

SISTEMA DE PRODUCCIÓN: UNA FORMA DE ALCANZAR LAS METAS EN GANADO CAPRINO

Los ambientes degradados tienen limitaciones en su potencial de producción forrajera y arbustiva, especialmente en aquellos sistemas que dependen de la disponibilidad de pastoreo natural y naturalizado. Si los agricultores planifican sus actividades, será más fácil alcanzar el éxito.

Raúl Meneses R.

Ingeniero Agrónomo, Ph.D.

rmeneses@inia.cl

INIA Intihuasi

Un sistema de producción es una planificación del proceso orientado a hacer un uso eficiente de los recursos disponibles, de manera adaptada a cada situación, conservando el ecosistema, de modo que los resultados sean sustentables en el tiempo.

Todo agricultor tiene su propio

sistema, de acuerdo con las particularidades de su predio, con su condición y con su visión. No hay una fórmula única aplicable a cualquier circunstancia, pero sí existen principios básicos iguales para todos los casos. Estos principios están asociados a leyes biológicas a las cuales se somete la actividad agropecuaria. Encaste, parición, lactancia y crianza son etapas del proceso no modificables y requieren ciertas condiciones para alcanzar los objetivos predeterminados. Normalmente se producen emergencias (sequías, falta de forraje, bajas temperaturas), por lo cual hay que tener flexibilidad y preparar estrategias de acción para enfrentarlas. Aunque el conocimiento de los factores de producción y sus interacciones contribuye al éxito, muchos de ellos no son controlables ni fáciles de predecir, como

es el caso de las precipitaciones. Disminuir los efectos negativos de tales variables permite, muchas veces, alcanzar parcial o totalmente una meta.

Los elementos que inciden en los sistemas de producción animal son semejantes. Difieren sólo en su proporción relativa, de acuerdo con las características de cada especie y del lugar donde se desarrolla. La figura 1 muestra un sistema de producción caprina.

Factores en el secano de la Región de Coquimbo

Medio ambiente: las variables climáticas (precipitaciones, humedad, velocidad del viento y temperatura), las condiciones de los recursos naturales (agua, suelo y vegetación), y la interacción que existe entre ellas, bordean situaciones extremas en la Región de Coquimbo. En muchos casos se encuentran en niveles limitantes o en deterioro máximo, acentuado por el mal uso y las precipitaciones escasas.

Las temperaturas influyen en la vegetación al disminuir la humedad disponible para las plantas. También afectan a los animales: en general, las bajas temperaturas reducen la producción de leche de los caprinos (figura 2).

Los ambientes degradados tienen limitaciones en su potencial forrajero y arbustivo, especialmente en aquellos sistemas dependientes de la disponibilidad de pastoreo natural y naturalizado. Esta situación también está muy relacionada con las precipitaciones, disponibilidad de agua, condiciones de suelo, contenido

Figura 1. Sistema de producción caprina.

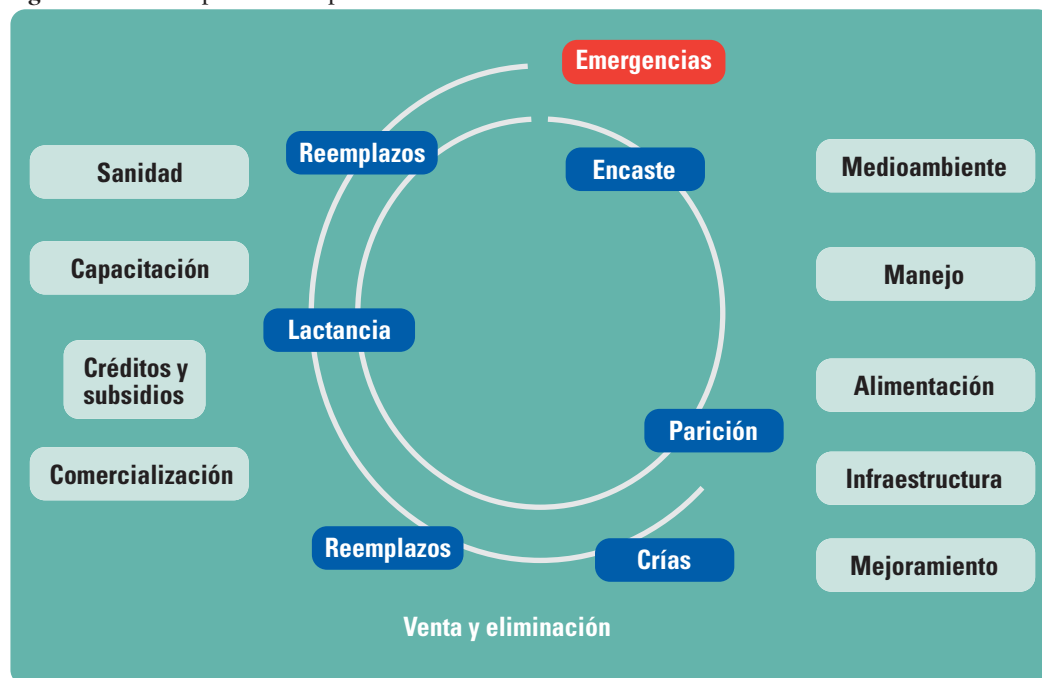
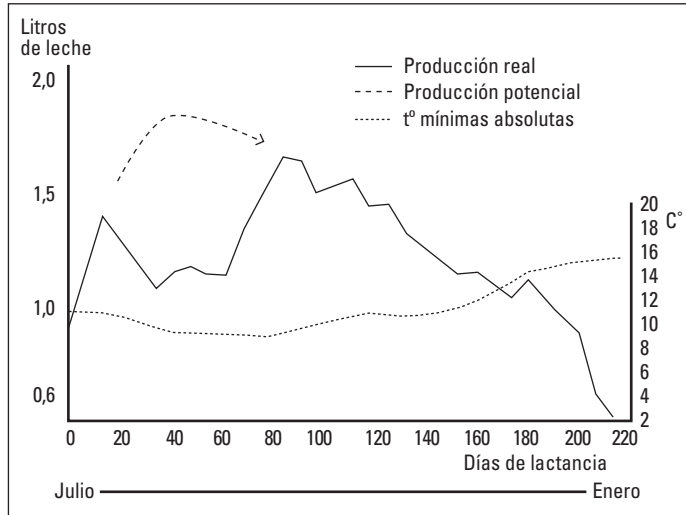


Figura 2. Efecto de la temperatura sobre la producción de leche de caprinos.



de materia orgánica y de nutrientes (especialmente nitrógeno y fósforo). En suelos degradados se incrementa el escurrimiento superficial, lo que genera una disminución de la infiltración y almacenamiento de agua en las napas subterráneas. Al mismo tiempo, los bajos niveles de nutrientes y materia orgánica afectan el crecimiento del recurso forrajero; se incorpora menos materia orgánica y disminuye la mineralización de los componentes del tejido vegetal.

Manejo: corresponde a las acciones técnicas, tales como encaste, parición, ordeña, esquila y selección, cada una de las cuales se compone de actividades que se orientan a lograr los objetivos. A modo de ejemplo, es muy importante programar la fecha de encaste de acuerdo a características de la zona, ya que esa decisión incidirá en la fecha de parición, en la prolificidad y productividad del sistema. Deficiencias en el manejo de la ordeña podrían significar la disminución del volumen de leche en aproximadamente un 30%, debido a la retención por el animal.

Alimentación: es el factor que más incide en el costo, y aumenta en la medida que el sistema se intensifica. A mayor producción de leche, más altos son los requerimientos nutricionales. En zonas áridas y semiáridas, la disponi-

bilidad de los recursos es limitado por las condiciones pluviométricas, lo que implica ajustar las cargas a la cantidad de forraje disponible.

Los nutrientes requieren ser transformados en leche, carne y lana. Dicha conversión depende de la eficiencia del animal. A mayor eficiencia productiva o participación de los nutrientes hacia el producto, mayor es la necesidad de utilizar alimentación suplementaria, ya sea con forraje cultivado o desechos vegetales, puesto que el pastoreo no siempre entrega el volumen y la concentración de nutrientes adecuados para cubrir los requerimientos del ganado.

La suplementación puede llegar a representar más del 70% del costo total de la producción. Por ello es importante mantener un balance entre lo que se entrega, la condición corporal del animal y lo que éste produce. Siempre el valor adicional obtenido por efecto de la suplementación, debe superar el costo de esta última.

Mejoramiento animal: los incrementos productivos son mayores con el mejoramiento animal, sobre la base del potencial genético. El mejoramiento se obtiene por selección y **cruzamiento**.

La **selección** es una actividad anual, constante en el tiempo. Consiste en eliminar aquellos animales de bajo rendimiento y mantener los de mayor producción.

En el descarte también se considera los que presentan anomalías (defectos físicos, animales secos, baja prolificidad, baja producción de leche) y problemas sanitarios (mastitis, linfadenitis infecciosa, brucelosis).

El **cruzamiento** corresponde a la introducción de animales hembras o machos de mayor capacidad genética. Es la forma de incorporar y fijar caracteres deseables para mejorar los resultados.

Infraestructura: se requiere dormitorios, corrales, manga, comederos, bebederos (foto 1). La sala de ordeña y la quesería son esenciales para lograr productos de calidad.

Los animales necesitan condiciones ambientales mínimas, lo mismo que el personal que trabaja con ellos. Es preciso contar con protección ante situaciones ambientales extremas, como bajas o altas temperaturas, precipitaciones y viento excesivo, particu-

larmente para la protección de la cabra y su cría. La ordeña requiere de un lugar limpio, higiénico y confortable para las cabras, como también para que el ordeñador haga un buen trabajo. Los bebederos y comederos deben facilitar el acceso al alimento y al agua, sin pérdidas ni rechazos.

Sanidad: el máximo potencial sólo se obtiene de aquellos ejemplares bien alimentados y completamente sanos. Una buena condición sanitaria se obtiene previniendo las enfermedades. Los animales que presentan problemas tales como linfadenitis infecciosa, brucelosis o tuberculosis, en la mayoría de los casos deben ser eliminados. El aspecto más importante es la sanidad de la glándula mamaria, especialmente la prevención de mastitis, que afecta seriamente la producción, la calidad de la leche y la elaboración de quesos.

Capacitación: la educación, competencia, acceso tecnológico



Foto 1. Comederos para alimentar animales.

y cultura son elementos primordiales en el desarrollo de la economía de una localidad, región y país. Ellos facilitan el "cómo hacer las cosas", utilizando de la mejor forma los recursos que el medio entrega.

Las publicaciones sobre el tema establecen que los sistemas de extensión generalmente fracasan porque los programas potencian más la infraestructura y la inversión (compra de maquinaria de alta tecnología o animales de alto potencial genético) que la capacidad, condición y medios de los campesinos. En muchos casos los agricultores y profesionales no reciben formación sobre la manera de utilizar las tecnologías o entender la interacción de los elementos incidentes en la producción. En consecuencia, no alcanzan a lograr el "cómo hacer bien las cosas". Por ejemplo, cuando se va a realizar inversiones de alto monto, elegir la alternativa más apropiada entre muchas evita gastos adicionales o insumos de material externo a los predios.

Gestión: toma de decisiones con el fin de utilizar de la manera más eficiente los recursos, teniendo en cuenta que muchos factores interrelacionados influyen sobre los resultados del predio.

El empresario agrícola —pequeño, mediano o grande— constantemente debe tomar resoluciones para manejar las variables en juego y obtener un producto que, finalmente, se enviará a un mercado.

Créditos y subsidios: la falta de inversión biológica o financiera en los sistemas productivos, que se han manejado durante muchos años con un enfoque extractivo, ha generado que los subsidios y créditos blandos tengan hoy gran relevancia, especialmente en la restauración del medio (rehabilitación de suelos, mejoramiento vegetacional y uso eficiente del agua). Todo ello con el objeto de proteger los recursos existentes y cambiar su modalidad de uso,

de modo que la producción caprina sea una actividad sustentable. Por ejemplo, se requiere de acciones complementarias para sostener un manejo rentable los arbustos forrajeros, como fertilización, exclusiones, manejo del agua y microcuencas en el secano.

Comercialización: muchas veces considerado el último eslabón de la cadena, es sin duda el más relevante en el éxito económico. En el sistema caprino, la comercialización del queso debe satisfacer los requerimientos de la demanda, especialmente la calidad del producto y las expectativas de los agricultores, ya que representa la retribución a un largo período de trabajo, considerando todos los riesgos y limitaciones a los que se ven enfrentados.

Los productores que logren mantener los estándares mínimos de producción y calidad se verán muy favorecidos.

Emergencias: normalmente se producen eventos no deseados. Por tal razón hay que estar preparado y lograr disminuir sus efectos, reduciendo las pérdidas que provocan, y tomar las decisiones planificadas para sobrellevar la situación.

Sistemas de producción caprina

Se distinguen tres modelos de trabajo para planteles caprinos: tradicional, mejorado e intensivo.

Sistema tradicional. Se basa en el crecimiento de la pradera natural. Programa el encaste de manera que la parición coincida con el mayor crecimiento de la pradera —en agosto y septiembre—, con el fin de cubrir los mayores requerimientos que se generan a la parición de los animales. No se considera, por desconocimiento quizá, que las máxi-

mas necesidades se presentan un mes después de la parición. En el sistema tradicional no se ajusta la cantidad de animales a la disponibilidad de forraje, lo que provoca sobrepastoreo y disminución de la producción. Ello generalmente se trata de compensar con un mayor número de animales, lo que intensifica la degradación del ecosistema.

Es un modelo muy dependiente de las condiciones ambientales. Durante el período de sequías, la producción es escasa o nula, por falta de recurso forrajero. Tampoco se considera la conservación de forraje para ocuparlo



Foto 2. Heno de Atriplex para suplementación de caprinos.



Foto 3. Cosecha de material disponible para alimentar caprinos u ovinos.



Foto 4. Exclusiones de pastoreo incrementan la disponibilidad de forraje y disminuyen el suelo expuesto.

en las épocas de mayor requerimiento nutritivo y durante las sequías.

La mayoría de los productores realiza la ordeña sobre el piso sucio, con orina y fecas, desde donde el viento arrastra material contaminado hacia el tarro de leche. Ese material contiene microorganismos que afectan la maduración de los quesos, confiriéndoles olores y sabores atípicos, además de producir problemas de salud humana. No se realiza selección ni tampoco manejo de reemplazos para mejorar el plantel. Es muy común encontrar una mala estructura de los piños es decir que estén formados por animales muy viejos, muchos de los cuales ya han terminado su vida reproductiva.

Sistema mejorado. Busca hacer coincidir la máxima producción de forraje con el período de mayores requerimientos nutritivos de la cabra, lo que se produce un mes después de la parición, cuando la curva de lactancia alcanza su punto más alto. El encaste se realiza antes que en el sistema tradicional, o sea entre diciembre y enero, para tener las pariciones entre junio y julio. Si este sistema se intensifica, el encaste se puede realizar en noviembre y las pariciones serán en abril-mayo, meses en que mejoran los precios de la leche y de los quesos. Adelantar el encaste implica contar con un recurso forrajero adicional

en el último tercio de preñez (2 meses) e inicio de la lactancia, períodos que estarán desfasados de la curva de la pradera natural.

Para alcanzar mayores volúmenes de leche en el sistema mejorado, es indispensable disponer de suplementación adicional, especialmente durante la lactancia (fotos 2 y 3). Con el fin de disminuir costos, los recursos de suplementación deben ser, idealmente, de origen intrapredial, que en condiciones normales deberían ser capaces de cubrir las necesidades de producción de leche.

El sistema descrito disminuye la presión sobre el medio, pues la pradera se maneja con una menor carga animal, con el fin de incrementar la disponibilidad de forraje y mejorar el rendimiento individual. Al contar con más forraje se tiene la opción de conservarlo para el período más seco del año o los eventos recurrentes de sequía. En estos últimos casos, es necesaria una mayor cantidad de forraje que, además de satisfacer los requerimientos de producción de leche, cubra al menos en parte los de mantención. Se puede utilizar alfalfa, trébol alejandrino, residuos agrícolas (arvejas, habas, porotos, papas, paja de cereales), algas marinas y residuos industriales (orujo de uva, escobajo, residuo de panadería y pastelería, afrechillo, harinilla).

Figura 3. Sistema de producción tradicional.

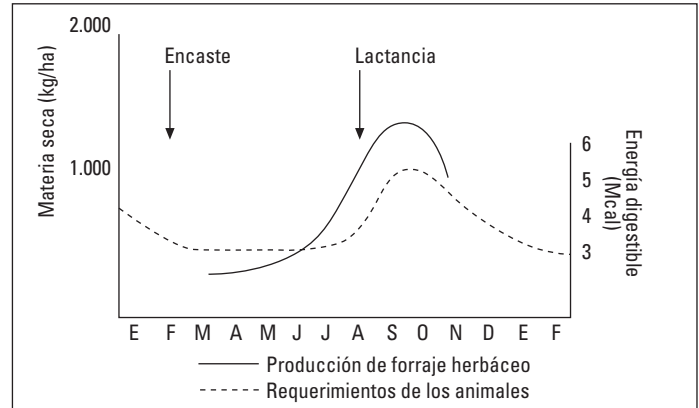
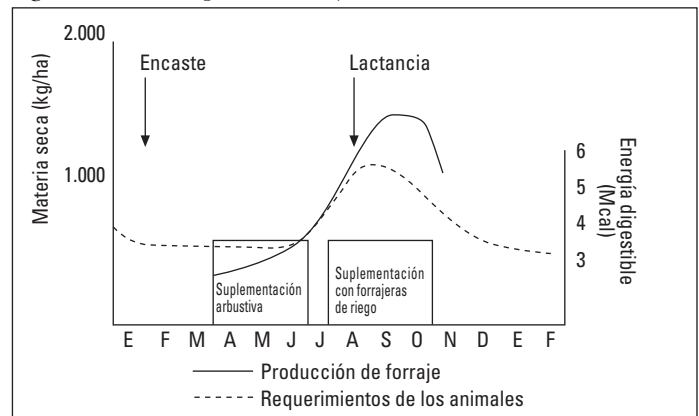


Figura 4. Sistema de producción mejorado.



El sistema mejorado contempla realizar mejoramiento, llevar registros productivos y mantener infraestructura de corrales, comederos, bebederos, sala de ordeña, henil y enfermería.

Sistema intensivo. Basado en la demanda del mercado, este sistema se orienta a mantener una oferta permanente, ampliando el período de encaste. Como los caprinos y ovinos son poliéstricos estacionales, pueden ser encastados sólo durante una época del año, lo cual se realiza con un grupo de animales en diciembre o antes, y otro grupo en junio o julio. Los de diciembre inician su lactancia a fines de mayo, prolongándose hasta marzo o abril. Los encastados tarde en la temporada inician su lactancia en noviembre, finalizando en el invierno. En esta situación, se requiere contar con recursos forrajeros permanentemente.

Como muestran las figuras 3 y 4, las necesidades nutricionales de los animales se asocian a sus

estados fisiológicos. Se debe disponer de forraje en los diferentes períodos, especialmente para el último tercio de preñez (octubre) y lactancia (meses de verano) de los animales encastados en junio-julio, época en que no existe pradera herbácea natural. Ello implica contar con recursos suplementarios producidos en praderas con riego.

Por otra parte, es probable que en el inicio de la estación de encaste (diciembre) el sistema hormonal deprima la curva de lactancia. Ello implica una disminución de potencial lácteo, especialmente cuando los animales no están acostumbrados a este sistema de manejo. Pero al final los animales se acostumbran a los nuevos sistemas.

Adaptarse a las condiciones ambientales hace a los sistemas más sustentables en el tiempo, con menos riegos de pérdidas económicas ante situaciones de emergencias, comunes en la Región de Coquimbo. **Ta**