

SISTEMAS SILVOPASTORILES: UNA ALTERNATIVA PARA LA PRODUCCIÓN GANADERA AGROECOLOGICA Y SUSTENTABLE



Autora: Alicia Josefina Altuve Marengo

Correo: aliciaaltuveunellez@gmail.com

MSc. en Docencia Universitaria

Profesora Agregada UNELLEZ

Teléfono contacto: 0424-3735004

Recibido: 02/06/2021 **Aprobado:** 22/06/2021

RESUMEN

La producción agrícola donde se encuentra inmersa la ganadería es vista como un sistema complejo, donde los elementos que la integran se interrelacionan entre sí, para obtener un producto final como la carne, leche y otros derivados de la misma, de allí que se formen sistema silvopastoril (SSP). En relación al aspecto productivo de un sistema silvopastoril, es importante señalar los diferentes componentes que en él intervienen y se interrelacionan. La mayor eficiencia en su utilización asegurará mayores ingresos económicos, mejor sustentabilidad ecológica y sobre todo mayor bienestar social, en tal sentido surgió el presente aporte teórico que busca analizar los sistemas silvopastoriles como una alternativa para la producción ganadera agroecológica y sustentable, por cuanto la realidad actual demanda que se implementen estos sistemas buscando potenciar zonas donde la ganadería extensiva y semiextensiva son de provecho, considerándose que los sistemas de producción ganaderos establecidos bajo pastoreo extensivo, han causado un gran daño al medio ambiente y a la biodiversidad. Es por ello que la reconversión social y ambiental de la ganadería, es una urgencia y una prioridad.

Descriptor: sistemas silvopastoriles, producción ganadera, agro ecología y sustentabilidad.

SILVOPASTORIL SYSTEMS: AN ALTERNATIVE FOR AGRO- ECOLOGICAL AND SUSTAINABLE LIVESTOCK PRODUCTION

ABSTRACT

Agricultural production where livestock is immersed is seen as a complex system, where the elements that make it up are interrelated, to obtain a final product such as meat, milk and other derivatives thereof, hence the system is formed. silvopastoral (SSP). In relation to the productive aspect of a silvopastoral system, it is important to point out the different components that intervene and interrelate in it. Greater efficiency in its use will ensure greater economic income, better ecological sustainability and above all greater social well-being, in this sense the present theoretical contribution arose that seeks to analyze silvopastoral systems as an alternative for agroecological and sustainable livestock production, as the reality The current demand for these systems to be implemented, seeking to promote areas where extensive and semi-extensive livestock farming are beneficial, considering that livestock production systems established under extensive grazing have caused great damage to the environment and biodiversity. That is why the social and environmental reconversion of livestock is an urgency and a priority.

Descriptors: silvopastoral systems, livestock production, agro ecology and sustainability.

INTRODUCCIÓN

El constante crecimiento poblacional, aunado al aumento de la producción y consumo de proteína animal (carne y leche) a nivel planetario, ha traído consigo el detrimento del ambiente y sus recursos bióticos (fauna y flora) y abióticos (tierra, agua, aire). Esta problemática se presenta sobre todo en países tropicales y subtropicales (los llamados países en desarrollo), donde el crecimiento económico, por lo general depende de la producción agrícola. En ese sentido, actualmente el ser humano se ha abocado a buscar un equilibrio entre la producción y el mantenimiento de los ecosistemas, sobre la base del concepto “*intensificación sustentable*”, el cual, ha sido promovido en el marco de las agendas generalizadas de los distintos países del mundo.

Por otra parte, la constante y reiterada alteración de los procesos naturales por parte del “*homo sapiens*” y su privilegiado intelecto, se ha constituido, hoy por hoy, en un grave problema que amenaza la sustentabilidad de los ecosistemas, biomas y nichos de las distintas especies que componen la comunidad biodiversa animal y vegetal, además de los recursos ambientales “*finitos*” correspondientes al reino vegetal. Esta alteración es debida a múltiples factores, donde los modelos de desarrollo imperantes a nivel mundial marcan la pauta para el despliegue de

estrategias que inciden directamente sobre dichos procesos. En la mayoría de las regiones tropicales como es el caso de los países de la América Latina, se tiene que para impulsar el desarrollo de los sistemas de producción agropecuarios, la realidad es similar a la planteada en precedente, pues se observa en las ideas de Alonso (2009). que:

los recursos naturales sufren un grave y vertiginoso deterioro que pone en peligro la satisfacción de las necesidades vitales de las generaciones futuras, con los conocidos riesgos para la estabilidad ecológica, social, política y económica en los países en vías de desarrollo (p. 5).

Al respecto, en Venezuela, la actividad ganadera tradicional se desarrolla predominantemente bajo la modalidad extensiva, donde el aumento del área de pastura ocupa un lugar preponderante en detrimento de los recursos naturales. Se prioriza el uso de gramíneas forrajeras en monocultivos, que se caracterizan por su relativo bajo valor nutritivo e irregular disponibilidad Ramírez (2005), debido a una marcada estacionalidad de las precipitaciones y altas temperaturas en las regiones donde se desarrolla.

Relacionado con lo anterior, se tiene que la región de los llanos y el estado Apure en particular, no escapan a la realidad expuesta hasta aquí, pues, la mayoría de las unidades de producción ganadera se caracterizan por poseer grandes extensiones de tierras de pastoreo a expensas del bosque, el cual, está compuesto principalmente por pasturas endémicas, que contribuyen a que la inversión de forrajes en los potreros resulten relativamente de bajo costo. De igual manera, se observa también, unas pocas pasturas introducidas, las cuales, se manejan bajo pastoreo continuo con carga animal muy baja, lo cual, genera problemas de sub-pastoreo provocando la degradación y posterior desaparición de los forrajes.

La caracterización expuesta antes, implica un imperativo epistémico para que los productores ganaderos aprovechen en sus unidades de producción las bondades que brindan la gran cantidad de árboles nativos como por ejemplo el samán, el guásimo, las palmas, otros... de los cuales, sus frutos, hojas, tallos y raíces son susceptibles de ser utilizados de manera estacional para producir bienestar animal en el ganado. Es decir, estas especies vegetales, representan materia prima de importancia a la hora de establecer agropecuarias bajo el concepto de “*intensificación sustentable*”.

La negativa de aprovechar racionalmente, las ventajas que ofrece, el contexto natural de la región, conlleva a que las prácticas de manejo tradicional de la ganadería en regiones como el llano apureño, representen una constante amenaza para el

equilibrio ambiental y la conservación de los ecosistemas, biomas y nichos de la biodiversidad, ya que esa ganadería extensiva y poca tecnificada, es por lo general, productora de procesos tales como deforestación, desertificación, erosión, compactación del suelo, además de los problemas de emisiones de gases de efecto invernadero cuya consecuencia más percibible, se traduce en el cambio climático, además que desde el punto de vista de la producción animal se presente una baja en la calidad y cantidad de la oferta forrajera para los rebaños.

En consecuencia, una primera preclusión a esta realidad, muestra como los principales problemas a los que se enfrenta el sistema de producción ganadero son: la creciente degradación de las pasturas y su consecuente pérdida de productividad. Dicha pérdida se produce por el deterioro de la capacidad productiva de la tierra, esto es debido, en gran parte, a los procesos arriba mencionados y por qué no asumirlo: al uso inapropiado de los recursos ambientales. Obviamente, que estos problemas tienen su génesis entre otros motivos, en lo que CATIE (1986), citado por Musálem. (2002), describe sobre "...el aumento de la demanda por el uso de la tierra, el crecimiento demográfico, las cuestiones económicas para intensificar la producción agrícola" (p. 87).

Lo expresado hasta aquí, resulta preponderante, ya que valorar algunas de las potencialidades que puedan obtenerse con el desarrollo de tecnologías conducentes a mejoras cualitativas en los sistemas de producción agropecuarios, y que a su vez generen servicios ambientales, mediante el uso y adaptación de prácticas ganaderas ecológicas y sustentables, donde los recursos arbóreos se consideren elementos dovelares indispensables para la producción animal, desde una perspectiva que privilegie los medios y modos de producción a partir de la "*intensificación sustentable*", representa una alternativa que imbricada a la agroecología permita la sustentabilidad de los sistemas pecuarios, bajo un nuevo paradigma.

Ante este contexto, se evidencia la necesidad de que la actividad ganadera sea orientada hacia el desarrollo de sistemas de manejo verdaderamente más sustentables y ecológicos que conduzcan a escenarios donde se reduzca la vulnerabilidad económica de los productores y se aproveche de manera más eficiente y racional, los recursos ambientales del territorio, sin depredar el ecosistema, de tal manera que "...se proyectan así, los sistemas silvopastoriles (SSP), como modelo alternativo de producción que permite disminuir el impacto de la ganadería tradicional sobre los ecosistemas y su contribución al desarrollo rural sustentable" (FAO, 2014:1).

La necesidad de incrementar la productividad conservando los recursos ambientales (agua, suelo, vegetación y fauna), requiere que productores, movimientos sociales y organizaciones de los sectores público y privado, no solo produzcan transformaciones profundas en las estrategias de inversión, productividad, investigación, capacitación y organización, sino también de desarrollo de acciones

básicas para la sustentabilidad, bajo la concepción de “*intensificación sustentable*” en los que se incluya la participación del productor. Aunque el reto es la producción sustentable, hoy es común que su intensidad, percepción e importancia difiera en cada zona dependiendo de la modalidad que se asuma en los sistemas de producción, esto es, la producción a gran o pequeña escala, de subsistencia, o la actividad orientada hacia el mercado de alto o bajo consumo.

En este sentido, los Sistemas Silvopastoriles (SSP), se definen como “...una modalidad agroforestal en la que se combinan plantas forrajeras, con arbustos y árboles destinados a la alimentación animal y usos complementarios.” (Murgueitio e Ibrahim 2004:62). Estos sistemas, se proyectan como una opción viable para cubrir la necesidad del manejo de la ganadería en la que se involucren y participen todos los actores. Además de ser socialmente aceptables y fácilmente adaptables, se hace la producción ganadera más sustentable utilizando los sistemas de intensificación sustentable a corto, mediano y a largo plazo.

Reportes de la FAO (2015), demuestran el crecimiento acelerado de la ganadería en América Latina, convertida en el mayor exportador de carne bovina y de ave en el mundo, lo que representa alrededor del 45% del PIB agrícola de la región. Sustentado además en las investigaciones de Murgueitio e Ibrahim (ob. cit.) en América tropical, donde se aprecia que el mayor uso de la tierra de los agroecosistemas en la actualidad se encuentra en pasturas, llegando en algunos países a ocupar entre el 60-80% del área.

Se requiere elevar los esquemas de producción y productividad en términos de eficiencia, desde una perspectiva contraria a lo que tradicionalmente se ha desarrollado, es decir, mediante sistemas de producción que mantengan e incrementen los rendimientos productivos por unidad de área, pero que a su vez conserven los recursos naturales y protejan el ambiente. Tal necesidad obliga a la búsqueda de alternativas viables y sostenibles para reconvertir las prácticas tradicionales de producción que han contribuido con el deterioro ambiental y la pérdida de productividad en el sistema ganadero. Para garantizar que el proceso de los sistemas se constituya solo en garantía de producción, sino en una gestión integral de conservación de recursos naturales, base de la sustentabilidad del desarrollo. Generar excedentes económicos adecuados y obtener procesos de equidad social que resultan verdaderos motores del desarrollo local y regional.

Esto quiere decir que es necesario considerar que los productores establezcan mejores alternativas de manejo integrado de los agroecosistemas y aumentar sus posibilidades de éxito económico, además de preservar recursos naturales, que pone en escena la integralidad de los recursos naturales, las opciones tecnológicas y los condicionantes socioeconómicos que giran en torno a la producción y al manejo de las fincas. se apuesta por el manejo de los agroecosistemas

como unidades integradoras de las múltiples variables que afectan, en este caso, se impone la necesidad del manejo sostenible, de tal manera que se asegure el bienestar de las próximas generaciones. Asegurar la sustentabilidad de los agroecosistemas es una de las mayores exigencias para los sistemas agrarios ecológicos y es necesario, entonces, involucrar en su gestión aspectos tecnológicos, sociales, económicos y aún políticos que aseguren su perdurabilidad.

Así se habla de la integralidad en los sistemas productivos con un enfoque holístico, para lo cual se combinan una serie de estrategias y factores que contribuyen con la creación de ambientes favorables para la producción ganadera sostenible. Una de las alternativas que ha demostrado ser eficiente para alcanzar estos objetivos, es la implementación de los sistemas silvopastoriles, tecnología que combina el uso de árboles y arbustos (maderables o frutales), interactuando y relacionándose con los pastos y los animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral y sustentable, tal como lo refiere Sotomayor (2001) citado por Bueno (2012), visto como el resultado de la introducción o mejoramiento deliberado de forraje en un sistema de madera o productos forestales, o de otro modo, la introducción deliberada o mejoramiento de árboles y arbustos en un sistema de producción de forrajes.

Por lo anterior, es preponderante revisar algunas de las potencialidades que pueden obtenerse con el desarrollo de estas tecnologías que impliquen mejoras en los agroecosistemas y a la vez generen servicios ambientales, mediante el uso y adaptación de prácticas agrícolas que consideren los árboles y arbustos elementos indispensables para la producción animal. Razón por la cual el valor del conocimiento generado en el presente estudio redundará en beneficios directos a la ganadería, el ambiente, los productores y su familia.

Los sistemas silvopastoriles como alternativa de producción ganadera agroecológica

El presente estudio, como ya se ha mencionado anteriormente, trata sobre los sistemas silvopastoriles. Tomando lo anterior como base, se define el sistema como un grupo de componentes que pueden funcionar recíprocamente para lograr un propósito común. De acuerdo a ello, Spedding (1979), menciona que los sistemas son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas. Los sistemas están caracterizados por tener entradas y salidas, las cuales se relacionan directamente con un conjunto de elementos para así interactuar como un todo y lograr un determinado propósito.

De igual modo, el mencionado autor expresa que un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Para von Bertalanffy (1975), los sistemas son complejos elementos de interacción, que presentan una “complejidad organizada” y en donde existen fuertes interacciones no lineales.

La producción agrícola donde se encuentra inmersa la ganadería es vista como un sistema complejo, donde los elementos que la integran se interrelacionan entre sí, para obtener un producto final como la carne, leche y otros derivados de la misma. Los elementos bióticos y abióticos del sistema, de una manera física establecen relaciones de interdependencia, incorporándose el elemento humano como ente interventor del sistema, quien lo modifica e impacta. Luego, el sistema no se puede ver como la suma de partes o desde una manera parcial, sino que es preciso abordar su estudio desde una perspectiva multidisciplinaria, buscando generar una metodología aplicable tanto a las ciencias naturales, como a las ciencias sociales.

Los sistemas silvopastoriles (SSP), dentro de los sistemas agroforestales (SAF) se presentan como una opción de producción, donde interactúan diversos componentes en un arreglo de manejo integral. Debido a esa interacción, Leakey, (1996), citado por Chavarría (2010) establece que los SAF y por ende los sistemas silvopastoriles (SSP), deben ser considerados como sistemas dinámicos y complejos de manejo de los recursos naturales, que por medio de la integración de árboles en las fincas, diversifica y sustenta la producción de pequeños productores con el potencial de brindar un aumento de los beneficios sociales, económicos y ambientales.

Características de los sistemas.

Algunas de las características más resaltantes de los sistemas consideradas por Spedding (1975) son las siguientes:

⤴ Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y elementos, y a la vez puede ser parte de un supersistema (suprasistema). Tal es el caso del sistema agrícola, compuesto por el subsistema vegetal y el subsistema animal.

⤴ Los sistemas tienen límites o fronteras, que los diferencian del ambiente. Ese límite puede ser físico o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado. De allí que el sistema de producción ganadero se considere un sistema abierto.

⤴ El ambiente es el medio en externo que envuelve física o conceptualmente a un sistema. El sistema tiene interacción con el ambiente, del cual recibe entradas y al cual se le devuelven salidas. Así la ganadería como sistema, es dependiente del ambiente en que se desarrolla y se ve influenciada por todos los factores que lo integran.

Los Sistemas Silvopastoriles (SSP).

Partiendo de la definición de sistema mencionada anteriormente, un sistema silvopastoril (SSP) puede decirse que es un conjunto de elementos (gramíneas forrajeras, leñosas perennes y animales) que interactúan entre sí con la finalidad de lograr un uso sostenible de los suelos, diversificar la producción y mitigar los efectos negativos del pastoreo tradicional. Los sistemas silvopastoriles (SSP) son una modalidad de la agroforestería en la que se combinan en el mismo espacio plantas forrajeras como gramíneas y leguminosas rastreras con arbustos y árboles destinados a la alimentación animal y usos complementarios (Murgueitio e Ibrahim, ob. citada).

En relación a estas ideas, para Young (1987), citado en Correa-Viana (2000), un SSP es el uso de la tierra y tecnologías, en que leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas y otros) son deliberadamente combinados en la misma unidad de manejo con plantas herbáceas (cultivos, pasturas) y/o animales, incluso en la misma forma de arreglo espacial o secuencia temporal, y en que hay interacciones tanto ecológicas como económicas entre los diferentes componentes. Esto último se corresponde con el carácter sistémico de la integración entre los diferentes componentes.

Los SSP se han venido implementando en forma tradicional desde hace varios años por parte de los campesinos de todo el mundo. Sin embargo Giraldo (1996), citado por Chavarría, (2010), los definen como un criterio científico relativamente nuevo y hasta en las últimas décadas es que se han ido incrementando los estudios científicos y el reconocimiento del potencial de los árboles en la producción agropecuaria.

El objetivo principal de los SSP según las ideas de Murgueitio e Ibrahim (2004), es maximizar la producción de los componentes vegetales y animales mediante el uso mínimo de recursos externos a modo de conservar y enriquecer en forma paulatina los recursos naturales y al mismo tiempo no impactar negativamente en el ambiente

De acuerdo a la diferentes definiciones, se tiene que existen componentes de gran relevancia para el funcionamiento de un sistema silvopastoril: animal, herbáceas, leñosas y suelo. Así mismo, se observa que un arreglo espacial del cual se desprende la clasificación o tipos de sistemas silvopastoriles, cada uno con potencialidades diferentes.

Componentes de los sistemas silvopastoriles (SSP).

En relación al aspecto productivo de un sistema silvopastoril (SSP), es importante señalar los diferentes componentes que en él intervienen y se interrelacionan. La mayor eficiencia en su utilización asegurará mayores ingresos económicos, mejor sustentabilidad ecológica y sobre todo mayor bienestar social. En cuanto a los componentes productivos, Somarriba (1998), citado por Bueno (2012), destaca lo siguiente:

a) Especies vegetales leñosas: aquellas que poseen lignina como elemento de sus tejidos e incluyen; árboles, helechos arborescentes, gramíneas, cactus gigantes y arbusto como café entre otros.

b) Los no leñosos: poseen tejido vegetal poco o no lignificado, no presenta consistencia rígida, tienen porte bajo y su ciclo de vida es ligeramente inferior a un año. Este componente incluye cultivos transitorios y semipermanentes, hierba y pastos.

c) El componente pecuario, incluye bovinos, ovinos, equinos, porcinos, insectos como abejas y gusanos como el de seda.

Los sistemas silvopastoriles permiten la interacción entre el componente leñosos perennes (árboles y arbustos), no leñosos (forrajes herbáceos) y el componente animal en la misma área bajo un manejo integral. El beneficio para los sistemas tradicionales de monocultivo pastos es que ofrecen una mayor oferta de forraje y sombra para el bienestar de los animales.

En resumen, un sistema silvopastoril es una opción de producción ganadera, donde los árboles y arbustos (maderables o frutales) se combinan, interactúan y se relacionan con los pastos y los animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral y sustentable, visto como el resultado de la introducción o mejoramiento deliberado de forraje en un sistema de madera o productos forestales, o de otro modo, la introducción deliberada o mejoramiento de árboles en un sistema de producción de forrajes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, L. (2009). Los sistemas silvopastoriles y su contribución al medio ambiente. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba. Documento en línea. Disponible en: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/articulos/los-sistemas-silvopastoriles-contribucion-t2680/p0.htm>. Consultado 20, septiembre 2020.
- Bertalanffy, L. (1975). Teoría General De Los Sistemas. Documento en línea. Disponible en: suang.com.ar/web/wpcontent/uploads/2009/07/tgsbertalanffy.pdf. Consultado: 23, septiembre de 2020.
- Bueno G. (2012). Sistemas silvopastoriles, arreglos y usos. Rev Sist Prod Agroecol. 3: 2: pp.56. Colombia.
- Correa-Viana, M. (2000). Movimientos, actividad y uso del hábitat de venados liberados en la finca El Jaibero. Tesis Doctoral. UCV, Maracay. 107 pp.
- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (2014). Ganadería sostenible y cambio climático. Oficina regional para América Latina y el Caribe. Chile. Documento en línea. Disponible en: <http://www.fao.org/americas/perspectivas/ganaderia/es/>. Consultado: 23, septiembre de 2020.

- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2015). La ganadería y el medio ambiente. Documento en línea. Disponible en: <http://www.fao.org/livestock-environment/es/>. Consultado: 18, septiembre de 2020.
- Murgueitio, E.; Ibrahim, M. (2004). Ganadería y medio ambiente en América Latina. Conferencia: Agroforestería. XII Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal 2004. CIPAV-CATIE. p. 187-202.
- Musálem, M. (2002). Sistemas agrosilvopastoriles: una alternativa de desarrollo rural sustentable para el trópico mexicano. Revista Chapingo. Serie ciencias forestales y del ambiente, año/vol. 8. Universidad Autónoma Chapingo, México. pp. 91-100.
- Ramírez, L.; Sandoval, C.; Ku Vera, J. y Estrada, J. 2005. Integración del componente arbóreo en los sistemas de producción animal tropical. En: 1er Simposio Internacional de Forrajes Tropicales en la Producción Animal. Ed. Velasco, E.; Pinto, R y Martínez, B. Memorias, pág. 111.