

# MANEJO PREVENTIVO PARA MEJORAR PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD EN EXPLOTACIONES OVINAS

Mario H. ESQUEDA CORONADO



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SAGARPA**

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Centro de Investigación Regional Norte Centro  
Sitio Experimental La Campana  
Cd. Aldama, Chih. Diciembre de 2012  
Folleto para Productores 15 ISBN: 978-607-425-931-5

**SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO  
RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

**LIC. ENRIQUE MARTÍNEZ Y MARTÍNEZ**  
Secretario

**MSc. MARIANO RUIZ-FUNES MACEDO**  
Subsecretario de Agricultura

**ING. IGNACIO RIVERA RODRÍGUEZ**  
Subsecretario de Desarrollo Rural

**ING. ERNESTO FERNÁNDEZ ARIAS**  
Subsecretario de Alimentación y Competitividad

**MSc. JESÚS ANTONIO BERUMEN PRECIADO**  
Oficial Mayor

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES,  
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

**DR. PEDRO BRAJCICH GALLEGOS**  
Director General

**DR. SALVADOR FERNÁNDEZ RIVERA**  
Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación

**MSc. ARTURO CRUZ VÁZQUEZ**  
Coordinador de Planeación y Desarrollo

**LIC. MARCIAL A. GARCÍA MORTEO**  
Coordinador de Administración y Sistemas

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL NORTE CENTRO**

**DR. HOMERO SALINAS GONZÁLEZ**  
Director Regional

**DR. URIEL FIGUEROA VIRAMONTES**  
Director de Investigación

**DR. JOSÉ VERÁSTEGUI CHÁVEZ**  
Director de Planeación y Desarrollo

**LIC. DANIEL SANTILLÁN AGUILAR**  
Director de Administración

**M. C. MANUEL GUSTAVO CHÁVEZ RUIZ**  
Director de Coordinación y Vinculación en Chihuahua

**MANEJO PREVENTIVO PARA MEJORAR  
PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD EN  
EXPLOTACIONES OVINAS**

**Dr. Mario H. ESQUEDA CORONADO**

Investigador del Sitio Experimental La Campana, INIFAP

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias  
Centro de Investigación Regional Sureste  
Sitio Experimental La Campana  
Aldama, Chih., México.  
Diciembre, 2012

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias  
Progreso No. 5, Barrio de Santa Catarina  
Delegación Coyoacán, C. P. 04010 México D. F. Teléfono (55)  
3871-8700

MANEJO PREVENTIVO PARA MEJORAR  
PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD EN EXPLOTACIONES  
OVINAS

ISBN:  
Primera Edición 2012

No está permitida la reproducción total o parcial de esta  
publicación,  
ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea  
electrónico,  
mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso  
previo  
y por escrito a la Institución.

## **CONTENIDO**

<b>¿EN QUE CONSISTE EL ESQUEMA DE MANEJO SANITARIO?</b>	<b>2</b>
<b>¿QUE SE REQUIERE PARA LLEVAR ESTE PROGRAMA DE MANEJO?</b>	<b>4</b>
<b>PROGRAMA DE VACUNACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>¿PORQUÉ SE DEBE LLEVAR UN PROGRAMA DE VACUNACIÓN?</b>	<b>4</b>
<b>¿CÓMO DEBE LLEVARSE EL PROGRAMA DE VACUNACIÓN?</b>	<b>4</b>
<b>¿CUÁNDO DEBE APLICARSE LA VACUNA A LAS HEMBRAS ADULTAS?</b>	<b>5</b>
<b>¿QUÉ PASA SI NO SE APLICA LA VACUNA A LAS MADRES?</b>	<b>7</b>
<b>¿CUANDO DEBE VACUNARSE AL CORDERO?</b>	<b>8</b>
<b>¿CUANDO SE DEBEN VACUNAR LOS SEMENTALES?</b>	<b>8</b>
<b>¿CUÁL ES LA DOSIS DE VACUNA QUE SE DEBE APLICAR?</b>	<b>9</b>
<b>PROGRAMA DE DESPARASITACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>¿EN QUE CONSISTE LA DESPARASITACIÓN?</b>	<b>9</b>
<b>¿PORQUÉ DESPARASITAR?</b>	<b>10</b>
<b>¿CUANDO SE DEBE DESPARASITAR?</b>	<b>10</b>
<b>¿QUÉ TIPO DE DESPARASITANTE SE DEBE UTILIZAR?</b>	<b>11</b>
<b>¿QUE DOSIS DE DESPARASITANTE SE DEBE DE UTILIZAR?</b>	<b>11</b>
<b>PROGRAMA DE APLICACIÓN DE SELENIO</b>	<b>12</b>
<b>¿PORQUÉ APLICAR SELENIO?</b>	<b>12</b>

<b>¿CUÁNDO SE DEBE APLICAR EL SELENIO?</b>	<b>13</b>
<b>¿QUÉ DOSIS DE SELENIO SE DEBE APLICAR?</b>	<b>14</b>
<b>PROGRAMA DE APLICACIÓN DE VITAMINAS</b>	<b>15</b>
<b>¿PORQUE SE REQUIERE APLICAR VITAMINA A?</b>	<b>15</b>
<b>¿CUÁNTO CUESTA APLICAR EL PROGRAMA DE MANEJO SANITARIO?</b>	<b>16</b>
<b>RECOMENDACIONES FINALES</b>	<b>17</b>

## **MANEJO PREVENTIVO PARA MEJORAR PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD EN EXPLOTACIONES OVINAS**

La ovinocultura a nivel nacional ha tenido un fuerte crecimiento durante los últimos diez años, sin embargo, su desarrollo tecnológico ha sido bajo, ya que la mayoría de las explotaciones ovinas utilizan poca tecnología, por ello se presentan regularmente los siguientes problemas dentro de los rebaños:

- Alta mortalidad de corderos del nacimiento al destete (porcentajes de mortalidad de 15 a 35%).
- Bajos pesos al destete (pesos de 12 a 15 kg a los 60 días).
- Bajo número de crías por parto (prolificidad de 1.1 a 1.4 crías por parto)
- Baja ganancia de peso de corderos en engorda (120 a 200 g diarios)

Estos bajos indicadores productivos traen como consecuencia una disminución en la producción de carne por hembra y por lo tanto tienen que ver con una menor rentabilidad.

Una alternativa de bajo costo y rápida respuesta para contribuir a la solución de estos problemas, es la aplicación de un esquema de manejo sanitario preventivo que incluye el uso de tecnologías como la vacunación y la desparasitación, complementado con prácticas nutricionales como la aplicación de selenio y vitaminas.



**Figura 1. El programa de manejo sanitario es la clave para reducir la mortalidad de corderos del nacimiento al destete.**

### **¿EN QUE CONSISTE EL ESQUEMA DE MANEJO SANITARIO?**

Consiste en una serie de prácticas sencillas, fáciles y baratas, que generalmente se les pone muy poca atención y que atienden aspectos de salud y nutricionales, como serían: vacunación contra neumonía y enterotoxemia, desparasitación interna y externa, aplicación de selenio y Vitamina E. Cuando se tiene animales en pastoreo extensivo se incluye suministro de vitaminas A, D y E (Cuadro 1). Es muy importante señalar que este programa no es por épocas del año, sino más bien por etapas fisiológicas.

**Cuadro 1. Programa de manejo sanitario para ovinos de pelo bajo para el norte de México (Zonas áridas y semiáridas)**

Vacuna	
Desparasitación	
Selenio	
Vitaminas ADE	

<b>CORDEROS</b>	Nacimiento				
	30-45 días				
	Destete				
<b>HEMBRAS ADULTAS</b>	Ultimo etapa de la gestación (30-40 días antes del parto)				
	Parto				
	Destete				
	Febrero (pastoreo extensivo).				
	Mayo (pastoreo extensivo)				
<b>SEMENTALES</b>	Septiembre (inicio de empadre)				
	Febrero (Fin de la etapa de mayor actividad reproductiva)				
	Mayo (Refuerzo)				

## **¿QUE SE REQUIERE PARA LLEVAR ESTE PROGRAMA DE MANEJO?**

Se necesita de una adecuada planeación y organización. El productor deberá aplicarlo por etapa fisiológica, por ello deberá agrupar sus animales en; hembras lactantes, hembras gestantes, hembras en empadre, primaras, corderos en engorda y sementales. Si el programa no se aplica de la manera recomendada, difícilmente el productor tendrá éxito.

## **PROGRAMA DE VACUNACIÓN**

### **¿PORQUÉ SE DEBE LLEVAR UN PROGRAMA DE VACUNACIÓN?**

Las principales causas de mortalidad de corderos antes del destete son la neumonía y la enterotoxemia. Por ello, el propósito de vacunar al animal es inmunizarlo contra estas enfermedades y para mantener ese nivel de inmunidad debe vacunarse periódicamente. Los problemas de neumonía en los corderos se presentan cuando hay cambios bruscos de temperatura, principalmente cuando las noches son frescas y los días cálidos, o bien cuando se presentan temperaturas por debajo de cero grados (heladas).

### **¿CÓMO DEBE LLEVARSE EL PROGRAMA DE VACUNACIÓN?**

Existen varias marcas comerciales, y son generalmente conocidas como siete u ocho vías. Para seleccionar la vacuna adecuada debe fijarse bien en la etiqueta, la cual debe proteger contra *Pasteurella multocida* y *Mannheimia haemolytica*, que sirven para inmunizar contra neumonía y *Clostridium perfringens* tipo C y tipo D, para

inmunizar contra enterotoxemia. Además en la etiqueta también viene la dosis y las instrucciones de manejo. Actualmente todas las vacunas deben conservarse en refrigeración(2-4°C), al comprar sus vacunas procure llevar una hielera desechable que mantenga la vacuna en una temperatura fría durante el trayecto.

También hay vacunas específicas, es decir, solo protegen contra neumonía como la elaborada por el INIFAP y por otros laboratorios, o contra enterotoxemia que existen varias en el mercado. Al utilizar este tipo de vacunas el productor deberá aplicar una para proteger contra neumonía y otra para enterotoxemia. La ventaja de las vacunas específicas es su mayor efectividad, aunque el costo generalmente es más elevado.

### **¿CUÁNDO DEBE APLICARSE LA VACUNA A LAS HEMBRAS ADULTAS?**

Como se mencionó anteriormente, el programa se aplica por etapa fisiológica, y no por época del año. Las hembras se vacunan contra neumonía y enterotoxemia un mes antes del parto (Cuadro 1), se pueden detectar cuando empiezan a bajar la ubre. Lo recomendable es separar estas hembras, vacunarlas y ponerlas en un corral o potrero aparte, esto nos sirve para ofrecerles una mejor alimentación y para facilitar el manejo al momento del parto. La vacuna puede aplicarse por vía intramuscular (Figura 2), de preferencia en la tabla del cuello para evitar abscesos “bolas” en la pierna y hasta problemas para caminar. También se puede aplicar por vía subcutánea (Figura 3), entre la piel y el músculo, pudiendo ser a nivel de las costillas o en la paleta (mano).



**Figura 2. Aplicación de medicamento en la tabla del cuello por vía intramuscular.**



**Figura 3. Aplicación de desparasitante vía subcutánea.**

### **¿QUÉ PASA SI NO SE APLICA LA VACUNA A LAS MADRES?**

Además de que la madre no tendrá protección, el cordero nacerá sin inmunidad, y será susceptible a la muerte por neumonía, la cuál es la principal causa de muerte en corderos antes del destete. En el estado de Chihuahua se han encontrado casos en donde más de la mitad de la cosecha de corderos se pierde por la falta de vacunación.

Cuando la hembra es vacunada transmite los anticuerpos al cordero a través del calostro y se mejora la sobrevivencia, con ello, hay explotaciones que redujeron la mortalidad de corderos a menos de un 6%, debido a otras causas como:; debilidad, inanición y rechazo de las madres.

## **¿CUANDO DEBE VACUNARSE AL CORDERO?**

La inmunidad que las hembras transmiten a las crías declina cuando los corderos tienen entre cinco y seis semanas de edad. Por lo que esta debería ser la edad para aplicar la primer vacuna. Es necesario aplicar una segunda dosis como refuerzo a los dos meses de edad, y debe aprovecharse al mismo tiempo para destetar al cordero.

En el caso de que las borregas no hayan sido vacunadas antes del parto, los corderos deberán ser vacunados durante los primeros días de edad, (aunque no se va a tener la misma efectividad), volver a vacunar entre las cinco y seis semanas de edad y a los dos meses.

En el caso de que se compren corderos para engordar, también deberían ser vacunados inmediatamente, y tres semanas después aplicar una dosis de refuerzo, con el fin de prevenir neumonía y la enterotoxemia, especialmente cuando se van a empezar a ofrecer dietas para engorda.

## **¿CUANDO SE DEBEN VACUNAR LOS SEMENTALES?**

Se recomienda vacunar antes de cada temporada invernal, cuando empieza a descender la temperatura. Para el Norte de México una buena fecha puede ser en el mes de septiembre, cuando inicia la época de mayor actividad reproductiva.

## **¿CUÁL ES LA DOSIS DE VACUNA QUE SE DEBE APLICAR?**

En todas las etapas se debe aplicar una dosis de 2.5 ml por animal (2.5 cm en la jeringa) independientemente de si son corderos, hembras adultas o sementales.

## **PROGRAMA DE DESPARASITACIÓN**

### **¿EN QUE CONSISTE LA DESPARASITACIÓN?**

La desparasitación consiste en la aplicación programada de un desparasitante con la finalidad de reducir el nivel de parásitos internos y externos en el rebaño. Afortunadamente en el Norte de México, las condiciones secas y cálidas (poca lluvia y mucho sol) no permiten una alta incidencia de parásitos y es menor aún, cuando los animales se encuentran en pastoreo extensivo. No obstante, es conveniente que en cada explotación se realicen análisis de heces fecales (coproparasitoscópicos o “copros”) al menos una vez al año, con el fin de estimar el nivel y el tipo de parásitos presentes. Con base en este estudio se tomará la decisión de aplicar o no desparasitantes, en donde posiblemente con una sola desparasitación por año sea suficiente. Los análisis “copros” se hacen en los laboratorios de sanidad animal de los Comités de Fomento y Protección Pecuaria en cada uno de los Estados, en las Universidades y en los laboratorios de INIFAP.

En ocasiones, cuando el ganado en pastoreo se encierra en corrales durante la noche, es posible que se pueda presentar una incidencia un poco mayor de parásitos. Sin embargo, en las explotaciones con el ganado estabulado o semiestabulado es más frecuente la presencia de

parásitos, es por ello que se requiere aplicar un programa de desparasitación.

### **¿PORQUÉ DESPARASITAR?**

Los parásitos causan una amplia variedad de problemas al ganado, como; la disminución en la velocidad de crecimiento de los corderos, disminuyen el comportamiento reproductivo de las borregas y pueden llegar a matar a los animales. Dentro de los parásitos internos se encuentran gusanos, gusanos redondos, gusanos del pulmón y protozoarios como los coccidios que viven en el tracto digestivo. Los parásitos dañan el revestimiento del estómago, intestinos y afectan la absorción de nutrientes, algunos ingieren sangre provocando anemia y debilitamiento del ganado

### **¿CUANDO SE DEBE DESPARASITAR?**

En las hembras adultas se sugiere desparasitar únicamente al final de cada lactancia. Los sementales se sugiere desparasitarlos dos veces al año, en febrero y en septiembre junto con la vacunación. Los corderos también se sugiere desparasitarlos (por única vez) al destete, ya que los análisis “copros” han mostrado en casi todos los casos un cierto nivel de parásitos, y además como van a entrar a un proceso de engorda en confinamiento se recomienda realizar la actividad para una mayor eficiencia (Cuadro 1).

Si el ganado se encuentra en pastoreo extensivo y si las condiciones son áridas, se puede desparasitar únicamente al final de la época de lluvias, que es cuando puede existir la mayor incidencia de parásitos. Se debe

recordar que para tomar esta decisión se debe hacer un análisis “copro”.

### **¿QUÉ TIPO DE DESPARASITANTE SE DEBE UTILIZAR?**

Cuando se usa siempre el mismo desparasitante, se va provocar que los parásitos empiecen a presentar resistencia. Lo anterior traerá como consecuencia que el desparasitante empiece a perder su efectividad y los parásitos más resistentes sobrevivan al tratamiento. Como una medida para contrarrestar esta resistencia se recomienda rotar cada año el uso de desparasitantes, pudiendo ser; ivermectina, moxidectina, fenbendazol y levamisol. Se debe tener muy en claro la importancia del análisis “copro”, ya que puede haber parásitos resistentes a estos productos.

La ivermectina y la moxidectina son desparasitantes internos y externos. De forma interna matan lombrices y gusanos gastrointestinales y pulmonares, y de forma externa eliminan garrapatas, ácaros, piojos, moscas, etc. Por su parte el fenbendazol y el levamisol son únicamente internos, por lo tanto cuando haya problemas de parásitos externos debe utilizarse un desparasitante adicional.

Se debe tener muy en claro la importancia del análisis “copro”, ya que es determinante para la selección del tipo de desparasitante. También es indispensable leer el instructivo anexo para la utilización de cada uno de ellos.

### **¿QUE DOSIS DE DESPARASITANTE SE DEBE DE UTILIZAR?**

Generalmente la dosis recomendada de desparasitante es de 1 ml por cada 50 kg de peso vivo, y

debe aplicarse por vía subcutánea (entre la piel y la carne). De acuerdo a esta recomendación, las hembras adultas con peso promedio de 50 kg recibirán una dosis de 1 ml por animal, los corderos al destete alrededor de 0.4 ml y los sementales entre 1.5 y 2.0 ml. También hay desparasitantes que se pueden aplicar en forma oral y la dosis a aplicar dependerá del tipo de producto. Se recomienda leer el instructivo antes de aplicar.

En conclusión, los parásitos son muy oportunistas, aprovechan por lo general animales desnutridos y débiles. Por lo general una alta incidencia de parásitos está ligada a problemas de manejo, especialmente en el aspecto nutricional.

Otro problema dentro de los rebaños son los parásitos que pueden acarrear otros animales; como los perros, ya que pueden contagiar con lombrices (taenias) a los animales del rebaño. Para ello se recomienda desparasitar también a los perros (utilizando un desparasitante propio para ellos).

## **PROGRAMA DE APLICACIÓN DE SELENIO**

### **¿PORQUÉ APLICAR SELENIO?**

El selenio por lo general es un mineral que debe suplementarse, ya que es deficiente en la dieta de ovinos, Es una práctica que está más relacionada con el aspecto nutricional, sin embargo se incluye como una tecnología para mejorar el desempeño productivo del ganado. El selenio en forma comercial viene acompañado de vitamina E, ya que sin la presencia de esta vitamina no puede absorberse.

Los minerales para ovinos traen selenio, sin embargo en muchos de los casos no puede ser aprovechado por el organismo del animal, por ello se recomienda su aplicación, aun cuando se esté ofreciendo minerales, además de que no es costoso.

El selenio en las hembras antes del parto ayuda a reducir la cantidad de mortinatos, también reduce la cantidad de abortos, ayuda a prevenir mastitis y metritis y a mejorar el comportamiento post-parto (permite que entre más rápido en calor y que aumente el número de crías por parto).

La aplicación de selenio en los sementales trae efectos benéficos al mejorar la inmunidad (no se enferman tan seguido), además se mejora su fertilidad y la libido o interés por la monta.

En los corderos es de utilidad para obtener mayores ganancias de peso, prevenir la enfermedad del músculo blanco (no pueden pararse, levantar la cabeza o mamar), mejorar su resistencia a enfermedades y con ello reducir su mortalidad.

### **¿CUÁNDO SE DEBE APLICAR EL SELENIO?**

En las borregas debe aplicarse un mes antes del parto, junto con la vacuna. Adicionalmente debe dosificarse una vez más al momento del parto y finalmente una aplicación al destete (Cuadro 1).

En los sementales se recomienda al menos dos veces al año, en febrero y en septiembre, que es la temporada de mayor actividad reproductiva. En caso de que el semental

traiga un alto número de hembras a empadrear se sugiere estar dosificando cada mes.

En corderos se sugiere aplicar al nacimiento, a las cinco o seis semanas de edad junto con la vacuna y al momento del destete.

### **¿QUÉ DOSIS DE SELENIO SE DEBE APLICAR?**

La recomendación para la aplicación de selenio es utilizar 1 ml por cada 50 kg de peso; esta dosis se aplica cuando se usan los productos que traen una concentración de 10.95 mg de selenio por ml. Existen también algunas marcas que traen una concentración más baja, en este caso hay que aplicar una mayor cantidad del producto y seguir las indicaciones del producto.

Con fines prácticos se recomienda utilizar 1.0 ml (1.0 cm) para hembras de talla normal (40 a 50 kg de peso), en hembras de talla grande (más de 60 kg) aplicar 1.5 ml.

En sementales, la dosis es de 1.5 a 2 ml, según sea su peso, mientras que en los corderos al nacimiento se puede utilizar 0.25 ml por animal y al destete 0.5 ml. La vía de administración puede ser intramuscular o subcutánea, sin embargo, se ha observado que el selenio aplicado por vía subcutánea, en forma inadecuada forma abscesos ya que tarda mayor tiempo en absorberse.

Se debe tener mucho cuidado con la dosis utilizada en los corderos, ya que el selenio en exceso es tóxico. El hecho de utilizar una dosis superior causa la muerte del cordero en menos de 2 horas después de la aplicación.

## **PROGRAMA DE APLICACIÓN DE VITAMINAS**

### **¿PORQUE SE REQUIERE APLICAR VITAMINA A?**

La vitamina A es un elemento que se encuentra presente en todos los forrajes verdes y en los granos. Su deficiencia provoca problemas de fertilidad, así como problemas en la visión, tejidos y alteraciones en los huesos. La razón de aplicarla en la sequía es que este grupo de vitaminas se destruyen al contacto con el sol (esto se observa cuando se coloca una paca de alfalfa al sol, la cual pierde su coloración verde) y su presencia es casi nula en los forrajes maduros y secos (color amarillo claro). La vitamina A se puede almacenar en el hígado y en el tejido graso, pero sólo por un período de tres meses, por lo que se recomienda aplicarla en los meses de febrero y mayo, en todo animal que se encuentre bajo condiciones de pastoreo o bien cuando esté consumiendo forrajes que perdieron su color verde.

Esta vitamina debe aplicarse forzosamente dos veces al año al ganado en pastoreo durante la época de sequía, cuando el forraje se encuentra seco (Cuadro1).

Generalmente la vitamina A viene acompañada de las vitaminas D y E. La dosis depende en gran medida de la marca, sin embargo varía entre 1 y 3 ml por animal dependiendo del peso del animal y del laboratorio que la distribuya. Es muy importante que las vitaminas se apliquen en la tabla del cuello (aproximadamente tres pulgadas atrás de la nuca a un lado de la columna vertebral), ya que estas vitaminas vienen en solución oleosa (muy espesas) y son bastante dolorosas, por lo que se sugiere no aplicarlas en la

pierna, ya que provoca problemas para caminar y en muchas ocasiones abscesos.

### **¿CUÁNTO CUESTA APLICAR EL PROGRAMA DE MANEJO SANITARIO?**

Como se mencionó anteriormente, es un programa muy económico su costo no rebasa los \$10.00 (diez pesos por animal por año), por ello todo productor debe utilizarlo ya es una tecnología de bajo costo y que sus beneficios son de gran impacto en la productividad de la explotación.



**Figura 4. Es necesario ofrecer las condiciones necesarias para evitar el estrés de los animales para que el programa de manejo preventivo sea un éxito.**

## RECOMENDACIONES FINALES

El esquema de manejo sanitario es una guía para que el productor lleve un programa de manejo planificado. Realmente es el aspecto más económico en una explotación, pero se requiere de organización y de una estrategia de manejo.

Cabe señalar que este programa está enfocado principalmente a zonas áridas y semiáridas, especialmente la desparasitación. En regiones tropicales y sub-tropicales el esquema de desparasitación depende en gran medida de la incidencia de parásitos, por lo que este programa no puede ser aplicado.

El programa puede fallar, si no va ligado a un esquema adecuado de alimentación y de manejo se van a tener problemas. Si se presentan condiciones inadecuadas de alimentación el programa no funcionará, si no hay el elemento principal que es la comida, el animal será más susceptible a enfermedades y parásitos.

También si no hay las instalaciones adecuadas, como el hecho de tener exceso de sombra o de sol en los corrales puede incrementar las probabilidades de neumonía y parasitosis. El exceso de sombra en los corrales provoca una mayor humedad, son lugares más fríos en invierno y con mayor presencia de parásitos en verano. En cambio el exceso de sol también puede provocar una mayor incidencia de neumonías debido a que el animal no tiene donde refugiarse de las inclemencias del tiempo. Hay que recordar que se debe tener una tercera parte de la superficie del corral sombreada.

**Centros Nacionales de Investigación  
 Disciplinaria, Centros de  
 Investigación Regional y  
 Campos Experimentales**



- Sede de Centro de Investigación Regional
- Centro Nacional de Investigación
- Disciplinaria
- Campo Experimental

# **Comité Editorial**

## **REVISIÓN TÉCNICA**

Dr. Francisco Javier González González  
Biolog. Mario H. Royo Márquez  
Dr. Francisco Castillo Rangel

## **DISEÑO Y FORMACIÓN**

Dr. Mario H. Esqueda Coronado  
M.C. Regina Leticia Carrillo Romo

## **EDICIÓN**

M.C. Regina Leticia Carrillo Romo

La presente publicación se terminó de imprimir el mes de Diciembre de  
2012, en los talleres de Impresos P AyCAR.  
Av. 10ª Poniente, No. 705. Cd. Delicias, Chihuahua, México.  
Tel. (639) 474-70-76

Su tiraje consta de 1000 ejemplares

## Sitio Experimental La Campana

<b>Investigadores</b>	<b>Programa de investigación</b>
M.C. Manuel Gustavo Chávez Ruiz	DICOVI
Dr. Francisco Castillo Rangel	Bovinos Carne
Dr. Francisco J. González González	Bovinos Carne
M.C. Juan Oswaldo Ronquillo Avoite	Bovinos Carne
M.C. Oscar Serna Beltrán	Bovinos Carne
Biol. Mario H. Royo Márquez	Manejo de Pastizales
Dr. Héctor Ramírez Garduño	Manejo de Pastizales
Dr. J. Santos Sierra Tristán	Manejo de Pastizales
Dr. Pedro Jurado Guerra	Manejo de Pastizales
Dr. Rubén A. Saucedo Terán	Manejo de Pastizales
M.C. Regina Leticia Carrillo Romo	Manejo de Pastizales
Dr. Martin Martínez Salvador	Manejo Forestal Sustentable
M.C. Daniel Albarrán Alvarado	Manejo Forestal Sustentable
M.C. David Efraín Hermsillo Rojas	Manejo Forestal Sustentable
M.C. Gabriel Sosa Pérez	Manejo Forestal Sustentable
Dr. Eutiquio Barrientos Juárez	Mitigación del Impacto Climático
Dr. Mario Esqueda Coronado	Ovinos
M.C. Erik Morales González	Plantaciones Forestales
M.C. Manuel Alarcón Bustamante	Plantaciones Forestales
Dr. Carlos Morales Nieto	Recursos Genéticos
M.C. Carlos René Lara Macías	Servicios Ambientales
M.I. Esteban Gutiérrez Ronquillo	Bovinos carne



[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

