

LAS LEYES UNIVERSALES DE ANDRÉ VOISIN PARA EL PASTOREO RACIONAL

Michael Rúa Franco*. 2009. Cultura Empresarial Ganadera
*Zootecnista U de A, Especialista en Producción y Nutrición
Animal UDCA, Pres. del Instituto André Voisin Colombia y
Director General de Cultura Empresarial Ganadera.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Sistemas de pastoreo](#)

ROTAR POTREROS NO ES HACER PASTOREO RACIONAL

La práctica del pastoreo es absolutamente ancestral, pues nació desde el mismo momento en que Dios creó al ganado y asignó como su alimento las pasturas y como pastor a Adán. Sin embargo, sólo hasta principios del siglo XX, Warmhold, el primer científico en proponer el método de "rotación de potreros", dio inicio a la práctica zootécnica de dejar descansar las pasturas para permitir su óptima recuperación (en cantidad y calidad), y solo hacia mediados del mismo siglo se hizo popular esta práctica a través de los escritos y conferencias del Dr. André Marcel Voisin (Francia 1903 - Cuba 1964). En la actualidad, "rotar los potreros" es bastante común, no sólo con los bovinos sino con todas las especies herbívoras que pastorean en los campos ganaderos (equinos, ovinos, caprinos, etc.). Sin embargo, a pesar de lo común, el hecho de rotar potreros no significa que estemos realizando un PASTOREO RACIONAL, pues este último va mucho más allá del simple hecho de rotar los potreros.

LA PRÁCTICA DEL PASTOREO EXTENSIVO

Antes de Warmhold (siglo XIX hacia atrás), ya había registro de intentos por utilizar la cerca como instrumento para controlar el pastoreo, pero debido a que los pastos no se cultivaban en forma intencional, es decir, mediante técnicas agronómicas como se hace con los demás cultivos agrícolas, para alimentar al ganado, la ganadería en general se realizaba en forma extensiva de modo que "toda la finca era un solo potrero", y las pasturas, por supuesto, nunca tenían descanso, pero eso se compensaba con la muy baja carga animal que soportaba (menos de 1 unidad ganadera o cabeza por Ha de superficie en pasto). Al haber baja carga, los potreros se recuperaban muy lentamente y nunca lograban una alta producción de forraje. A esta forma de pastorear, que aún practican la mayoría de los ganaderos en Latinoamérica y el mundo entero, se le denomina "Pastoreo Extensivo".



EL CAMBIO DEL PASTOREO EXTENSIVO A LA ROTACIÓN DE POTREROS

El Dr. Patiño⁶ (*Dr. Honoris Causa en Ciencias de la Universidad del Valle, Colombia*), fallecido en el año 2001, y quien se destacó por ser uno de los expertos agrícolas que más aportaron al desarrollo de la agricultura de nuestro continente, en su obra titulada "plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial", menciona que hasta hace muy poco los pastos no se trataron como cultivos agrícolas. Dice el Dr. Patiño que: "Aún en las mismas regiones del Viejo Mundo donde la ganadería alcanzó el pináculo (el punto más alto como industria), por ejemplo Europa occidental, el cultivo intencional de praderas fue un fenómeno tardío. En Inglaterra, como un reflejo de lo alcanzado en Holanda y otros países continentales, sólo empezó en el siglo XVI el uso de cercas y el cultivo de pastos, que permitían alimentar el ganado en invierno en vez de matarlo (Prentice, 1946⁷). El cultivo de gramíneas y leguminosas en rotación, sólo empezó en Flandes en la época del Renacimiento

(siglo XVI), utilizando especies del Mediterráneo. De los Países Bajos pasaron aquellas técnicas y estas especies a Inglaterra, y de aquí a las colonias inglesas de Norte América (Carrier, 1923³; Maurizio, 1932⁴).

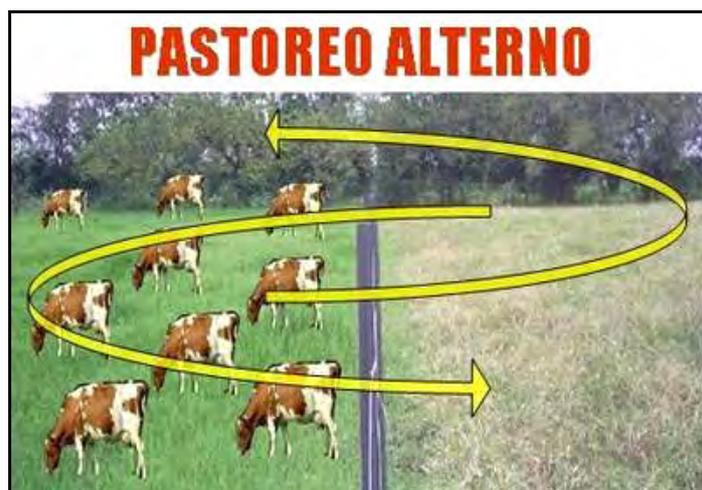
De forma natural, en el trópico del continente americano una gran variedad de gramíneas nativas de buena palatabilidad (gustosas al paladar) cubrían las grandes extensiones no aprovechables para la industria agrícola. Sobre ellas se introdujeron los ganados a pastorear en forma extensiva, hasta que se fueron introduciendo nuevas especies de gramíneas importadas sembrándolas por semilla. Esto ocurriría solo hacia mediados del siglo XIX, y ha ido adquiriendo mayor importancia cada día. A medida que la producción animal va perdiendo el carácter exclusivamente extensivo que tuvo en la época colonial, también se han introducido más especies forrajeras, en un intento de obtener pastos de mayor volumen y rendimiento y valor nutritivo más elevado.

Según el Dr. Patiño, el ejemplo más conocido de cultivo masivo de pastos en Colombia, es aquel que, para la misma época en que se inició la siembra de nuevas especies importadas, siguió a la quiebra del tabaco de Ambalema (Departamento/Provincia del Tolima, Colombia) a mediados del siglo XIX, utilizando la guinea y el parí (Camacho, 1923²; Samper, 1925⁹). Para la misma época también comenzarían a introducirse cultivares de ciertas especies en el Sinú y Antioquia, en especial la Colosuana y las de género *Brachiaria*, y de avena, cebada, alfalfa y tréboles en la sabana de Cundinamarca. Los montes del valle de Risaralda (principalmente de uso cafetero), por su parte, sólo fueron cultivados con pastos introducidos hacia 1891 por Clemente y Tomás Díaz Mookén (Arboleda, 1926¹). En el valle del Cauca, la siembra de pastos también empezó a generalizarse a partir de mediados del siglo XIX (Schenck, 1953¹⁰). El cultivo en grande de gramíneas forrajeras, se ha considerado como el fenómeno económico más importante en la Nueva Granada (antiguo nombre de Colombia) desde 1821 hasta el fin del siglo (Ospina, 1955⁵).

La tala de árboles y el uso del fuego para el establecimiento de praderas como método para erradicar absolutamente la vegetación nativa para poder introducir nuevas especies de gramíneas y hacer potreros para uso ganadero, muchas veces era exagerado, ocasionando la ruina de los suelos por degradación del terreno (Sáenz, 1892⁸). Lo triste es que aún esta práctica sigue vigente y es apenas ahora cuando la naturaleza nos está pasando la cuenta de cobro por el daño que le hemos causado.

Esta es pues la historia muy resumida de la forma como se inició el cultivo de pastos con especies foráneas (provenientes del extranjero) introducidas a los terrenos para uso ganadero en Colombia y el resto de América. Y fue entonces a mediados del siglo XX, coincidiendo con el nacimiento de la profesión de la zootecnia o ciencia de la producción animal (obtención de alimentos mediante la explotación de especies animales), como se da inicio al estudio de la técnica de "rotación de potreros de Warmhold" en la academia, y cuando más se impulsa su adopción, adaptación y desarrollo en las ganaderías colombianas.

Para entonces, un buen número de ganaderos venían practicando el "pastoreo alterno", como un intento de copiar la técnica que los ganaderos norteamericanos estaban practicando desde el siglo XVIII, y quienes a su vez lo copiaron de los ingleses. El pastoreo alterno consistía en tener la finca dividida en dos partes, de forma que todo el ganado estaba en una de estas partes, mientras la otra parte descansaba, luego cuando esta ya estaba de pastorear, entonces el ganado pasaba al otro lado y así se iba "alternando" el pastoreo.



Esta técnica es bastante riesgosa, debido a que según el número de animales que componían la carga, al estar todos al mismo tiempo sobre un solo potrero, el pasto cada vez era consumido más joven, lo cual causaba tremendas alteraciones digestivas en el animal, o aún, intoxicaciones por acumulación de nitritos y nitratos, que son formas amoniacales del nitrógeno que aún la planta no ha convertido a nitrógeno mineral para que pueda ser metabolizado por el organismo del animal y convertirlo en proteína. Muchos casos de mortalidad se han presentado, especialmente en los hatos lecheros por este tipo de intoxicación.

Pero además de esto, mientras más joven es consumido el pasto, menos productiva se hace la pastura y menor capacidad de carga puede soportar, y tan sólo el hecho de permitir que el ganado permaneciera por un largo tiempo en el mismo potrero y consumiera los rebrotes jóvenes, hacía que el ganado le causara al pasto un efecto de enanismo (acortamiento entre los nudos de la planta) al no permitirle desarrollarse totalmente hasta su punto de cosecha.

Por estas y muchas más razones, el pastoreo alterno se fue transformando en pastoreo rotacional cuando el predio dividido inicialmente fue sufriendo más divisiones de potreros, con el propósito de permitir un mayor descanso al pasto en cada potrero. La técnica fue "perfeccionada" desde la academia con el paso de los años, de tal modo que incluso se propusieron ecuaciones matemáticas muy simples, con el fin de calcular el número de potreros, el tamaño de los mismos, los tiempos de ocupación y descanso, y la carga animal a soportar en una determinada pastura, con base en los tiempos requeridos por cada especie para alcanzar su punto de cosecha. La ecuación planteada para esto es:

1. Suponiendo que el tiempo requerido para el punto de cosecha de una determinada pastura es 40 días:
2. Número de potreros requeridos = (días en descanso ÷ días en ocupación por potrero) + 1. Ej: $(40 \div 8) + 1 = 6$ potreros
3. Tamaño del potrero en metros cuadrados = (((Número de animales que van a pastorear x consumo de pasto en Kg./animal) + pérdidas de pasto en el potrero en Kg.)) ÷ aforo promedio (Kg. de pasto disponibles por metro cuadrado) x número de días que va a ser ocupado cada potrero. Ej: $((50 \text{ animales} \times 40 \text{ Kg./animal}) + 30\% \text{ de pérdidas}) \div 1,5 \text{ Kg./m}^2 \times 8 \text{ días} = 13866 \text{ m}^2 = 1,4 \text{ Ha}$ aprox.
4. Área total requerida de pastoreo = 6 potreros x 1,4 Ha = 8,4 Ha (9 Ha aprox.)
5. Conclusiones: Se requieren 9 Ha divididas en 6 potreros de 1,4 Ha cada uno, y con una producción de 1,5 Kg. de pasto fresco por m² como mínimo, y pérdidas que no superen el 30% de la disponibilidad total del pasto producido, ocupando cada potrero durante 8 días máximo, para así poder garantizar un descanso total de la pastura de 40 días. La carga animal no podrá ser superior a 50 animales, y el consumo por animal en promedio no puede ser superior a 40 Kg. de pasto fresco. Si alguna de estas cifras varía, el resultado del pastoreo planificado puede fracasar si no se hacen los ajustes pertinentes.

Pero como dice el adagio popular "del dicho al hecho, hay mucho trecho", pues en teoría este ejercicio nos propone un pastoreo que manejaría una carga animal de 5,5 cabezas por Ha de superficie. En realidad, son muy pocos los ganaderos que hacen este tipo de cálculos, y todo lo hacen al tanteo, de modo que muy pocos ganaderos manejan cargas animales superiores a 1 cabeza por Ha, y los que manejan cargas más altas por lo general son los lecheros (de lechería especializada tipo Holstein en clima frío) que son capaces de manejar entre 3 y 4 cabezas por Ha (incluyendo desde los recién nacidos hasta el más adulto).

En suma a lo anterior, la costumbre nuestra, o mejor dicho, la tradición de la ganadería en Latinoamérica, es la de realizar una rotación en orden consecutivo, es decir, que el ganado va pasando del potrero en que se encuentra al que le sigue en su orden respectivo como se ve en el siguiente gráfico:



Algunos ganaderos, además de realizar el pastoreo en orden consecutivo (inician el pastoreo en el potrero #1, luego pasan al 2, después al 3, al 4 y así hasta culminar en el 8, para volver a iniciar en el 1), franjean cada potrero (forman pequeñas franjas de pastoreo) implementando una cerca móvil que va corriendo el encargado cada vez que notan que la pastura ya ha descendido hasta 10 a 15 cm. de altura desde el suelo, lo cual ocurre después de aproximadamente 6 a 8 horas de pastoreo, es decir que mueven la cerca una a dos veces al día.

Este sistema también tiene sus propios riesgos, ya que a pesar que el pastoreo es más controlado, aún el ganado tiene mucha libertad de consumir el pasto que desea debido a que la carga del potrero es muy baja como ya se comentó antes. Si el ganado tiene la oportunidad de seleccionar lo que se come, entonces siempre preferirá el rebrote que el pasto maduro y que las mal llamadas "malezas" que preferimos llamar "arvenses". Así, una gran cantidad de pasto maduro se pierde, además que se pierde también el pasto que el ganado pisotea, el pasto donde

orinan o defecan, el pasto donde se acuestan, etc. y por supuesto, proliferan las "arvenses", que le restan productividad a la pastura, aunque algunas de ellas sean nutritivas.

En Cultura Empresarial Ganadera, hemos analizado en múltiples ganaderías de un 70% de las regiones del país, que en la gran mayoría de las ganaderías en pastoreo extensivo o en pastoreo rotacional, aún con franjeo, la productividad de las pasturas es muy baja (casi siempre por debajo de 1 Kg. de pasto fresco por m² en climas medio y cálido, y por debajo de 2 Kg. de pasto fresco por m² en climas templado y frío. Su aspecto en general es degradado, pobre, con procesos de acolchonamiento de las pasturas y pastos muy lignificados al momento en que el ganado va a consumirlos. También, que la carga animal promedio es inferior a 2 cabezas/Ha en las regiones de clima cálido, e inferior a 3 cabezas/Ha en las regiones de clima frío, lo cual es una consecuencia del mal estado generalizado de las pasturas, aunque se compongan de especies "mejoradas". Y ni qué decir de la productividad de nuestros ganados, pues casi nunca una ganadería que reúna este tipo de condiciones logra ganancias de peso superiores a 500 gr./animal/día, ni más de 2500 litros por lactancia/vaca/año, ni porcentajes de fertilidad en hembras superiores a 70%, natalidades superiores al 60% anual, días abiertos inferiores a 120 e intervalos entre partos (IEP) inferiores a 400 días promedio.

Así pues, logramos concluir, basados en cifras y hechos reales y contundentes, que tampoco los modelos de ganadería en pastoreo rotacional, ni siquiera con franjeo, han demostrado ser una solución eficaz para hacer que la productividad de nuestros ganados sea superior, y más bien, con el mal manejo que le hemos dado a estas técnicas, hemos contribuido a la ineficiencia de la ganadería, al hacerla más costosa y menos rentable.

UNA PROPUESTA RACIONAL, PARA GANADEROS INTELIGENTES

Sin duda alguna, el legado más importante que tenemos los zootecnistas y ganaderos actualmente en nuestras manos para optimizar el rendimiento productivo y la calidad nutricional de las pasturas para ganaderías en pastoreo, es aquel que recibimos del Dr. Voisin, quien hacia mediados de los 40's heredó la mayordomía de la ganadería "Le Talou" hasta entonces propiedad de su madre. Pero Voisin, quien era físico y químico de profesión, no tenía idea alguna de lo que eran las actividades ganaderas, como sucede con muchos de los hijos de los ganaderos en el mundo, que al heredar este negocio luego de nunca haberle prestado la debida atención mientras estuvo en manos de sus padres, se ven algo "confusos" sobre que hacer con tal herencia. Aunque no sucedió así con Voisin, pues este hombre, con una excelente actitud de progreso, comenzó a integrar sus conocimientos con la rutina ganadera diaria, realizando múltiples observaciones de campo relacionadas con el comportamiento de las pasturas y los animales que las pastoreaban.

Luego de sus múltiples observaciones, Voisin estaba convencido que el magnesio tiene una estrecha relación con la "tetania de la hierba" (enfermedad conocida también como "cáncer de los pastos"). Eso lo intrigaba, puesto que también el magnesio está involucrado en el cáncer de los humanos, y esto lo hacía mantener toda su atención y observación puestas en la respuesta de los pastos a la práctica de la rotación como una forma de evitar la tetania.

Así fue como Voisin se dedicó a poner en orden las tierras y los animales heredados. El mismo trabajaba en la preparación de la tierra, ordeñaba las vacas y cuidaba de los ganados. Trabajaba hasta 14 horas diarias, inclusive los domingos. Y así también, entre el ganado y las pasturas, fue como notó que con el sistema de rotación se lograba aumentar el número de animales (carga animal), debido a que se hacía más fácil su mantenimiento y mejoraba la calidad de los pastos. Permaneció en esto durante casi dos décadas, al tiempo que fue escribiendo sus 7 obras literarias en las que expuso todas sus observaciones, reflexiones, estudios, análisis y conclusiones sobre la manera más apropiada de hacer uso de las pasturas para ganadería, de cómo darles un óptimo mantenimiento y de cómo hacer que su calidad y productividad fueran perdurables indefinidamente.

Sus libros se fueron expandiendo por todo el mundo, por lo que Voisin fue nombrado "*Dr. Honoris Causa*" por parte de la Academia de Agricultura de Bonn (Alemania), un título que hasta entonces solo ostentaba el célebre Luis Pasteur. En consecuencia, fue invitado a muchos países a dictar charlas y seminarios sobre su propuesta para optimizar el manejo de las pasturas. Así llegó a Cuba en el año 1964 para dictar cursos a los agrónomos en la Universidad de la Habana, pero para su infortunio y el de los latinoamericanos, Voisin murió en diciembre del mismo año sin poder cumplir su propósito a cabalidad.

Gracias a su aptitud y cualidades para la escritura, en sus obras Voisin dejó plasmado lo que el mismo denominó como las "leyes universales del pastoreo" y también su teoría sobre el "pastoreo racional". Y fueron pues sus textos basados en sus propias experiencias como científico y ganadero en la granja "Le Talou", la mejor herencia que pudo dejarnos, pues es a través de ellos como en la actualidad, rescatando este conocimiento, podemos disponer de una técnica sin igual que nos permite producir leche y/o carne con gran éxito.

Más tarde, Pinheiro L.C., Dr. en Ciencias de la Agronomía, catedrático de la Universidad de Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Brasil), y ganadero, tomó la iniciativa de llevar a la práctica en su propia ganadería de doble propósito "Fazenda Alegria" la propuesta de Voisin a pesar que inicialmente no estaba muy convencido de ella, y luego de 30 años de practicarla y de reunir resultados sorprendentes y concluyentemente positivos, escribió el

libro "Pastoreo Racional Voisin (PRV) - Tecnología Agroecológica para el Tercer Milenio", donde resume perfectamente la propuesta del Dr. Voisin enriquecida con sus propias experiencias y las de múltiples investigadores que lo respaldan. Y en realidad es a Pinheiro a quien le debemos el hecho de conocer la propuesta de Voisin, ya que su libro traducido al español por su editor argentino, tuvo mayor alcance comercial que las propias obras de Voisin en Latinoamérica, de modo que hoy por hoy, este método es más reconocido como el sistema PRV.

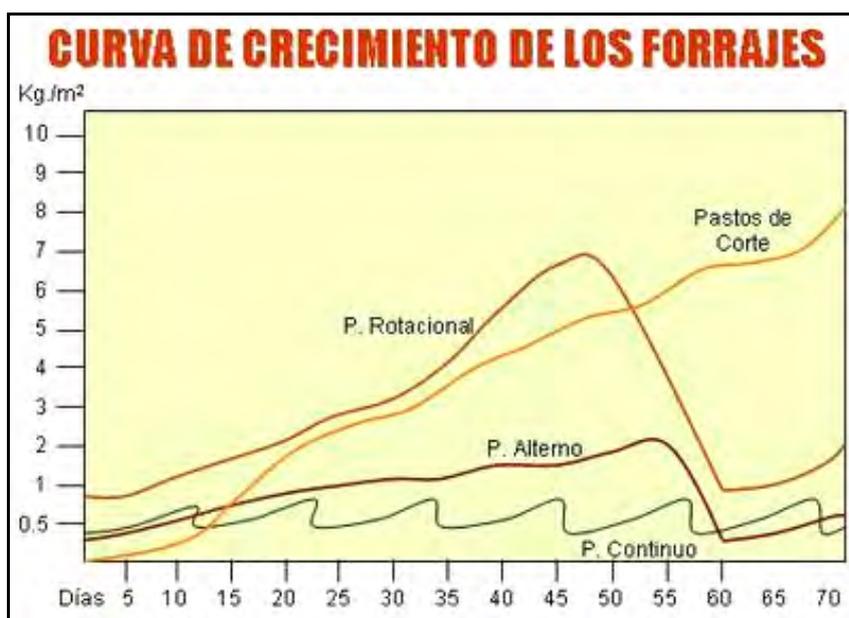
En Colombia, el autor de este artículo, es líder en la apropiación del PRV para nuestras ganaderías, acumulando múltiples proyectos que cuentan con su orientación en casi todo el país, además de ser quien de la mano de Pinheiro han capacitado directamente a más de 2000 ganaderos de todas las regiones de Colombia sobre la implementación de esta técnica y quienes con el apoyo de más de 80 ganaderos de todo el país han fundado en mayo de este año (2009) el IAV (Instituto André Voisin) para Colombia. Esta entidad no tiene ánimo de lucro y es totalmente autónoma para su operación a nivel nacional e internacional, aunque cuentan con el apoyo tecnológico de Pinheiro para todos sus fines. Cabe aclarar aquí, que ni Cultura Empresarial Ganadera, ni el IAV Colombia, representan como tal al Dr. Pinheiro en Colombia, tan solo son aliados en la tarea de difundir el PRV y darle a los ganaderos colombianos el apoyo técnico y tecnológico que requieren para implementar PRV en sus ganaderías, procurando por el desarrollo de la ganadería nacional y de toda Latinoamérica.

¿CUÁLES SON LAS LEYES UNIVERSALES DEL PASTOREO?

Voisin afirmó, que sin importar el lugar del mundo del que se tratase ni las condiciones agroecológicas predominantes en su entorno, las gramíneas en general (sea cual sea su género o especie) se ven afectadas por cuatro sucesos muy importantes que experimentan a lo largo de su existencia al relacionarlas con los animales que las consumen, por lo que él designó a estos cuatro sucesos o factores como las "cuatro leyes del pastoreo", y son las bases fundamentales para la planificación de todo proyecto de PRV. Estas leyes son:

1.- LEY DEL REPOSO

Las observaciones y mediciones de Voisin le condujeron a definir que los pastos al igual que los humanos tienen una curva de crecimiento y desarrollo evolutivo, es decir, que desde el día que son pastoreadas en adelante, cada día van creciendo progresivamente hasta alcanzar un punto máximo de desarrollo al que podemos definir como Punto de Madurez Fisiológica (PMF) y que más tarde se presenta su floración o estado de reproducción a lo cual podemos definir como Punto de Madurez de Cosecha (PMC). Observó y concluyó también que durante los primeros días el desarrollo de la gramínea es muy lento, luego pasados un par de semanas se acelera marcadamente hasta llegar al PMF y desciende vertiginosamente hasta el PMC. Voisin y Pinheiro le llaman a esta aceleración en el crecimiento previa al PMF como "llamarada de crecimiento".



Por otra parte, Voisin observó que al poner en práctica la propuesta de Warmhold de rotar los potreros, de inmediato se presentaron cambios positivos en los potreros donde el ganado dejaba de pastorear por un tiempo prolongado ya que los animales no consumían el rebrote, y por tanto, la pastura se lograba recuperar sin ser intervenido su desarrollo por el efecto del animal que la pastoreaba. Y además observó dos cosas más: la primera, que al permitir que cada potrero tuviese un descanso suficiente después de cada cosecha realizada por el ganado,

con el tiempo se lograba cada vez un mayor rendimiento productivo de las pasturas y de los animales; y la segunda, que a medida que avanzaba la edad de la pastura en la etapa posterior al PMF, cada día se hacía más madura la planta y el ganado prefería los pastos jóvenes a los excesivamente maduros por lo que tendía a rechazarlos mientras más viejos estuvieran. Así concluyó que el mejor estado nutricional de la planta era justo después del PMF pero antes del PMC, a lo cual podemos definir como Punto Verde Óptimo (PVO) o Punto Óptimo de Cosecha (POC). Así estableció su primera ley que dice que:

*"Para que una hierba cortada por el diente del animal pueda dar su máxima productividad, es necesario que entre dos cortes a diente sucesivos, haya pasado el tiempo suficiente que pueda permitir al pasto: 1. Almacenar en sus raíces las reservas necesarias para un rebrote vigoroso, y 2. Realizar su **llamarada de crecimiento** o alta producción diaria por hectárea".*

2.- LEY DEL LA OCUPACIÓN

Voisin observó que mientras menos tiempo permaneciera el ganado en un potrero, menor era el efecto negativo del ganado sobre la compactación del suelo y menor era también el efecto negativo sobre la capacidad de la pastura para rebrotar y desarrollarse. Concluyó luego que el rebrote de la pastura era mejor cuando el ganado realizaba un pastoreo a fondo que cuando dejaba la pastura muy alta o cuando consumía el rebrote. Entonces pudo concluir su segunda ley que dice que:



"El tiempo global de ocupación de una parcela debe ser lo suficientemente corto para que una hierba cortada a diente en el primer día (o al principio) del tiempo de la ocupación no sea cortada de nuevo por el diente de los animales antes de que éstos dejen la parcela".

3.- LEY DEL RENDIMIENTO MÁXIMO

Las observaciones de Voisin no sólo estuvieron relacionadas con la planta, también observó la respuesta animal con relación a las pasturas que este consumía. Notó entonces que el ganado por naturaleza no efectúa pastoreos muy eficientes a menos que quien los pastorea les ayude a pastorear los potreros de mayor biomasa y de mejor calidad cuando sus necesidades nutricionales sean más altas, de modo que se pudiera lograr su máximo rendimiento productivo al estar mejor nutrido. Entonces concluyó su tercera ley que dice:

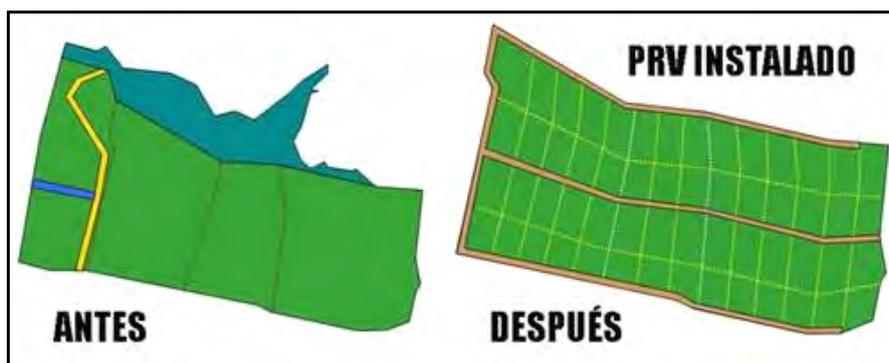


Foto de Alexander Echeverri, cortesía para CEG

"Es necesario ayudar a los animales de exigencias alimenticias más elevadas para que puedan cosechar la mayor cantidad de hierba y para que ésta sea de la mejor calidad posible".

4.- LEY DEL REQUERIMIENTO REGULAR

Observó Voisin que el ganado al ingresar a un potrero descansado primero lo recorre antes de iniciar a consumir el pasto allí producido, y que durante su recorrido se desperdiciaba mucho pasto, y además observó que mientras más tiempo el ganado permaneciera en el potrero, mayor era el desperdicio, y que el pasto al momento en que entraba el ganado era de buena calidad pero de un día para otro, disminuía severamente en cantidad y calidad. Por tanto, el ganado le daba muy buen rendimiento el primer día de pastoreo, pero decaía al segundo día, y más aún al tercer día, y más aún tras el paso de cada día de permanencia en el potrero. Entonces dedujo su cuarta ley la cual dice que:



"Para que una vaca pueda dar rendimientos regulares es preciso que no permanezca más de tres días en una misma parcela. Los rendimientos serán máximos si la vaca no permanece más de un día en una misma parcela".

CONCLUSIONES FINALES

Cuando el ganadero tiene en consideración estas cuatro leyes, y ajusta su programa de pastoreo a un método sumamente controlado donde el ganado no pastoree libremente sino que sea el humano quien comanda el pastoreo, entonces habrá lugar a una práctica más "racional" del mismo, y se podrán esperar los máximos resultados en productividad de las pasturas y también del ganado en su ganancia de peso, en su producción de leche o en su reproducción.

PRV es pues un sistema de pastoreo que implica cambiar en forma definitiva y absoluta nuestros esquemas tradicionales y que ha demostrado ser suficientemente eficiente y rentable. PRV significa una ruptura total con los métodos convencionales y la ganadería extensiva tradicional. PRV es más que rotar los potreros... es poner en funcionamiento toda nuestra capacidad racional y de sentido común a favor del bienestar animal y por ende a favor de la empresa ganadera.

El libro de Pinheiro es pues más que un documento de estudio, un verdadero manual que le ayuda al ganadero a optimizar al máximo la administración de sus pasturas, de sus ganados y a obtener la máxima rentabilidad en su empresa ganadera. Si usted desea obtenerlo, comuníquese con el autor de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARBOLEDA, G. Diccionario biográfico y genealógico del antiguo departamento del Cauca. Imprenta Arboleda. Cali, 1926.
- CAMACHO, S. Memorias. Librería Colombiana Camacho Roldán & Tamayo. Editorial Cromos. Bogotá, 1923.
- CARRIER, L. The beginnings of agriculture in America, 1ED. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York. 1923.
- MAURIZIO, A. Histoire de l'alimentation végétale depuis la préhistoire jusqu'à nos jours. Traducido por el Dr. F. Gidon. Biblioteca Científica. Imp. GrouRadeiPez. Paris. Payot, France, 1932.
- OSPINA, L. Industria y protección en Colombia. 1810-1930. Medellín. Editorial Santa fe. Bogotá, año 1955.
- PATIÑO, V. M. Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial. Tomo IV: plantas introducidas. Edición original: Cali, Imprenta Departamental, año 1963
- PRENTICE, E. P. El hambre en la historia (Hunger and History). Trad. inglesa de Francisco Javier Cortada. Talleres Gráficas Ayacucho. Buenos Aires. Espasa Calpe Argentina, año 1946.
- SAENZ, N. Memoria sobre el cultivo del cafeto, plátano, cañas y pastos. Imprenta La Luz. 1895
- SAMPER, M. Escritos político-económicos. Edición definitiva publicada bajo la dirección de su hijo José María Samper Brush y de su nieto Luis Samper Sordo. Editorial de Cromos. Bogotá, año 1925.
- SCHENCK, F. V. Viajes por Antioquia en el año de 1880. Traducción del alemán de Ernesto Guhl. Banco de la República. Archivo de la Economía Nacional, 9. Bogotá. Imprenta del Banco de la República. 76 pp. Año 1953.

Volver a: [Sistemas de pastoreo](#)