Disponible en: http://www.academia.edu/23143240/PAQUETE_TECNOLOGICO_PARA_LA_ENGORDA_DE_GANADO_BOVINO_EN_CORRAL
4. Dr. Rubén Danilo Méndez Medina. 2018. Regulación para la Exportación de Carne y Productos Cárnicos de Bovino, Porcino, Equino y Ave a Rusia, China y Unión Europea / Punto Focal de Bienestar Animal de la OIE México. Capacitación a servidores públicos adscritos al SENASICA 2018.
5. Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Ganado Vacuno de Carne, Capítulo 7.9 http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_beef_cathe.pdf



ANEXOS

Anexo I: Características de los corrales con fines de producción de ganado bovino

Espacio por animal requerido en los corrales de engorda:

COMEDEROS	BEBEDEROS
45-55 cm lineales por animal	3 a 6 cm lineales por animal a una altura de 40 a 50 cm

Dimensiones para comederos y bebederos:

ZONA	ÁREA (m ² /cabeza)
Clima Seco	12 a 12.5
Clima Húmedo	12 a 20

Especificaciones para colocación de sombra conforme a la temperatura de la región:

REQUERIMIENTO EN CORRAL DE ENGORDA	TEMPERATURAS	
	Menores a 35°C	Mayores a 35°C
Superficie de corral	30%	80%
m ² / animal	2.30 m ²	2.30 a 4 m ² 3.5 a
Altura	4 a 5 m	4.5 m

- Ser más anchos que profundos, así permiten que el área de comedero sea suficiente y facilitan la inspección del ganado
- Estar ubicados en una posición de norte a sur para permitir el paso del sol por toda el área a lo largo del día, lo que ayuda a mantener seco el suelo.
- Estar protegidos de condiciones climáticas extremas por medio de cortina de árboles o bardas que impidan las corrientes de aire
- De acuerdo a las condiciones climáticas de la región en la que se encuentre la UP, es recomendable que los corrales cuenten con un área de sombra en buen estado, la cual puede ser construida a base de materiales de la región
- Tener espacio suficiente para que los animales puedan desplazarse y realizar sus actividades libremente
- Si el piso es de cemento se recomienda rayado paralelo al comedero, manteniendo un declive de 4 a 6 %, para el manejo de excretas y aguas residuales
- En caso de contar con piso de tierra, se recomienda que sea lo más compacto posible, uniformes con una pendiente de 4 a 6 % en sentido opuesto a la ubicación del comedero para que el agua de lluvia y excrementos líquidos tengan salida rápida del corral y evitar encharcamientos
- Contar con iluminación artificial para poder revisar a los animales en todo momento

Anexo II: Parámetros de Calidad del Agua

a) Límites permisibles de características bacteriológicas

El contenido de organismos resultante del examen de una muestra simple de agua, debe ajustarse a lo siguiente:

CARACTERÍSTICAS	Límite Permissible
Bacterias Coliformes Totales	Ausencia o No detectable
E. coli o Coliformes Fecales u Organismos Termotolerantes	Ausencia o No detectable

Los resultados de los exámenes bacteriológicos se deben reportar en unidades de NMP/100 ml (número más probable por 100 ml), si se utiliza la técnica del número más probable o UFC/100 ml (unidades formadoras de colonias por 100 ml), si se utiliza la técnica de filtración por membrana.

Los resultados de los exámenes bacteriológicos se deben reportar en unidades de NMP/100 ml (número más probable por 100 ml), si se utiliza la técnica del número más probable o UFC/100 ml (unidades formadoras de colonias por 100 ml), si se utiliza la técnica de filtración por membrana.

CARACTERÍSTICAS	LÍMITE PERMISIBLE
Color	20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto
Olor	Agradable (Se aceptarán aquellos que sean tolerantes para la mayoría de los consumidores, siempre que no sean resultado de condiciones objetables desde el punto de vista biológico o químico)
Sabor	5 unidades de turbidez nefelométrica (UTD) o su equivalente en otro método

b) Límites permisibles de sustancias químicas (mg/l es equivalente a ppm)

MEDICIÓN	CONCENTRACIÓN CONSIDERADA Segura (mg/l)
Nitratos	Menor de 440
Nitritos	Menor de 33
Sulfatos	Menor de 300
Cloro	Menor de 1000
Calcio	Menor de 1000
Sodio	Menor de 800
Hierro	Menor de 0.4
Solidos Disueltos Totales	Menor de 3000
Dureza (Carbonato de calcio y Magnesio)	Menor de 2000

Anexo III: Laboratorios de Prueba Aprobados y Acreditados

Existen laboratorios en casi todos los estados del país a donde los productores pueden enviar las muestras de agua para ser analizadas.

Toda la información está disponible en la siguiente liga:

<http://200.57.73.228:75/directoriole/Principal.aspx>

Anexo IV: Clasificación y características de desinfectantes y productos químicos

Los productos desinfectantes contienen sustancias químicas que destruyen o inactivan los microorganismos que pueden causar contaminación en los equipos y áreas de suma importancia para la salud de los animales.

Para poder conocer los diferentes desinfectantes y productos químicos que le pueden ser de utilidad en su unidad de producción, puede revisar la siguiente liga electrónica:

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_429.pdf

DIRECTORIO

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)
Secretario Dr. Víctor Villalobos Arámbula

Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)
Director en Jefe Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAP)
Directora Q.F. Amada Vélez Méndez

Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica
y Plaguicidas de Uso Agrícola (DIAOPA)

Senasica, salud para
las plantas y animales.

Dudas sobre:

- Campañas Fito o Zoonosanitarias
- Movilización de Productos
Agroalimentarios y Mascotas

800 987 9879

Quejas • Denuncias e Investigaciones
Órgano Interno de Control
de Agricultura

55 3871.1000

Ext. 29153 • 29910

gob.mx/agricultura

gob.mx/senasica



"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"