



## Manual de Operación de Estación Cuarentenaria con Amidina

### INTRODUCCION

La campaña contra la garrapata *Boophilus spp.* en nuestro estado inició formalmente en el año 1932, y después de 40 años en campaña, fue declarado libre el día 27 de Noviembre de 1972, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación.

Desde entonces se ha implementado un sistema de vigilancia epidemiológico mediante el control de las movilizaciones de ganado, con el propósito de seguir manteniéndolo libre del Ectoparásito.

Para tal efecto y en cumplimiento a lo que establece la NOM- 019-ZOO-1994 y Ley de Ganadería para el Estado de Sonora se mantiene en operación las Estaciones Cuarentenarias en la entrada a la entidad: Don, Puerto San Luis y Maycoba, así como las Estaciones Cuarentenarias internas: Tónichi, Guásimas, Bahuises y Minas Nuevas; como también los Baños de línea: Masiaca, Tapizuelas, El Maquipo, El Sabino, Palos Chinos, San Bernardo y Las Chinacas, en cuyos puntos se lleva a cabo la inspección física y tratamiento garrapaticida a todo el ganado que cruza por dichas instalaciones sanitarias.

Así mismo se mantiene en operación una zona de amortiguamiento que comprende los municipios de Álamos, Navojoa, Huatabampo y algunos predios de Etchojoa, con la finalidad de realizar la inspección y aplicación del baño garrapaticida en las cuarentenarias Bahuises y Minas Nuevas, a todo el ganado que salga de dicha zona.

El presente Manual de Operación tiene por objeto fortalecer los aspectos técnicos para el buen uso del baño garrapaticida por Inmersión y Aspersión, utilizando el Ixodicida a base de Amitraz, perteneciente a la familia de las Amidinas, los cuales son productos que se utilizan como alternativa para la eliminación de la Garrapata *Boophilus spp.*, entre otras.

**Unidos logramos más**



## INDICE

CONCEPTO  
OBJETIVO  
PRINCIPALES FUNCIONES

### I.- REVISION DOCUMENTAL

### II.- INSPECCION FISICA DEL GANADO

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION FISICA, MINUSIOSA Y DETALLADA EN EL GANADO  
SEGUIMIENTO DE GANADO CON GARRAPATA  
PROCEDIMIENTO DE DESINFESTACION DE CORRALES CUARENTENADOS  
PROCEDIMIENTO DE DESINFESTACION DEL TRANSPORTE  
PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRA DE GARRAPATA PARA EL DIAGNOSTICO DE RESISTENCIA  
PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRA DE LIQUIDO DE BAÑO PARA EL DIAGNOSTICO DE RESISTENCIA

### III.- BAÑO GARRAPATICIDA

PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS EN LOS BAÑOS DE INMERSION  
CUBICACION DE LA TINA DEL BAÑO  
PROCEDIMIENTO DE CARGA INICIAL  
PROCEDIMIENTO DE RECARGAS  
PROCEDIMIENTO PARA LA COLECTA DE LIQUIDO DE BAÑO PARA MEDIR SU CONCENTRACION  
PROCEDIMIENTO PARA LA COLECTA DE LIQUIDO DE BAÑO PARA MEDIR LA CONTAMINACION  
PROCEDIMIENTO PARA SUMERGIR COMPLETAMENTE A LOS ANIMALES EN LA TINA DE INMERSION  
PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DEL LÍQUIDO DEL BAÑO DE INMERSION  
UTENSILIOS UTILIZADOS EN EL MANEJO DE UN BAÑO DE INMERSION  
PROCEDIMIENTO PARA APLICAR EL BAÑO GARRAPATICIDA POR ASPERSION

### IV.- EMBARQUE DEL GANADO

### V.- CANCELACION DE DOCUMENTOS

### VI.- EXPEDICION DE DOCUMENTOS

### VII.- AUTORIZACION Y SALIDA DEL EMBARQUE

PROCEDIMIENTO DEL EMBARQUE DE GANADO CUANDO EL FLEJE HA SIDO ALTERADO  
FORMATOS E INSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN EL MANEJO OPERATIVO DE UNA ESTACION CUARENTENARIA

**Unidos logramos más**



## **SUBSECRETARIA DE GANADERIA DIRECCION DE CONTROL Y SANIDAD PECUARIA SUBDIRECCION DE ESTACIONES CUARENTENARIAS**

### **ESTACION CUARENTENARIA:**

Son las Instalaciones sanitarias en las cuales el Gobierno del Estado, lleva a cabo acciones que permiten controlar las movilizaciones del ganado con el propósito de mantener al Estado de Sonora libre de plagas y enfermedades que puedan afectar la ganadería.

### **OBJETIVO:**

Que a través de la inspección zoonosanitaria y verificación Documental se mantenga al Estado libre de plagas y enfermedades, permitiendo desarrollar una actividad ganadera altamente productiva.

### **ALCANCE:**

Este Manual de Procedimientos es aplicable a las Estaciones Cuarentenarias del Estado de Sonora, que utilicen producto ixodicida con base en amidinas, para control de la garrapata en ganado que se moviliza en el interior del Estado o en tránsito por el mismo; siendo obligación del personal que labora en estos Puntos de Inspección, aplicarlo correctamente en su totalidad.

### **PRINCIPALES FUNCIONES:**

- I. Revisión Documental
- II. Inspección física del ganado
- III. Baño Garrapaticida
- IV. Embarque del Ganado
- V. Cancelación de Documentos
- VI. Expedición de Documentos
- VII. Autorización de la salida del Embarque

**I.- REVISIÓN DOCUMENTAL.-** Consiste en verificar la documentación que para tal efecto el Gobierno del Estado de Sonora a través de la Subsecretaria de Ganadería tiene establecido. Esos documentos deberán cumplir con las disposiciones de legal propiedad, sanitarias vigentes y de movilización de los animales transportados.

Todo embarque de ganado que se introduzca al estado de Sonora, para su permanencia o que se movilice en tránsito por el mismo, deberá contar con los siguientes documentos:

**Unidos logramos más**



- Guía de tránsito de origen
- Autorización del Estado, cuando su destino sea fuera del Estado de Sonora.
- Certificado Zoosanitario.
- Constancia de tratamiento garrapaticida.
- Cualquier otro documento oficial que esta Dependencia solicite para el cumplimiento de otras campañas sanitarias que se estén llevando a cabo, tal es el caso del certificado de Hato de Origen, certificado de Hato Libre, Aretes y pruebas vigentes a Tuberculosis y Brucelosis Bovina, entre otros.

Si durante esta revisión no se cumple con alguno de los documentos o disposiciones oficiales descritas anteriormente, el embarque es detenido hasta que se cumpla totalmente con todos los documentos exigidos, o en su defecto serán regresados a su lugar de origen.

De resultar favorable la revisión documental se procede a desembarcar el ganado en lotes tal y como viene organizado en las jaulas pasándolos a los respectivos corrales de recepción. En estos corrales el usuario determinará si los animales son pasados inmediatamente a la Inspección física, o bien descansarlos lo suficiente antes de pasarlos a la inspección física.

**II. - INSPECCIÓN FÍSICA DEL GANADO.-** Para obtener buenos resultados en una campaña sanitaria donde el objetivo es erradicar, controlar y/o mantener libre de garrapata al Estado, es importante llevar a cabo una eficiente inspección física del ganado para detectar la posible presencia de la garrapata, por lo que no se deberá introducir en la manga de inspección un número elevado de animales, que provoque riesgo a los inspectores y dificultad en el trabajo de la búsqueda de garrapata. Para tal efecto, es importante seguir el procedimiento establecido para la realización de esta práctica bajo el siguiente orden:

#### **PROCEDIMIENTO DE INSPECCION FISICA, MINUSIOSA Y DETALLADA EN EL GANADO**

1. Se desembarcará el ganado en lotes uniformes tal y como viene organizado en los transportes y en ese mismo orden se pasan a los corrales de recepción o Área sucia para su descanso.
2. Una vez descansado el ganado, se movilizan al corral embudo, el cual se ubica previo al chute de Inspección.
3. Entre el embudo y el chute de inspección se localiza la puerta de corte, la cual permite controlar la entrada de los animales. Al momento de permitir la entrada de los animales, se deberá colocar el inspector en la puerta de corte, con el propósito de estar observando y determinando la cantidad de animales que se deben introducir al chute de inspección.
4. Seguidamente se cierra la puerta de corte y se debe recorrer y observar totalmente el chute de inspección, para determinar la necesidad de agregar o quitar animales.
5. De esta manera se podrá controlar la cantidad de animales que deben ingresar al chute de inspección, para que los animales queden debidamente acomodados e inmovilizados entre si, debiendo colocar una barra detrás de cada animal, para aislar un animal del otro, lo que permitirá el libre acceso de las manos por las principales áreas, donde es más factible la presencia de

**Unidos logramos más**



garrapata, como sería la región inguinal hasta atrás, bajo la cola, la parte axilar hasta el pecho, pescuezos y debajo de las orejas y en el morro en la parte baja.

6. Así mismo, se aprovecha para verificar el cumplimiento a las disposiciones de tipo sanitario y de legal propiedad.

7. Se deberá utilizar la trampa ganadera, cuando se requiera efectuar la inspección de manera individual en aquellos animales que por sus propias características se les considere problema.

8. Una vez concluida la inspección se utilizará la puerta de corte de la manga de inspección para controlar el paso del ganado hacia el baño, cuidándose que sean lotes de dos a tres animales, a fin de evitar posibles problemas por amontonamientos y que puedan provocar muerte por asfixia en los animales.

**Si durante la inspección física realizada a cada uno de los animales no se detecta la presencia de garrapata, los animales deberán ser bañados y pasados a los corrales de salida, para su embarque y su movilización al lugar de destino.**

#### **SEGUIMIENTO DE GANADO CON GARRAPATA**

**De lo contrario, si en una Estación Cuarentenaria en la inspección de un lote de ganado es detectada la presencia de garrapata, se deberá seguir el siguiente procedimiento:**

1) Tomar muestra del ácaro desprendiendo a contrapelo, con movimientos suaves de tracción de atrás hacia delante para su envío al Laboratorio Oficial para su identificación taxonómica. Adherir la estampilla expreso para la identificación del frasco, con los datos para conocer el tipo de muestra, Estación cuarentenaria de procedencia, municipio, Entidad Federativa, fecha de colecta, No. de muestra, producto ixodida utilizado, No. de lote del producto ixodida, nombre del Inspector y observaciones si se consideran necesarias.

2) Inmediatamente se procede a realizar la desinfestación del transporte en el cual se arribó el ganado, así como al corral donde se alojó el ganado y el área por donde se movilizaron los animales hasta el chute de inspección, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

3) Se le aplica el primer baño por inmersión con amidinas a 400 ppm al total del lote y los animales son regresados al mismo corral siempre y cuando se haya cumplido con el punto anteriormente descrito. Se expide el certificado de baño garrapaticida y se registra esta actividad en los formatos DCSP-01 y DCSP-02.

4) Se establece una Cuarentena por un período de 72 horas en corrales del área de descarga (zona de cuarentena). Los animales de este lote deberá mantenerlos por separado de otros lotes. Se registra esta actividad en el formato DCSP-04.

5) Pasadas las 72 horas este ganado es nuevamente revisado minuciosamente en la manga de inspección.

6) Si no es detectada la garrapata deberá aplicar un segundo baño por inmersión con Amidinas a 400 ppm, pasando el lote a los corrales de carga (zona limpia), pudiendo continuar su movilización. Se expide la Guía de tránsito, certificado del tratamiento garrapaticida y se registra esta actividad en el formato DCSP-01 y DCSP-02.

**Unidos logramos más**



7) En caso de que en la segunda inspección se detectara garrapata viva, se procede a la toma de muestras del ácaro y del líquido de baño garrapaticida utilizado, enviándose las muestras al Laboratorio Oficial, para pruebas de resistencia y concentración del producto respectivamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos (Pág. 8 y 9). Deberá registrar este resultado en el formato DCSP-04 correspondiente.

8) Nuevamente se procede a realizar la desinfestación del corral de área sucia donde se mantuvo el ganado y el área por donde se movilizaron los animales hasta la inspección, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

9) Se le aplica un segundo baño por aspersión mecanizada con producto organofosforado a base de Coumaphos a 400 ppm, así mismo se propondrá al propietario aplicar un coadyuvante inyectable a base de Ivermectina al 3.15%, con fórmula tixotrópica. Se expide un certificado del tratamiento garrapaticida y se registra esta actividad en el formato DCSP-01.

10) Se aplica una segunda cuarentena por 72 horas, manteniéndose el lote separado del resto de los animales en los corrales del área de descarga (zona de cuarentena).

11) Al término de este periodo los animales deberán ser nuevamente inspeccionados en la manga de revisión, aplicándose baño por aspersión mecanizada con producto organofosforado a base de Coumaphos a 400 ppm hasta que son declarados limpios, con la diferencia de que en esta tercera cuarentena se aplicaría por siete días.

Cada vez que se detecta la presencia de garrapata en la inspección de un lote de ganado, y se determina su cuarentena, inmediatamente deberá dar aviso al personal de la Dirección de Control y Sanidad Pecuaria vía telefónica, internet o a través del radio y registrarla en los formatos respectivos.

#### **PROCEDIMIENTO DE DESINFESTACION DE CORRALES CUARENTENADOS**

Cada vez que un lote de ganado es Cuarentenado, así como cuando dicho embarque es declarado limpio y libre para la movilización a su destino, deberá realizar una limpieza y desinfestación al corral de recepción (área sucia) y/o cuarentena donde se mantuvo el ganado, siguiendo los siguientes pasos:

1. Deberá retirar de los corrales y comederos todo el estiércol, heno, y demás material que se encuentre dentro de estos y depositarlo dentro de la fosa de incineración.
2. Seguidamente se procede a la quema del material colocado dentro de la fosa, utilizando en caso de ser necesario combustible que ayude a la quema.
3. Inmediatamente se realiza la desinfestación de los corrales, comederos, así como el área de contacto por donde se movilizaron los animales hasta el área de inspección. Para tal efecto se utilizará la motobomba para aplicar el tratamiento garrapaticida por Aspersión, debiendo utilizar producto Organofosforado a base de Coumaphos a 400 ppm (Al doble de la concentración recomendada por el laboratorio productor).

**Unidos logramos más**



4. Una vez concluida esta actividad de desinfestación, deberá registrarla en el formato DCSP-05.

#### **PROCEDIMIENTO DE DESINFESTACION DEL TRANSPORTE EN EL CUAL FUERON TRASLADADOS LOS ANIMALES QUE HAN SIDO CUARENTENADOS.**

1. Deberá trasladar el transporte a la fosa de incineración.
2. Se deberá realizar la limpieza del transporte, retirando todo el lodo, estiércol, heno y demás material que se encuentre dentro del mismo, debiendo colocarlo dentro de la fosa de incineración.
3. Seguidamente se procede a la quema del material colocado dentro de la fosa.
4. Inmediatamente se realiza la desinfestación del transporte, para tal efecto se deberá utilizar la motobomba para aplicar el tratamiento garrapaticida por Aspersión, debiendo utilizar producto Organofosforado a base de Coumaphos a 400 ppm (al doble de la concentración recomendada por el laboratorio productor).
- 5.- Registrar esta actividad en el formato DCSP-05.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA COLECTA DE MUESTRA DE GARRAPATAS PARA DIAGNOSTICAR RESISTENCIA:**

Las técnicas diagnósticas para la susceptibilidad se realizan en garrapatas hembras repletas, de tal forma que la colecta, preservación de especímenes vivos y envío deberán de seguirse cuidadosamente para asegurar su estudio, por tal motivo se recomienda:

1. Por cada lote cuarentenado, desprenderá a contrapelo y con movimientos suaves de tracción de atrás hacia delante, garrapatas hembras repletas en un número no menor de 20 y en caso de no haber suficientes hembras repletas, coleccionar hembras en proceso de replección en número no menor de 40 o en su defecto, si no se completa el tamaño de muestra indicado, deberá coleccionar el mayor número de especímenes posibles y proceder a realizar su incineración. Para el efecto deberá levantar un acta circunstanciada de la incineración, firmando al calce de la misma el propietario y/o responsable del embarque, el encargado de la cuarentenaria y dos testigos, así mismo deberá registrar estas observaciones en el correspondiente formato DCSP-04.
2. En el caso de haber completado la cantidad de muestras suficientes para el diagnóstico de susceptibilidad o resistencia, deberá colocar estas muestras en un frasco limpio con perforaciones en la tapa, que contenga en su interior un algodón humedecido con agua, pero NO SATURADO. Se recomienda exprimir el algodón para evitar exceso de agua, que pueda ocasionar la muerte del material biológico recolectado. Anotar los datos en la etiqueta expreso para ello, para conocer el tipo de muestra, Estación cuarentenaria de procedencia, municipio, Entidad Federativa, fecha de colecta, No. de muestra, producto ixodicida utilizado, No. de lote del producto ixodicida, nombre del Inspector y observaciones si se consideran necesarias.
3. No se deberá mezclar garrapatas de distintos lotes en el mismo recipiente.

**Unidos logramos más**



4. No tener las muestras colectadas por más de 24 horas para el envío al laboratorio, si por alguna razón se retrasa, se deben colocar los frascos en la parte baja del refrigerante hasta el traslado, esto evitará que las hembras comiencen a ovopositar.

Se deberá levantar la correspondiente cédula de datos, para su envío al Laboratorio Oficial, quedándose con una copia del mismo para darle seguimiento tanto de los resultados de las muestras enviadas como de las acciones que corresponda realizar.

**PROCEDIMIENTO PARA LA COLECTA DE MUESTRA DEL LÍQUIDO DEL BAÑO GARRAPATICIDA UTILIZADO EN LA TINA DEL BAÑO PARA DIAGNOSTICAR RESISTENCIA:**

1. Se deberá agitar la solución del baño utilizando un compresor de aire con una extensión en forma de T de 4 metros de largo.

2. Para obtener buenos resultados en el análisis de la concentración del producto del baño, es necesario movilizar este instrumento a lo largo y ancho de la tina del baño hasta el fondo, durante un período de entre 40 a 50 minutos, a fin de arrastrar el producto sedimentado en el fondo del baño.

3. Una vez concluido el proceso de la agitación, se procede a colocar el frasco de vidrio en la adecuación con la que cuentan los agitadores manuales, para ser introducido inmediatamente a la tina del baño, en caso de que el agitador manual no cuente con esta adecuación se deberá introducir un recipiente con capacidad suficiente para realizar la toma y llenado de la solución al frasco.

4. El agitador y/o el recipiente se deberá introducir en la parte media del baño a un metro de profundidad sobre el nivel de la suspensión.

5. Seguidamente se retira de la tina del baño el agitador y/o el recipiente con la suspensión e inmediatamente se lleva a cabo el llenado del frasco.

6. El frasco deberá ser de cristal y deberá ser cerrado herméticamente.

7. Deberá anotar la fecha de la toma de muestra, en el formato DCSP-02.

8. Una vez que el frasco se encuentra lleno con la solución del baño y que están bien cerrados, se procede a colocar la etiqueta para su identificación.

9. La etiqueta deberá contar con los siguientes datos:

- ◆ Tipo de muestra
- ◆ Nombre de la estación Cuarentenaria
- ◆ Municipio al que pertenece
- ◆ Entidad Federativa

**Unidos logramos más**





- ◆ Fecha de la toma de muestra
- ◆ No. de muestra
- ◆ Producto ixodicida utilizado
- ◆ No. de lote del producto ixodicida
- ◆ Persona responsable de la toma y envío de la muestra
- ◆ En observaciones anotar el N° de la Cuarentena detectada como Sospechosa de resistencia.

10. Después de haber cumplido con el llenado de datos en la etiqueta, inmediatamente se deberán enviar al laboratorio para su análisis correspondiente.

11. Una vez que se obtienen los resultados del laboratorio, estos deberán ser anotados en el formato DCSP-02 y además se deberá integrar la hoja de resultados en su respectivo expediente.

Se deberá levantar la correspondiente cédula de datos, para su envío al Laboratorio Oficial, quedándose con una copia del mismo para darle seguimiento tanto de los resultados de las muestras enviadas como de las acciones que corresponda realizar.

**III. - BAÑO GARRAPATICIDA.-** Son las instalaciones sanitarias en la cual se aplica el tratamiento Garrapaticida por inmersión o aspersion, a todos aquellos animales que se introducen al Estado de Sonora, para su permanencia en el mismo ó cruzan en tránsito por él.

#### **PRINCIPALES PROBLEMAS QUE SON DETECTADOS EN LOS BAÑOS DE INMERSION:**

- Mala cubicación del baño
- Cargas y Recargas del Producto Ixodicida de una forma inadecuada
- Agitación deficiente de la Solución en la Tina del Baño
- Deficiente Limpieza del Baño y sus Instalaciones
- Manejo incorrecto del corral escurridero
- Mal diseño del tanque de decantación

Estos factores son causa frecuente de la reducción de la efectividad en los programas de control de ectoparásitos; sin embargo la mayoría de estos problemas pueden evitarse fácilmente con una revisión continua de las condiciones del baño, así como de la rutina del mismo.

Es sumamente importante mantener limpia el área de los corrales (de recepción y salida), área de la manga de inspección, embarcaderos, el área del baño y zona perimetral; llevando a cabo un programa mensual de limpieza, retirando la hierba y todo aquel material que provoque contaminación en las áreas descritas, debiendo asperjar producto ixodicida a base de amitraz a 400 ppm en las mismas.

**A continuación se muestran los pasos a seguir para obtener un buen manejo y control en los Baños de Inmersión cuando se está utilizando Producto Ixodicida basado en Amidinas y/o Amitraz a una concentración de 400 ppm:**

**Unidos logramos más**



## CUBICACION DE LA TINA DE INMERSION

Para obtener un buen resultado en los baños de inmersión es importante primeramente conocer el volumen de agua que requiere la tina del baño, con el propósito de determinar correctamente la cantidad de Producto Ixodocida que se requiere, a este proceso se le denomina Cubicación. Para tal efecto el inspector responsable deberá cubicar el baño utilizando la siguiente fórmula:

$$V = \frac{LS+LI}{2} \times \frac{AS+AI}{2} \times H \times 1000$$

Donde:

<b>V</b>	=	Volúmen en litros m <sup>3</sup>	
<b>LS</b>	=	Largo superior m	(*)
<b>LI</b>	=	Largo inferior m	(**)
<b>AS</b>	=	Ancho superior m	(*)
<b>AI</b>	=	Ancho inferior m	(**)
<b>H</b>	=	Altura m	(***)
<b>1 m<sup>3</sup></b>	=	1000 litros	

(\*) Nivel del agua  
(\*\*) Fondo  
(\*\*\*) Del nivel del agua al fondo de la tina

### EJEMPLO:

Determinar el volumen de agua que se requiere para el llenado en un Baño que tiene las siguientes medidas:

LS = 7 m  
LI = 3 m  
AS = 1 m  
AI = 0.9 m  
H = 1.92 m

Aplicando la formula  $V = \frac{7+3}{2} \times \frac{1+0.9}{2} \times 1.92 \times 1000 =$

$$V = \frac{10}{2} \times \frac{1.9}{2} \times 1.92 \times 1000 =$$

$$V = 5 \times 0.95 \times 1.92 \times 1000 = 9,120 \text{ litros}$$

**Unidos** logramos más



El resultado nos muestra que este Baño tiene una capacidad total de 9,120 litros.

Existen otras formas de conocer la capacidad o volumen de agua que requiere un determinado baño, una de ellas es ir llenando la tina del Baño, utilizando un recipiente de 200, 500 y/o de 1000 litros de capacidad.

Antes de llevar a cabo el llenado total del agua es muy importante realizar los cálculos necesarios ya sea utilizando la misma fórmula, o utilizando los recipientes para facilitar las RECARGAS, recomendándose hacer marcas o ranuras en las paredes laterales cada 500 litros de solución que le falte a la tina del baño, a partir de los 8000 litros en adelante, facilitando la reposición de la cantidad de agua y producto ixodicida en cada una de las recargas.

Una vez que se determina la capacidad total o volumen de litros de agua que requiere la tina del baño de inmersión, se procede a determinar la CARGA INICIAL y/o la cantidad correcta de ixodicida (Amitraz) y alcalinizante (cal muerta) requerido, de la siguiente manera.

#### **PROCEDIMIENTO DE CARGA INICIAL Y/O BAÑO NUEVO**

De acuerdo a las especificaciones del producto que actualmente se utiliza (Bovitraz al 12.5 %) nos recomiendan que para la carga inicial se deben agregar 1.6 litros de ixodicida y 6 kilogramos de alcalinizante por cada 1000 litros de agua. Con esta medida solo se logra obtener una concentración final en el baño de 200 ppm.

De acuerdo a lo anterior y considerando las recomendaciones que nos ha realizado el Departamento de Agricultura de Estados Unidos(USDA) en el sentido de que se requiere una concentración final en el baño de 400 ppm, se deberá utilizar al doble de lo recomendado por el laboratorio, quedando de la siguiente forma:

En la carga inicial se deberán agregar 3.2 litros de ixodicida y 12 kilogramos de alcalinizante, por cada 1000 litros de agua.

A continuación se describe el siguiente ejemplo: Para determinar la cantidad de ixodicida (Bovitraz al 12.5%) y alcalinizante (Cal muerta) en un baño con una capacidad de 9,120 litros, en el cual se requiere una concentración final de 400 ppm.

Para determinar la cantidad de ixodicida se hace la siguiente operación

$$= \frac{9,120 \times 3.2}{1000} = \frac{29,184}{1000} = 29.184 \text{ Litros de Bovitraz}$$

Para determinar la cantidad de Cal, se realiza la siguiente operación

$$= \frac{9,120 \times 12}{1000} = \frac{109,440}{1000} = 109.44 \text{ kilogramos de Cal}$$

**Unidos logramos más**



El resultado nos indica que para obtener una concentración final de 400 ppm, en un baño con una capacidad total de 9,120 litros, se requiere de agregar al baño 29.184 litros de ixodicida Bovitraz y de 109.44 kilogramos de alcalinizante (Ca).

Como ya tenemos la cubicación mediante las marcas indicadas en las paredes laterales de la tina de inmersión, es importante que antes de agregar la totalidad del agua a la tina de inmersión se dejen los últimos 500 litros de agua en la pila de premezcla, con el fin de disolver el producto ixodicida y el hidróxido de calcio (alcalinizante).

Seguidamente el Inspector deberá preparar la premezcla del Ixodicida y el alcalinizante, en la pila de premezcla, debiendo agitar la premezcla durante 10 a 15 minutos hasta que se disuelva correctamente, para luego agregarlo a la tina.

Una vez que se añade el ixodicida y el alcalinizante a la tina del baño, se deberá agitar correctamente la solución del baño, utilizando un compresor de aire comprimido con la extensión en forma de "T" de 4 metros, movilizándolo a lo largo y ancho de la tina del baño hasta el fondo, por un período de tiempo de entre 40 y 50 minutos.

Una vez concluido el procedimiento anterior, se procede a verificar que el PH se encuentre dentro del rango de entre 12 y 14, debiendo verificarse el ph por lo menos una vez al día o cada dos días si se está usando el baño en forma continua. Debiendo registrar estas actividades (Carga inicial y/o Baño Nuevo y medición de PH) en el formato DCSP-02.

Obtenido este resultado, se procederá a aplicar el tratamiento a los animales.

### **PROCEDIMIENTO DE RECARGAS**

Según las especificaciones técnicas del producto ixodicida que actualmente se está utilizando, el laboratorio nos recomienda que para obtener una concentración final de 200 ppm se deben agregar 3.2 litros de ixodicida y 12 kilogramos de alcalinizante cada 1000 litros de solución que le falte a la tina del baño, por lo que basándose en lo anterior y considerando que requerimos una concentración final de 400 ppm, se determina que en las RECARGAS se deberá agregar 3.2 litros de ixodicida y 12 kilogramos de alcalinizante por cada 500 litros de solución que le falten a la tina del baño.

Para lograr que se mantenga en 400 ppm la concentración en la tina del baño de inmersión, durante la aplicación del baño garrapaticida hasta 5,500 animales y/o hasta que alcance el 15.0 % de polución, lo que suceda primero, es necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Observar diariamente la cantidad de agua que le falta a la tina, con el propósito de determinar correctamente si existe o no existe la necesidad de recargar, nunca se deberá permitir que el nivel de solución en la tina del baño baje más de 500 litros.
2. Deberá realizar diariamente el limpiado del líquido de la tina, el cual consiste con un cedazo retirar de la superficie de la solución todo el pelo, estiércol y demás material contaminante de la solución.

**Unidos logramos más**



3. Si se determina que no existe necesidad de recargar se procede a continuar con lo dispuesto en el punto número 6, de lo contrario se deberá ajustar el nivel de la tina del baño, agregando una premezcla con 500 litros de agua, 3.2 litros del ixodicida y 12 kilogramos del alcalinizante.
4. Preparar adecuadamente la premezcla en la pila mezcladora, debiendo agregar los 500 litros de agua, 3.2 litros de ixodicida y 12 kilogramos de alcalinizante removiendo durante 10 a 15 minutos hasta que se disuelva completamente.
5. Añadir la premezcla a la tina del baño.
6. Llevar a cabo el proceso de agitación utilizando el compresor de aire con la extensión en forma de T, movilizándola a lo largo y ancho de la tina del baño, para agitar vigorosamente hasta el fondo durante un período de 40 a 50 minutos.
7. Verificar el PH por lo menos una vez al día o dos veces diarias, si se está usando el baño en forma continua, introduciendo las tiras indicadoras a la solución del baño durante 30 segundos. Se compara la tira con la tabla de colores para verificar el resultado. El resultado deberá ser de entre 12 y 14 que es la alcalinidad óptima.
8. Si el resultado obtenido es inferior a 12, es necesario preparar adecuadamente una premezcla con agua y el alcalinizante que se necesite, debiendo utilizar un recipiente con capacidad de 20 litros para disolver el producto para evitar que se formen grumos y se deberá agregar a la tina del baño llevando a cabo el proceso de agitación por 40 a 50 minutos hasta lograr el PH óptimo.
9. Una vez que se obtiene el PH óptimo se procede a realizar la inspección física de los animales y a aplicar el tratamiento garrapaticida a. Deberá registrar las recargas y mediciones de PH en el formato DCSP-02.
10. Durante la aplicación del baño a los animales, se deberá observar en todo momento el nivel de la tina del baño, con el propósito de determinar si es necesario agregar la recarga. Si se determina que es necesario agregar una recarga, se inicia con el punto número 1, y así continuar hasta aplicar baño garrapaticida a un total de 5,500 animales y/o hasta llegar aproximadamente a un 15.0% de polución, debiendo cambiar a baño nuevo, cuando se alcance alguno de estos dos valores.
11. Durante el proceso anterior se deberá realizar correctamente el procedimiento establecido para la toma de una muestra de solución del baño, para su envío y análisis de laboratorio cada 1000 animales que sean bañados y/o cada 3 meses, lo que suceda primero, con el fin de obtener los resultados de la concentración del baño y nivel de polución, bajo el siguiente orden:

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA COLECTA DE MUESTRA DE LÍQUIDO DE BAÑO PARA ANALIZAR LA CONCENTRACION.**

Con el objeto de minimizar el riesgo y proporcionar mayor seguridad en las posibles introducciones a nuestro Estado, de ganado bovino portador de garrapatas con resistencia a algunos Ixodicidas procedentes de otras Entidades del País, se debe mantener la concentración del producto en la tina del baño en 400 ppm, por lo que es necesario estar verificando esta

**Unidos** logramos más



concentración mediante la toma de muestra de la solución del Baño cada 1000 animales que sean tratados o bien cada tres meses, lo que ocurra primero, llevando a cabo los siguientes pasos:

1. Primeramente se deberá retirar de la superficie del nivel de solución de la tina del baño todo el pelo, estiércol y cualquier material que contamine.
2. Se deberá agitar la solución del baño utilizando el compresor de aire con una extensión en forma de T de 4 metros de largo.
3. Para obtener buenos resultados en el análisis de la concentración del producto del baño, es necesario movilizar este instrumento a lo largo y ancho de la tina del baño hasta el fondo, durante un período de entre 40 a 50 minutos, a fin de arrastrar el producto sedimentado en el fondo del baño.
4. Una vez concluido el proceso de la agitación, se procede a colocar el frasco de vidrio en la adecuación con la que cuentan los agitadores manuales, para ser introducido inmediatamente a la tina del Baño, en caso de que el agitador manual no cuente con esta adecuación se deberá introducir un recipiente con capacidad suficiente para realizar la toma y llenado de la solución al frasco.
5. El agitador y/o el recipiente se deberá introducir en la parte media del baño a un metro de profundidad sobre el nivel de la suspensión.
6. Seguidamente se retira de la tina del baño el agitador y/o el recipiente con la suspensión e inmediatamente se lleva a cabo el llenado del frasco.
7. El frasco deberá ser de cristal y deberá ser cerrado herméticamente.
8. Deberá anotar la fecha de la toma de muestra, en el formato DCSP-02.
9. Una vez que el frasco se encuentra lleno con la solución del baño y que están bien cerrados, se procede a colocar la etiqueta para su identificación.
10. La etiqueta deberá contar con los siguientes datos:
  - ◆ Clave y nombre de las instalaciones donde se encuentra el baño
  - ◆ Municipio al que pertenece
  - ◆ Entidad Federativa
  - ◆ Fecha de colecta
  - ◆ No. de muestra
  - ◆ Producto Ixodida que se está utilizando
  - ◆ No. de lote del producto ixodida
  - ◆ Nombre del inspector

**Unidos logramos más**



◆ Observaciones si las hay

Después de haber cumplido con el llenado de datos en la etiqueta, inmediatamente se deberán enviar al laboratorio para su análisis correspondiente.

11. Se deberá levantar la correspondiente cédula de datos, para su envío al Laboratorio Oficial, quedándose con una copia del mismo para darle seguimiento tanto de los resultados de las muestras enviadas como de las acciones que corresponda realizar.

12. Una vez que se obtienen los resultados del laboratorio, estos deberán ser anotados en el formato DCSP-02, y además se deberá integrar la hoja de resultados en su respectivo expediente.

13. El resultado obtenido deberá ser muy similar a los 400 ppm de concentración, de lo contrario si el resultado es inferior, se deberán tomar todas aquellas medidas de prevención y control en el uso y manejo del este baño garrapaticida, agregando inicialmente una carga extra.

14. Es importante también, efectuar la agitación de la solución del baño utilizando el compresor de aire, antes de aplicar el baño al ganado o por lo menos una vez al día, si se está usando el baño en forma continua.

También se deberá realizar adecuadamente la toma de muestra para medir la polución utilizando la probeta, cada 250 animales que sean tratados, con el propósito de determinar el grado de contaminación en la solución del baño.

**PROCEDIMIENTO PARA LA COLECTA DE MUESTRA PARA MEDIR LA CONTAMINACION Y/O POLUCION DEL BAÑO DE INMERSION.**

El grado de contaminación en un baño de inmersión es un factor determinante para el buen funcionamiento y eficacia en el tratamiento contra la garrapata, por esta razón es necesario realizar la toma de muestra cada 250 animales que sean tratados, las cuales se deberán realizar bajo el siguiente procedimiento:

1. Primeramente se deberá retirar de la superficie del nivel de suspensión de la tina del baño todo el pelo, estiércol y cualquier material que contamine.

2. Se deberá agitar la solución del baño utilizando el compresor de aire con una extensión en forma de T de 4 metros de largo.

3. Para obtener buenos resultados en la determinación del grado de polución es necesario movilizar este instrumento a lo largo y ancho de la tina del baño hasta el fondo, durante un período de entre 40 a 50 minutos, a fin de incorporar el material sedimentado en el fondo del baño.

4. Inmediatamente se introduce a la tina del baño un recipiente con capacidad suficiente para realizar la toma de solución.

**Unidos logramos más**



5. Este recipiente se deberá introducir en la parte media del baño a un metro de profundidad sobre el nivel de la suspensión.
6. Seguidamente se retira de la tina del baño el recipiente con la solución e inmediatamente se lleva a cabo el llenado de la probeta.
7. Deberá anotar la fecha de la toma de muestra en el formato DCSP-02.
8. Con el propósito de que se acumulen los sedimentos de la solución en esta probeta, se deberá dejar reposar durante 24 horas.
9. Pasado este tiempo se deberá tomar la lectura del grado de sedimentación señalado en la probeta. El resultado de esta medición deberá ser anotado en el formato DCSP-02.
10. Si el resultado obtenido es menor a un 15% de polución, se deberá aplicar el baño a 250 animales y se repetirá lo establecido en los puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.
11. Si el porcentaje de polución señalado en la graduación de la probeta es igual o mayor a un 15% de contaminación, el baño se cambiará totalmente.

Cualquier falla en alguno de los puntos anteriormente señalados aumentará los riesgos de reinfestar al Estado de Sonora de garrapata, por lo que su correcta utilización permite controlar o eliminar tales parásitos.

Una vez realizada la inspección física a cada uno de los animales, se procede a realizar el correspondiente baño garrapaticida por inmersión, el cual es de carácter obligatorio su realización, por ello es necesario que por lo menos una persona este vigilando y controlando el paso del ganado por la tina del baño, con el fin de evitar que los animales no se amontonen en la tina y se pueda provocar la muerte de los animales por asfixia. Para tal efecto el personal deberá utilizar el gancho bajo el siguiente procedimiento.

#### **PROCEDIMIENTO PARA SUMERGIR COMPLETAMENTE A LOS ANIMALES EN LA TINA DEL BAÑO DE INMERSION.**

El baño garrapaticida es un requisito obligatorio e indispensable para que pueda ser autorizada la libre movilización de los animales, por lo que una vez concluida la correspondiente inspección sanitaria, se procederá a llevar a cabo esta disposición. Durante el paso de los animales por la tina del baño es importante verificar que los animales sean sumergidos completamente a la solución, de lo contrario se tendrá que utilizar el gancho bajo los siguientes pasos:

1. Se deberá colocar el gancho en un lugar cercano al área de la tina del baño.
2. Una vez que se determina que el baño se encuentra en óptimas condiciones de uso se procede a aplicar el baño a los animales.
3. Se deberá vigilar el paso del ganado por el baño, a fin de evitar amontonamientos y asegurarse que los animales sumerjan completamente la cabeza a la solución al momento de pasar por la tina.

**Unidos logramos más**





4. Cuando se observe que alguno de los animales no sumergió completamente su cuerpo, así como cuando se observen animales volteados y/o en posición incómoda, con dificultad para salir de la tina del baño, se deberá utilizar este instrumento ya que por la misma forma de su diseño facilita el manejo en éste tipo de problemas.

5. Se deberá presionar fuertemente en la región de la cabeza, obligando al animal con dicha presión a sumergir de manera total esta parte del cuerpo, la cual es indispensable para obtener resultados satisfactorios en el control de la garrapata, ya que de no sumergir la cabeza, podrían quedar garrapatas vivas en esa parte del cuerpo provocando con ello deficiencias en el control del ectoparásito.

Los equinos deberán ser inspeccionados y bañados por moto aspersión, preferentemente con producto organofosforado; no se deberá usar producto con base en amidinas.

Una vez que salen los animales de la tina del baño, estos son pasados directamente al corral del escurridero, en el cuál se recomienda reposarlos entre 5 y 10 minutos con el fin de que la pérdida de solución sea la mínima posible.

El piso del corral del escurridero debe ser de cemento rayado y tener un declive de entre 3 a 5%, para captar el agua que escurre del ganado, así mismo es importante que este contenga dos conexiones de salida, una conexión hacia el tanque de decantación y la otra para la salida del agua de lluvia.

El tanque de decantación deberá tener una capacidad aproximada de 40 litros, ya que la basura y la materia orgánica tienden a quedarse en el fondo y una vez que el agua del escurridero a llenado la primera división del tanque, ésta se desplaza hacia el otro lado del muro, libre de materia, de esta manera el agua del tanque de decantación es reintegrada al baño sin contener elementos que alteren el funcionamiento garrapaticida.

Además se recomienda llevar a cabo un programa de limpieza continuo y permanente del área donde se encuentra las instalaciones del Baño de Inmersión, el área del escurridero y chute de inspección, la pila de decantación, entre otros.

#### **PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DEL LÍQUIDO DEL BAÑO DE INMERSION.**

Una vez que se cumple con la aplicación de baño garrapaticida a 5500 cabezas de ganado bovino, así como cuando alcance un 15% de contaminación en un Baño de inmersión, deberá retirarse el líquido de la tina del baño y conducirlo a la pila de evaporación. Para tal efecto es importante llevar a cabo los siguientes pasos:

- 1.- Instalar el equipo en la pila del baño (motobomba y mangueras).
- 2.- Realizar la agitación del líquido en la tina del baño, por un tiempo de 30 minutos.
- 3.- Pasado ese tiempo, deberá iniciar con la descarga del líquido.

**Unidos logramos más**



- 4.- Durante la descarga es importante continuar con la agitación con el propósito de que se remuevan y se descarguen completamente los sedimentos localizados en el fondo de la tina.
- 5.- Una vez descargado el líquido de la tina, deberá retirar los sólidos que llegaron a quedarse en el fondo de la tina del baño, en forma manual y deberá trasladarlo a la pila de evaporación.
- 6.- Una vez depositado el producto en la pila de evaporación, se deja en reposo hasta la evaporación total del líquido.
- 7.- Concluida la evaporación, deberá recoger y retirar los sólidos localizados en el fondo de la pila de evaporación para ser depositados en la fosa de incineración.

#### **UTENSILIOS UTILIZADOS EN EL MANEJO DEL BAÑO**

- COMPRESOR DE AIRE
- CEDAZO
- AGITADOR MANUAL
- GANCHO
- PROBETA
- MOTOBOMBA
- FRASCOS DE 200 ML
- TUBOS RECOLECTORES DE MUESTRAS DE GARRAPATA
- FRASCOS RECOLECTORES DE MUESTRAS DE GARRAPATAS RESISTENTES

#### **PROCEDIMIENTO PARA APLICAR EL BAÑO GARRAPATICIDA POR ASPERSION.**

En los casos que por las condiciones o tipo del ganado, se determina que es conveniente aplicar el baño por aspersión, se deberá realizar esta actividad de acuerdo al siguiente procedimiento:

- 1.- Realizar correctamente la inspección física de los animales.
- 2.- Deberá realizar una limpieza al depósito, mangueras, lanza y boquilla aspersora de la bomba.
- 3.- Deberá verificar su correcto funcionamiento.
- 4.- Deberá determinar la cantidad de agua y producto Ixodicida que requiere. Se recomienda aplicar como mínimo 6 litros de solución en animales adultos y 4 en animales jóvenes.
- 5.- Para tal efecto deberá aplicar para el ganado Bovino, producto Ixodicida a base de Amitraz al 12.5%(Amidina) a 400 ppm, así como para el ganado Equino, Ovinos y Caprinos deberá aplicar un Organofosforado a base de Coumaphos a 400 ppm.
- 6.- Agregar la cantidad exacta de agua al depósito de la bomba.
- 7.- Preparar adecuadamente una premezcla, utilizándose un envase de 20 litros.
- 8.- Deberá agregar a ese envase, aproximadamente 10 litros de agua y el producto Ixodicida requerido, removiéndolo hasta que se disuelva completamente.

**Unidos logramos más**



9.- Agregar la premezcla al depósito de la bomba.

10.- Seguidamente se procede a aplicar el baño a los animales. Para tal efecto deberá sujetarlos de manera individual, a un poste o estructura que permita inmovilizarlo, asperjándolos siguiendo un orden y sosteniendo la boquilla aspersora a una distancia adecuada, así como también asperjando a favor del viento.

11.- Se iniciara por las orejas, aplicando producto por dentro y por fuera de las mismas, seguidamente se asperjará la base de los cuernos y el resto de la cabeza; continúa con el cuello y el lomo hasta la región de la cola. Levantar la cola y asperjar debajo de ella, incluyendo la misma desde su base hasta la punta. Continuar con la región anocaudal del animal, asperjando perfectamente entre los pliegas de la piel. Se continuará rociando las patas, la ubre o testículos, según sea el caso. Por último se asperjaran las regiones inguinales o verijas, la panza, el prepucio, la región costal, las axilas, las manos, la papada, el cuello, hasta terminar con la cabeza. Se registra el ganado bañado por Aspersión en el Formato DCSP-01.

**IV.- EMBARQUE DEL GANADO.** Esta se realiza después de haber cumplido con todos los requisitos documentales y procedimientos sanitarios establecidos en el presente manual.

**V.- CANCELACION DE DOCUMENTOS.** Consiste en cancelar la guía de transito de origen.

**VI.- EXPEDICION DE DOCUMENTOS.** El inspector responsable de cada instalación sanitaria (Estación Cuarentenaria) deberá expedir una nueva guía de tránsito amparando la totalidad de los animales inspeccionados, consignando el destino final de los animales. Además se expedirá una nueva constancia de tratamiento garrapaticida, así como también un certificado de ganado en tránsito cuando el destino final de los animales sea otro Estado. Deberá registrar esta actividad en el formato DCSP-01 y DCSP-02. En el caso del ganado bañado por Aspersión solo se registra en el formato DCSP-01.

**VII.- AUTORIZACION Y SALIDA DEL EMBARQUE.** Consiste en autorizar a los propietarios de los animales el libre tránsito del ganado, mediante la entrega de los documentos y flejado del transporte ganadero.

Una vez que se autoriza la salida del lote de ganado de la Estación Cuarentenaria y que su destino sea otra entidad, se deberá verificar en el puerto de salida del Estado que el fleje o sello utilizado no haya sido violentado, por lo que en caso de que aparezca un fleje o sello roto en el transporte, se deberá llevar a cabo lo siguiente:

#### **PROCEDIMIENTO DEL EMBARQUE CUANDO EL FLEJE HA SIDO ALTERADO.**

1. Se procede a retener el embarque.

2. Se deberá verificar la documentación y el ganado para asegurarse que este sea el mismo que fue embarcado en el puerto de entrada.

**Unidos logramos más**



3. Inmediatamente deberá realizar un informe detallado a la Dirección de Control y Sanidad Pecuaria de la Subsecretaría de Ganadería del Gobierno del Estado, quienes a su vez iniciaran el proceso de Investigación.

4. En caso de que la documentación y el ganado sean los mismos que se verificaron en el puerto de entrada, se procede a liberar el lote de ganado. En caso contrario se inicia con un proceso administrativo para aplicar las medidas de control y sanciones establecidas en la Ley de Ganadería.

#### **FORMATOS E INSTRUCTIVOS QUE SE DEBEN UTILIZAR EN EL MANEJO OPERATIVO DE UNA ESTACION CUARENTENARIA.**

Además de llevar a cabo adecuadamente los procedimientos descritos para obtener un buen manejo del baño de inmersión, es muy importante realizar el llenado de los formatos de control documental del baño de inmersión, debiendo utilizar los instructivos de los siguientes formatos, los cuales se anexan:

- ◆ Informe quincenal de inspección y baño de ganado DCSP-01.
- ◆ Informe diario de control de baño y muestras DCSP-02.
- ◆ Informe diario de cruce de ganado y control de baño y muestras DCSP-03.
- ◆ Reporte de ganado cuarentenado DCSP-04.
- ◆ Control de desinfestación de vehículos e infraestructura DCSP-05.

Deberá informar diariamente a la Dirección de Control y Sanidad Pecuaria vía telefónica, internet, radio o fax, sobre el cruce de ganado, así como el control del baño y muestras.

En caso de falla en la comunicación de ese Centro de Inspección, deberá acudir al poblado más cercano que cuente con el servicio, para notificar a la Dirección, de la información requerida.

**Unidos logramos más**