



**Universidad del  
sureste**



**ECOLOGIA Y PRODUCCION  
SUSTENTABLE**

**producción sustentable**

**Gómez Espinosa Nadia Arely**

**4° Cuatrimestre**

**JOSE LUIS  
FLORES GUTIERREZ**

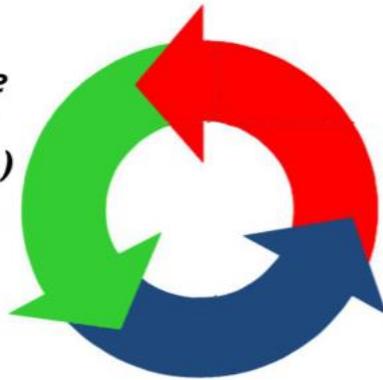
**Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**

**12-11-2020**

## Medidas De Bioseguridad En Produccion De Bovinos

La Bioseguridad en todas las producciones de ganado bovino (carne, leche, doble propósito o pie de cría) tiene por objeto, impedir que los animales enfermen mediante el establecimiento de programas de vacunación, desparasitación interna y externa, higiene y desinfección, entre otras, con el objeto de incrementar la producción de carne y leche útiles a la sociedad evitando así, la transmisión de enfermedades por el consumo de alimentos contaminados.

**Aumentar la  
resistencia de  
los animales  
(RESISTENCIA)**



**Prevenir la  
entrada de  
enfermedades  
(AISLAMIENTO)**

**Disminuir la exposición del rebaño  
(SANITIZACIÓN)**

Los programas de bioseguridad deben ser específicos de cada explotación, aunque haya unas recomendaciones generales. Para implementar un programa de bioseguridad es necesario realizar un análisis del riesgo.

El análisis de riesgos comienza por una evaluación del riesgo con el objetivo de conocer la situación de la explotación y decidir qué enfermedades se quieren prevenir y/o controlar, priorizando en aquellas que afectan a la producción y reproducción, como DVB, IBR, neosporosis o mastitis, entre otras

Una vez que conozcamos la situación de la explotación y el riesgo, habrá que realizar una gestión del riesgo, eligiendo los métodos de prevención y control más convenientes acorde con las posibilidades económicas de la granja y a sus características. Algunas medidas de bioseguridad tendrán más importancia que otras dependiendo de las características de cada explotación, el sistema productivo y qué enfermedades queramos prevenir y/o controlar. Las medidas a implantar y los potenciales riesgos sanitarios no serán los mismos en explotaciones intensivas que en otras con salida a pasto.



Por último, es imprescindible realizar una buena comunicación del riesgo y del plan de bioseguridad adoptado tanto al ganadero como a todas las personas que visitan la explotación para que lo conozcan y lo apliquen correctamente. Aunque el plan de bioseguridad tiene que implantarlo el ganadero con la ayuda del veterinario, todas las personas que tengan contacto con la explotación son partícipes de conseguir y mantener el nivel de bioseguridad acordado en el plan.

## **CARNE**

En la cría de ganado bovino para carne, la bioseguridad está relacionada con un sistema de prácticas de manejo para prevenir enfermedades que puedan infectar al hato. Aunque la bioseguridad a menudo está asociada con enfermedades exóticas, el término también se aplica a enfermedades comunes que afectan a los hatos como la pata negra y la diarrea viral bovina. Las vacunas pueden ayudar a prevenir enfermedades, pero otras prácticas de manejo pueden ser todavía más importantes.

### **Inmunidad**

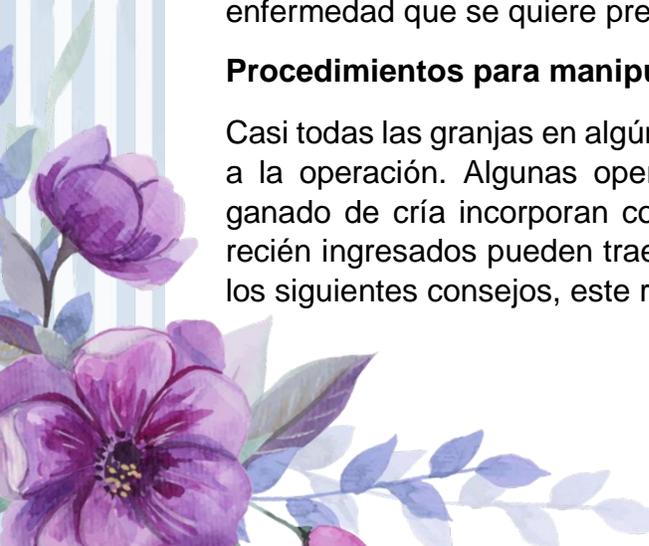
La inmunidad permite que los animales resistan una enfermedad. Esto se logra mediante la prevención del desarrollo del patógeno o contrarrestar los efectos de sus toxinas. Los animales inmunes tienen anticuerpos. Estos destruyen un patógeno específico antes de que causen una enfermedad. La inmunidad es natural, activa o pasiva.

### **Vacunas**

La prevención completa contra las enfermedades no existe; por lo tanto, cualquier plan de bioseguridad de una granja requiere un buen programa de vacunación orientado a prevenir las enfermedades a las que el ganado bovino puede estar expuesto. La eficacia de las vacunas depende de la respuesta inmunitaria del animal. Es decir, administrarle vacunas al ganado bovino no garantiza la inmunidad del hato. Determinados factores como la alimentación, los traslados y el estrés social o climático pueden disminuir el nivel de respuesta inmunitaria. Reducir al mínimo el estrés al que están expuestos los animales ayuda a mejorar la protección contra enfermedades del hato. Es importante manipular y administrar las vacunas según las instrucciones que se indican en la etiqueta del fabricante. De esa manera se puede mantener la integridad de la vacuna y brindar protección contra la enfermedad que se quiere prevenir.

### **Procedimientos para manipular el ganado entrante**

Casi todas las granjas en algún momento deben incorporar nuevos animales de cría a la operación. Algunas operaciones de engorde a corral o las que involucran ganado de cría incorporan continuamente ganado bovino nuevo. Estos animales recién ingresados pueden traer enfermedades a la granja. Si se ponen en práctica los siguientes consejos, este riesgo se puede minimizar.





- Defina el nivel de riesgo de enfermedad que pueden transmitir los animales recién ingresados. Por ejemplo, los toros vírgenes de uno o dos años de edad nacidos de procreadores de raza pura con un estricto protocolo de salud pueden representar un riesgo menor. Por otro lado, las vacas que provienen de fuentes desconocidas pueden representar un riesgo mayor.
- Separe a los animales nuevos del resto del hato por 3 semanas, como mínimo. De ser posible, trasládelos a un lugar fuera de la granja.
- Preste atención a posibles síntomas de enfermedades, como temperatura elevada y comportamiento anormal, que puedan presentar los animales que fueron separados.
- Vacune al ganado bovino según los protocolos de la granja

### **Cómo limitar el acceso no autorizado al terreno donde pasta el ganado bovino**

Los visitantes que ingresan a la granja sin autorización pueden introducir enfermedades en ella, incrementar el riesgo de que se produzcan robos y causar problemas relacionados con la responsabilidad.

### **Prácticas generales de bioseguridad**

Tenga en cuenta los siguientes consejos adicionales de manejo:

- Desinfecte todo el equipo que no sea desechable. Esto incluye tatuadores, pistolas de implantes, instrumentos para hacer muescas en las orejas, descornadores y cuchillos de castración. Esterilice el equipo que ha sido utilizado fuera de la granja antes de ingresarlo nuevamente a ésta.
- Identifique al ganado y actualice los registros con regularidad.
- Verifique la presencia de posibles síntomas de enfermedades o comportamiento inusual en el ganado.
- Mantenga al ganado alejado de la fauna silvestre exótica que pueda traer enfermedades.
- Desarrolle un plan para deshacerse de los animales muertos.
- Aleje aquellos animales que pueden actuar como “depósitos” de ciertas enfermedades como la paratuberculosis o enfermedad de Johne, la tricomoniasis o la diarrea viral bovina. Estos animales continúan esparciendo el patógeno e infectan a otros animales.
- Evite la contaminación con heces u orina de las fuentes de forraje y agua.
- Controle las plagas y limite el acceso al alimento para el ganado.

- Elabore una lista de contactos de emergencia; personas a las que se puede recurrir en la comunidad. Coloque copias cerca de teléfonos y carteles de anuncios. Pídales a los empleados que ingresen estos números en sus teléfonos celulares.

## DE LECHE

### Medidas de bioseguridad

Tabla 3. Principales riesgos de introducción y propagación de enfermedades transmisibles en las explotaciones de vacuno de leche
Adquisición de nuevos animales
Contacto con otros animales
Visitas, vehículos y equipos
Cadáveres y residuos
Agua y alimentación

Para que un animal enferme es necesaria la interacción entre el agente, el hospedador (en este caso la vaca) y el ambiente, que se denomina triada ecológica de la enfermedad. Los agentes infecciosos son necesarios, pero su presencia no siempre es suficiente para causar

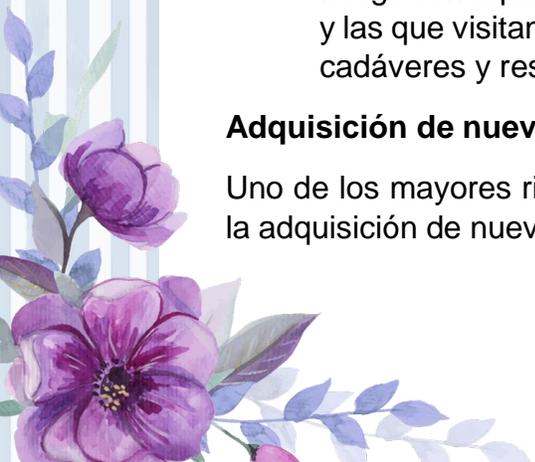
enfermedad. La inmunidad de los animales y las condiciones ambientales son imprescindibles en el desarrollo de la enfermedad. Aplicando medidas de bioseguridad podremos mejorar el ambiente y la inmunidad de los animales, reduciendo la presencia de agentes transmisibles y las consecuencias sanitarias y económicas que provocan, además de aumentar el bienestar animal y la calidad de los productos obtenidos.

Podemos agrupar los riesgos en dos grupos:

- **Riesgos relacionados con el contacto directo con animales** debidos a la adquisición de nuevos animales, al uso de pastos comunales y/o a la ausencia de un adecuado vallado (contacto con ganado de otras explotaciones o con animales silvestres), a la reintroducción de animales en la explotación después de haber estado en pastos comunales, ferias, mercados o concursos y a la presencia de animales domésticos u otras especies de ganado en la explotación.
- **Riesgos relacionados con el contacto indirecto a través de las visitas, vehículos, materiales, equipos y residuos.** Las visitas que suponen un mayor riesgo son aquellas personas que entran en contacto directo con los animales y las que visitan diferentes granjas y los vehículos de transporte de animales, cadáveres y residuos.

### Adquisición de nuevos animales

Uno de los mayores riesgos de entrada de patógenos en las explotaciones es con la adquisición de nuevos animales que sean portadores de enfermedades. Por ello,





la medida de bioexclusión más eficaz es el mantenimiento del rebaño cerrado, que consiste en:

- No comprar animales.
- No compartir animales, instalaciones ni equipos con otros ganaderos.
- No llevar a los animales a concursos, ferias o mercados.
- No sacar a los animales a pastos comunales.
- Albergar sólo vacas en la explotación.
- Tener un vallado perimetral que impida el contacto de los animales a ambos lados.

### **Contacto con otros animales**

El contacto con animales externos a la explotación, sean domésticos o silvestres, representa una vía de entrada de agentes patógenos al rebaño. Para evitar el contacto con otros rebaños o fauna silvestre, la mejor medida de bioseguridad es disponer de un vallado, principalmente para prevenir las enfermedades de transmisión aérea, como DVB o IBR. En esos casos, habrá que evitar el contacto nariz-nariz a través de la valla mediante un doble vallado o un vallado eléctrico y una distancia de al menos tres metros entre el rebaño y el exterior.

En el caso de tener de una granja mixta con distintas especies de ganado, hay que evitar que tengan contacto entre ellas y hay que tener instalaciones diferentes y apartadas, vallado, equipos, ropa y botas diferentes y, si fuera posible, personal diferente para cada especie.

### **Visitas, vehículos y equipos**

Los vehículos, las visitas y los equipos también pueden propagar enfermedades y deben tomarse medidas al respecto. Las visitas suponen un riesgo de entrada de patógenos por medio del contacto con las manos, ropa, botas, equipos y vehículos, principalmente aquellas que entran en contacto con los animales y visitan diferentes explotaciones. Este riesgo puede controlarse a través de unas buenas prácticas de higiene que el ganadero debe transmitir a las visitas y de unas instalaciones adecuadas:

### **Cadáveres y residuos**

Los cadáveres deben retirarse lo antes posible y ser depositados en contenedores cerrados situados en el exterior de la explotación para que los camiones de recogida no entren en el interior de la explotación (son vehículos de alto riesgo). En cuanto a los residuos deben almacenarse apartados de los animales y en lugares de fácil recogida.



## **Agua y alimentación**

El agua usada en la explotación debe tener unas cualidades mínimas para el consumo. Hay que realizar análisis físico-químicos y microbiológicos periódicos de los pozos y aguas superficiales o abastecerse de aguas municipales.

Si los animales pastorean hay que evitar que lo hagan en pastos comunales, disponer de un vallado que impida el contacto físico con animales externos a la explotación y realizar controles de parásitos para establecer un buen plan de desparasitación.

## *Conceptos*

### **ENFERMEDAD ENZOOTICA**

Son enfermedades infecciosas que afectan de forma continuada a una población animal durante periodos de tiempo prolongados en un área geográfica limitada, es un término equivalente en medicina humana al de endemia

### **ENFERMEDAD ZONOTICA**

Es una enfermedad que puede transmitirse entre animales y seres humanos. Las enfermedades zoonóticas pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos.

### **FOMITE**

Se refiere a los objetos inanimados o sustancia que, si se contamina con algún patógeno viable, tal como bacterias, virus, hongos o parásitos, es capaz de transferir dicho patógeno de un individuo a otro y pueden llevar y extender enfermedad y agentes infecciosos. Fomites se puede también llamar los vectores pasivos.

### **VECTOR**

Son organismos vivos que pueden transmitir patógenos infecciosos entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal) y posteriormente los transmiten a un nuevo portador, una vez replicado el patógeno

## Principales Enfermedades Promovidas Por Riesgo Ecologico En Ganaderia De Carne

Los principales riesgos biológicos asociados a tareas agrícolas y ganaderas. Los tipos de enfermedades profesionales asociadas a estas tareas son zoonóticas.

- **CARBUNCO**

También se conoce como Ántrax, enfermedad de los cardadores de lana y el organismo que la produce es *Bacillus anthracis*.

Reservorio: Animales herbívoros (corderos, cabras, etc) y cerdos, así como sus productos lana, piel, pelo, etc.

Las bacterias se eliminan por la orina y las heces. Los cadáveres son igualmente contagiosos. Su distribución es mundial con casos endémicos y esporádicos. Se trata de una enfermedad poco frecuente en el hombre en la mayoría de los países industrializados.

- **BRUCELOSIS**

También conocida como Fiebre de Malta, fiebre ondulante. El organismo causante es la *Brucella abortus*.

Reservorio: los más frecuentes son vacas (*B. abortus*), corderos (*B. melitensis*), cerdos (*B. suis*).

- **ESCHERICHIA COLI O157 (E. COLI O157)**

Es una cepa enterohemorrágica de la bacteria *E. coli* y una causa de intoxicación alimentaria debido a la producción de verotoxina.

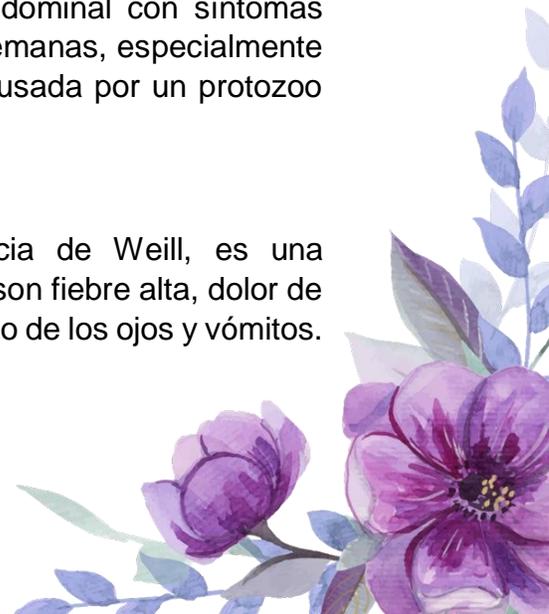
Son portadores el ganado vacuno, las ovejas, los ciervos y las cabras. También la portan animales domésticos y aves salvajes.

- **CRIPTOSPORIDIOSIS**

Esta enfermedad, que puede provocar diarrea y dolor abdominal con síntomas similares a los de la gripe durante períodos de hasta seis semanas, especialmente entre los jóvenes y las personas de edad avanzada, es causada por un protozoo denominado *Cryptosporidium parvum*.

- **LEPTOSPIROSIS**

También conocida como enfermedad de Weil o ictericia de Weil, es una enfermedad zoonótica bacteriana. Algunos de los síntomas son fiebre alta, dolor de cabeza, sangrado, dolor muscular, escalofríos, enrojecimiento de los ojos y vómitos.



Sin tratamiento, la leptospirosis puede causar daños en el riñón y el hígado, o incluso la muerte.

- **TUBERCULOSIS BOVINA**

Es una enfermedad infecto-contagiosa de curso crónico y progresivo que afecta al ganado bovino, es provocada por una bacteria llamada *Mycobacterium bovis* (M. bovis)

- **SALMONELA**

Es una enfermedad transmitida por los alimentos y causada por bacterias del género *Salmonella*. La mayoría de las infecciones se contraen a través de alimentos contaminados (generalmente carne de ternera, carne de aves de corral, huevos o leche).

## *Importación Y Exportación De Animales o Carnicos En Las Producciones Del País*

Entre 2014 y 2017 la industria certificada Tipo Inspección Federal (TIF) exportó un millón 130 mil toneladas de cárnicos de bovino, porcino, ave, equino, caprino y ovino, entre otras especies, provenientes de 22 estados del país, informó el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

El organismo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) señaló que la demanda de cárnicos mexicanos ha crecido significativamente en el mundo, al pasar de 242 mil toneladas comercializadas en 2014 a 348 mil 198 que se colocaron en 58 países hasta noviembre de 2017.

Este logro es derivado de la política impulsada por el Gobierno de la República para la diversificación de mercados y del trabajo de los ganaderos e industriales de la carne que se esmeran por producir cárnicos de alta calidad y procesarlos en plantas que cumplen con los requisitos que establecen los consumidores más exigentes del mundo en temas de sanidad e inocuidad.

En los últimos cuatro años, las exportaciones de bovino fueron de 621 mil 682 toneladas, las de cerdo llegaron a 445 mil 859 toneladas, las de ave alcanzaron las 20 mil 375 toneladas y las de equino superaron las 17 mil toneladas.

La carne de bovino pasó de 137 mil toneladas en 2014 a más de 181 mil en 2017; los productos derivados del cerdo se incrementaron de 89 mil 378 toneladas a más de 148 mil 793, mientras que las exportaciones de ave y productos cocidos de ave crecieron de tres mil 890 toneladas a seis mil 231 en el mismo periodo.

En 2016 se comercializaron en el mundo poco más de dos mil toneladas de carne de equino calidad gourmet, mientras que en 2017, la cifra superó las tres mil toneladas. El año pasado también se exportaron 68 toneladas de cárnicos de caprino, 58 de ovino y ocho mil 207 toneladas de embutidos o preparaciones cárnicas que tienen dos o más especies.

Los Establecimientos TIF de exportación están ubicados en 22 estados de la República Mexicana y los que muestran mayor volumen de exportación son los de Sonora, Nuevo León, Yucatán, Sinaloa, Michoacán, Veracruz, Chihuahua, San Luis Potosí, Jalisco, Durango y Estado de México.

Los principales países consumidores de carne mexicana son: los Estados Unidos de América (EUA), Canadá, Japón, Corea del Sur, Hong Kong, China, Cuba, Guatemala, Nicaragua, Honduras y El Salvador

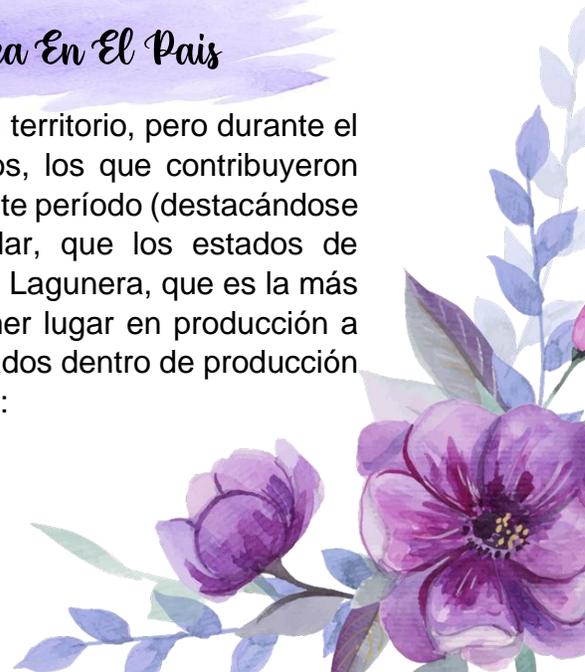
Cabe destacar que México está posicionado como el 7º productor mundial de proteína animal y ocupa el 11º lugar en producción mundial de ganadería primaria.

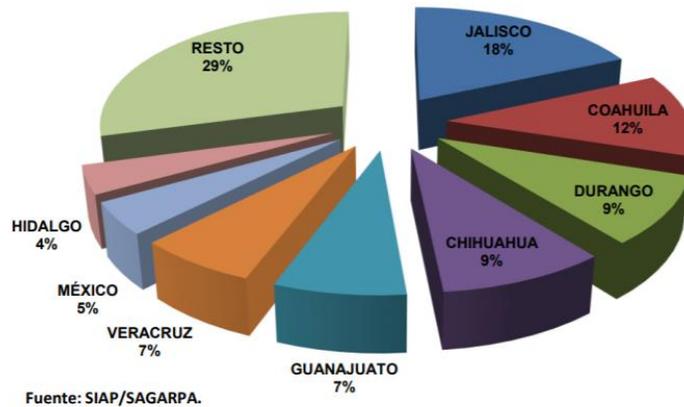
### **IMPORTANCIA**

- Las importaciones permiten a los agentes económicos adquirir los productos que en su país no se producen, más baratos, o de mayor calidad, beneficiándolos como consumidores. Al realizarse importaciones de productos más baratos, automáticamente se está liberando dinero para que los agentes ahorren, inviertan o gasten en nuevos productos, aumentando las herramientas para la producción y la riqueza de la población.
- Las exportaciones son importantes porque constituyen una fuente de ingresos adicional a la que nos da la demanda interna. Es decir; permite colocar los productos excedentes en el resto del mundo, obteniendo importantes ingresos para el país. Esta capacidad exportadora es fuente de empleo formal para muchas personas cuyas familias tienen acceso a mejores condiciones de vida.

### *Principales Zonas De Produccion Lactea En El Pais*

En México, la producción lechera se desarrolla en todo su territorio, pero durante el periodo de 2005 a 2010 se concentró en cuatro estados, los que contribuyeron conjuntamente con el 45% de la producción nacional en este período (destacándose Jalisco, Coahuila, Durango y Chihuahua). Cabe señalar, que los estados de Coahuila y Durango se encuentran ubicados en la Región Lagunera, que es la más importante cuenca lechera del país, y que ocupa el primer lugar en producción a nivel nacional. Durante el 2010 la participación de los estados dentro de producción nacional se encontraba distribuida de la siguiente manera:





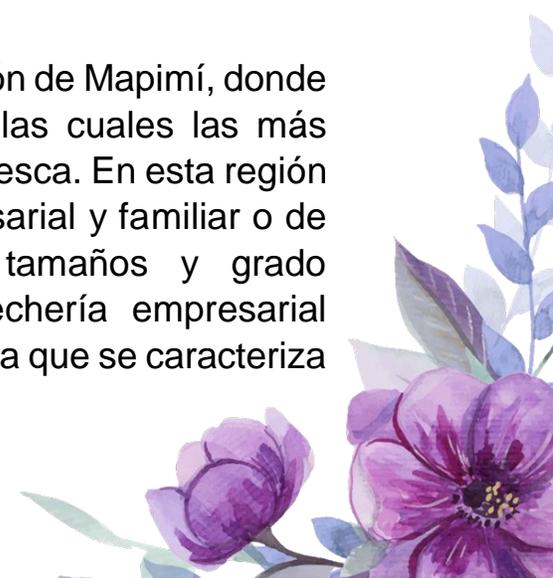
los que se presentan a continuación en orden de importancia:

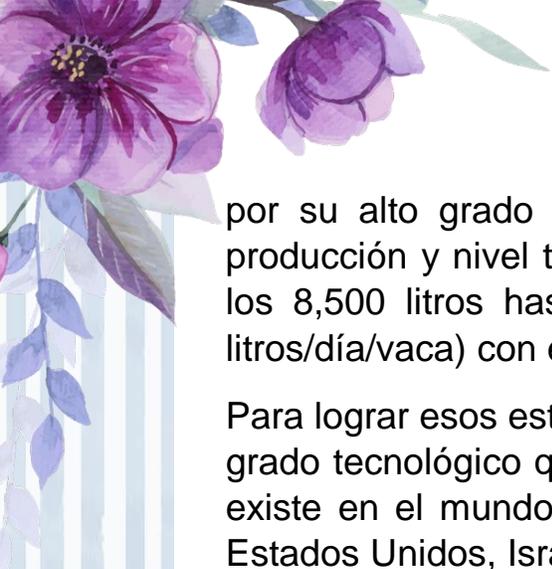
**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA CONSIDERANDO LA PRODUCCIÓN PRIMARIA**



### La Comarca Lagunera

Es el nombre dado a una zona localizada en el Bolsón de Mapimí, donde anteriormente se encontraban 13 lagunas, entre las cuales las más importantes fueron las lagunas de Mayrán y la de Viesca. En esta región existen cerca de 800 explotaciones de tipo empresarial y familiar o de traspatio, con hatos ganaderos de diversos tamaños y grado tecnológico, destacando el hecho de que la lechería empresarial contribuye con 95% de la producción regional, misma que se caracteriza





por su alto grado de especialización en sus diversos procesos de producción y nivel tecnológico, que permite lactancias que van desde los 8,500 litros hasta los 12,200 litros por vaca por año (28 a 40 litros/día/vaca) con estándares internacionales de calidad.

Para lograr esos estándares de calidad y eficiencia en la producción, el grado tecnológico que se utiliza es, sin duda, de lo más moderno que existe en el mundo, muchas de las tecnologías son provenientes de Estados Unidos, Israel, Nueva Zelanda y Canadá, con especial énfasis en el ganado Holstein de alta calidad genética ligado a la generación de sus propios remplazos que minimiza la introducción de problemas zoonosarios al país y a la región.

El empleo total de inseminación artificial con identidad genética o semen sexado ayuda a mejorar el equilibrio de la producción, teniendo especial cuidado en la calidad de la nutrición y calidad de sus ingredientes para las vacas en producción, lo cual permite que se realicen ordeñas de dos a tres veces por día, utilizando sistemas automáticos modernos que permite a los productores tener un manejo eficiente de las vacas en producción, con salas de ordeño equipadas con nebulizadores para refrescar el ambiente del ganado durante el proceso de ordeña, lo cual reduce de forma significativa el estrés calórico de las vacas previo y durante la ordeña; adicionalmente, el empleo de podómetros para el monitoreo del movimiento, descanso, confort y posibles problemas de salud, así como la reciente utilización de collares para monitorear la ingesta alimenticia y celo, contribuyen a lograr una alta eficiencia en el manejo y control del ganado durante todo el proceso de producción de leche.

La alta inversión que se requiere para lograr tener la tecnología antes referida en los establos de la región de La Laguna permite obtener parámetros productivos regionales superiores con relación a los promedios nacionales; entre algunos de los parámetros que podemos comentar está tener un mayor contenido de proteína, que es de aproximadamente 31 gramos o más respecto a los 28 o 29 gramos del promedio nacional, una mayor cantidad de grasa, que es de 33 gramos o más respecto 32 gramos de promedio nacional y un bajo conteo de células somáticas en la leche. Además de tener un desecho inducido de 25% respecto a 20% o menos que se tiene a nivel nacional.