

Artículo de revisión

**Granjas Agrosostenibles – Sustentables
Sustainable Farms - Sustainable**

Rafael Isaías Mera Andrade

ri.mera@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Ecuador

Edgar Luciano Valle Velástegui

el.valle@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Ecuador

Julio Mauricio Vizuete Muñoz

jm.vizuete@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Ecuador

Jorge Enrique Sánchez Espín

je.sanchez@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato. Ecuador

RESUMEN

El presente artículo se refiere a las granjas sostenibles y sustentables, en las que se integra rentabilidad económica y social con el cuidado medioambiental, siendo importante para identificar la sostenibilidad, aprovechamiento eficiente de los recursos biológicos y conservando un equilibrio con el entorno. Se consideran los factores para que la sustentabilidad sea permanente a corto y largo plazo. Se debate sobre vivienda ecológica, componentes agrícolas y animal, reciclaje, aprovechamiento de fuentes energéticas alternativas, impacto económico, entre otros factores que se interrelacionan y además, se evidencia la importancia de la agricultura campesina como un medio sostenible y sustentable de la economía familiar.

PALABRAS CLAVE: Granjas Agrosostenibles–Sustentables; Agricultura; Impacto económico.

ABSTRACT

This article reflects on sustainable and sustainable farms, where economic and social profitability is integrated with environmental care, being important to identify sustainability, efficient use of biological resources, maintaining a balance with the environment. The authors highlight the factors for sustainability to be permanent in the short and long term. There is a debate on ecological housing, agricultural and animal components, recycling, the use of alternative energy sources, economic impact, among other factors that are interrelated, several authors who have researched and are called to academic and scientific reflection.

KEYWORDS: Sustainable Farms-Sustainable; Farming; Economic impact.

INTRODUCCIÓN

La granja sostenible, es aquella que busca tener rentabilidad económica y social sin hacer daño al medio ambiente y que es importante para identificar la sostenibilidad por el

Recibido: Junio 2017. **Aceptado:** Junio 2017

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

aprovechamiento eficiente de los recursos biológicos al procurar mantener un equilibrio con el entorno en el que se desarrollan (Roca, 2015), y tomando en consideración los aspectos éticos que respeten la naturaleza (Constitución de la República del Ecuador, 2008) en procura de un sistema agropecuario sostenible (García J. , 2013).

Una granja sostenible nace de la necesidad de abandonar la dependencia al empleo de combustibles fósiles, fortaleciendo e impulsando a las familias campesinas a establecer modelos de desarrollo sostenible que, explore nuevas fuentes de producción (Ávalos, 2008), ejerciendo un manejo eficiente y responsable de los recursos que el campo ofrece, respetando los derechos del medio ambiente y de la naturaleza e incluso, procurando cumplir el denominado buen vivir y la soberanía alimentaria en un ambiente sano (Manual Agropecuario, 2010); (Constitución de la República del Ecuador, 2008); (Gobierno de Ecuador, 2013).

En la actualidad, la búsqueda de alternativas para aprovechar los recursos naturales funciona como eje fundamental para el desarrollo socio-económico de los pueblos a través del uso de tecnologías apropiadas y de fácil manejo en procura de obtener recursos económicos que le de sostenibilidad (Caballero & Montes, 2010). Por ejemplo, la economía ecuatoriana se basaba en un solo modelo de explotación el “petróleo”; la mayor fuente de ingresos a través de la exportación de este producto y sus derivados; por tal razón, surge la necesidad de potenciar la producción agropecuaria (Ortíz, 2012); (Sagarpa, 2007).

La utilización excesiva de productos agroquímicos y los diferentes tipos de tecnologías provocan el deterioro acelerado del suelo; por lo que en las granjas sostenibles se trata de disminuir la contaminación agrícola y proteger la calidad del suelo (Muñoz Espinoza, y otros, 2016). Una granja integral sostenible representa para las familias un proyecto de vida para mejorar la producción y la alimentación, manteniendo una relación armoniosa con la naturaleza, pero tratando de obtener ingresos para mejorar su economía (Aguilera, 2015); (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Una granja integral sostenible se desarrolla como un medio eficiente para el desarrollo de las familias rurales, junto al respeto de los derechos de la naturaleza y que tiene como elementos característicos, vivienda ecológica, componente agrícola (huertos frutales, hortalizas y plantas alelopáticas), componente animal (explotación de especies mayores y menores), reciclaje de materiales de desecho, aprovechamiento de fuentes energéticas alternativas y procesamiento de productos agrícolas. A esto se suma la conservación de los productos elaborados para su posterior expendio (MAGAP, 2013); (Haverkort, 2011); (Constitución de la República del Ecuador, 2008). En este sentido, Ecuador es un país que ha incorporado los Derechos de la Naturaleza a la normativa Constitucional y prácticas del Buen Vivir referentes a la protección del agua y alimentación; ambiente sano; hábitat y vivienda, elementos todos, necesarios para el fortalecimiento de la agricultura campesina.

Las pensiones universales de consumo de alimentos están demandando productos logrados a base de agricultura ecológica por opinarse que benefician la salud y preservan el ambiente. Las granjas integrales sostenibles ostentan un elevado potencial para

satisfacer estas demandas, lo cual puede propiciar un beneficio a la comunidad rural, a la economía de la región y al ambiente.

DESARROLLO

La vivienda ecológica

Es necesario contar con una infraestructura que garantice un adecuado modelo de vida, que no solo sirva como residencia, sino que permita establecer un sistema de almacenamiento de los productos que se obtengan de la granja sostenible y autosuficiente (MAGAP, 2013), la vivienda ecológica busca mantener una estrecha relación con el cuidado del medio ambiente; los desechos orgánicos tienden a ser reutilizables para transformarse en nuevos productos que posteriormente serían reincorporadas al suelo, todo con la finalidad de aprovechar los recursos que el medio ofrece (Martínez P. & Galván, 2008).

Una vivienda ecológica reduce la contaminación ambiental debido a que está elaborada de materiales que el medio aporta: madera, hojas, paja, entre otros y está diseñada y proyectada para descanso, comodidad, seguridad y privacidad, elementos que son necesarios para la armonía que debe existir entre los miembros de la familia, plantas y animales (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En esencia, una vivienda ecológica es aquella en la que se pretenden cerrar lo más posible los ciclos de energía y materia, en el intento de disminuir la entrada en el hogar de energía y materia procedentes del exterior, con lo que se alcanzará un significativo ahorro económico, y por ende, un aumento de la autonomía e independencia en relación a las grandes corporaciones energéticas y agroindustriales.

Componente agrícola

El suelo es un elemento de vital importancia al momento de establecer la granja y permite implementar una serie de cultivos para abastecer la necesidad de autoconsumo, expendio, medicina y la crianza de los animales (pastoreo) (Sagarpa, 2007). Pero cabe recalcar que dentro de estas actividades están inmersos conceptos en lo que concierne al respeto y conservación de la naturaleza manteniendo una relación recíproca en la que ambas partes se beneficien (MAGAP, 2013); (Haverkort, 2011).

La agricultura es uno de los factores claves para el desarrollo sustentable, genera estabilidad y apertura a nuevas vías de desarrollo socio-económico del agricultor, pero siempre respetando la naturaleza (Aguilera, 2015); (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En un espacio determinado de terreno se puede plantar una diversidad de legumbres, hortalizas, leguminosas, cereales, para el forraje de los animales de pastoreo, especies de plantas medicinales para remedios y cura de algunas enfermedades que se presente en el núcleo familiar (Ponce, 2002).

El estudio del suelo, es fundamental para el proceso de preparación del terreno, siembra, abonadura, control de plagas, enfermedades y malezas, para asegurar la cosecha y

poscosecha para la alimentación familiar y de ser el caso, para la comercialización para mejorar la economía y generar sostenibilidad en la granja (Salinas González, 2012).

Puede afirmarse que el progreso de tecnologías agrícolas, como puede ser la utilización de maquinarias agrícolas, pesticidas, fertilizantes inorgánicos, sistemas intensivos, por citar algunos; está representando un problema ecológico mundial, por lo que resulta trascendental evaluar la eficiencia de los sistemas de producción agrícolas vinculados con su sostenibilidad.

Componente animal

Los animales son de mucha importancia en una granja sostenible ya que aportan con alimento, abono y fuerza de trabajo agrícola, para lo cual es indispensable tener áreas de pastoreo (Muñoz Espinoza, y otros, 2016).

La diversidad del ganado bovino, porcino, ovino, equino, permite obtener ingresos económicos al brindar productos como carne, piel, leche, entre otros. La implementación de animales en la granja dependerá de la inversión inicial con que cuente el propietario ya que se incurre en gastos para alimentación y bienestar de los semovientes (Asqui, 2010); (Valencia, 2009). Además, se puede resaltar en las granjas especies menores como cuyes, conejos y gallinas que se pueden integrar en un corral, lo que minimiza los costos de infraestructura y permite reducir la incidencia de enfermedades (Asqui, 2010); (Valencia, 2009).

En la granja integral, los bovinos desempeñan un papel importante ya que aportan con estiércol utilizado como abono para los terrenos. Asimismo, se obtiene carne y leche que enriquecen la dieta familiar. Además, no solo los integrantes de la familia pueden alimentarse de los derivados de los bovinos sino también, los otros animales como los cerdos que pueden alimentarse del suero que queda luego de la elaboración del queso, por citar un ejemplo (Senasica, 1996); (Manual Agropecuario, 2010).

En este contexto, los autores consideran que es muy importante una proactiva estrategia de innovación en investigación y desarrollo de medicina animal, lo cual se ha interiorizado a nivel mundial, muestra de lo cual es la incesante búsqueda de medicinas animales para controlar parásitos u otros males que les agobian para mejorar la calidad de vida de los animales.

El reciclaje de materiales de desecho

Los residuos agropecuarios y los de cocina pueden ser reutilizados en un proceso de degradación, compostaje y con las excretas de los animales, se puede fabricar un "biodigestor" que reemplace el uso convencional del gas licuado de petróleo (Rodríguez, 2012).

El compostaje es un proceso en el que intervienen microorganismos que degradan la materia orgánica (González & Alcolea, 2010), este proceso se puede realizar de forma convencional o técnica, a su vez, se pueden emplear lombrices para obtener humus dando como resultado un material rico en nutrientes y libre de químicos (Rodríguez, 2012).

Al respecto puede señalarse que, el hecho de que por el compostaje, los microorganismos actúen sobre la materia rápidamente biodegradable (excrementos de animales, restos de cosecha y residuos urbanos), lo convierte en una fuente valiosa de abono para la agricultura, que debe ser estudiada más a profundidad por la comunidad científica internacional, debido a que son muchos los factores que actúan en este proceso biológico, que recibe los impactos de múltiples factores asociados a las condiciones ambientales, el tipo de residuo a tratar y el tipo de técnica empleada, entre otros.

Entre estos factores resaltan la humedad, la temperatura, el oxígeno, el pH y la población microbiana.

Aprovechamiento de fuentes energéticas alternativas

Las fuentes de energía alternativa ayudan a reducir la contaminación ambiental al disminuir el uso de los derivados del petróleo a través del empleo de fuentes energéticas alternativas como el sol o el viento con fines productivos; el viento es utilizado comúnmente para la generación de electricidad a través de la energía eólica; por otro lado el sol es una fuente energética subutilizada de gran importancia en la agricultura, indispensable en procesos de deshidratación de productos agrícolas, calentamiento de agua y producción de energía eléctrica a través de paneles solares (Gonzales & Mastrangelo, 2005).

Debe señalarse que aún, la energía primaria que se consume universalmente tiene una alta dependencia de las fuentes de energía fósiles como el gas natural, el petróleo y el carbón.

Conjuntamente con la energía hidráulica, floreciente desde hace una centuria para producir electricidad masivamente, otras dos alternativas se hallan subutilizadas desde el punto de vista industrial: la energía de las mareas y la energía geotérmica. Por su parte, la energía eólica, la energía solar y la energía “verde” han tenido un progreso más pausado, aunque en los umbrales del tercer milenio se perciben avances en su utilización a gran escala.

No obstante, hoy día, las energías renovables solo significan alrededor del 13% del total de la energía consumida mundialmente, con un escaso 2% que aproximadamente le concierne a la energía hidráulica; un 10% a la biomasa y casi un 1 % al resto, o sea, la energía eólica, la solar y la geotérmica, lo cual dista mucho de las cifras correspondientes a las energías fósiles cuyo progreso va en aumento.

Procesamiento de productos agrícolas

A los productos agropecuarios al ser procesados, es posible proporcionarles un valor agregado, que garantiza la sostenibilidad y sustentabilidad de la granja, además, el procesamiento permite conservar los excedentes de la producción como carne, leche, huevos, frutas, hortalizas, entre otros (Robles , 2008), lo cual mejora los ingresos de las familias del sector rural.

Los procesos de transformación varían en dependencia de la naturaleza del producto, finalidad y función del mismo, esto brinda alternativas de presentación, calidad y duración del producto en la dieta familiar, y permite el desarrollo de tecnologías de manejo de productos agropecuarios (Zarco, 2007); (Riveros, 2014).

En la actualidad, el origen de los alimentos produce desconfianza al consumidor por el desconocimiento del tratamiento y técnicas utilizadas en el proceso productivo, por lo que se debería manejar parámetros especializados en producción, comercialización e incluso en la exportación de los productos a los mercados internacionales (Woller, 2010); (Alpachucho Pilahuisin, 2011).

Un aspecto quizás insuficientemente tratado por los investigadores, si se tiene en cuenta su importancia en el día a día de la población mundial, es la necesidad de medidas extremas en lo relacionado con la higiene durante el proceso de producción, cosecha, empaque, transporte, almacenaje y venta, pues el descuido de este tema puede ser causa de diversos problemas, entre los que se pueden citar las afecciones de salud para los consumidores, el efecto negativo en el precio, las sanciones de las autoridades sanitarias y la pérdida de clientes.

Impacto económico

Las granjas sostenibles han sido una gran fuente de ayuda tanto en lo social como en lo económico para familias y microempresarios, cuya producción sirve para consumo familiar y los excedentes para la venta con el propósito de obtener recursos económicos para compra de insumos e inversión en la propia granja (Soto, 2016).

La producción de las granjas sostenibles permite un equilibrio económico que radica en el bajo costo de alimentación como de instalaciones para la cría de especies pecuarias, ya que en los sistemas de producción se debe determinar el número de animales que se requiera manejar, tipo de alimentación basada en forrajes y balanceados que potencien su desarrollo para obtener individuos listos para la comercialización (Manual Agropecuario, 2010); (Sánchez, 2013).

En este contexto de impacto económico, la utilización adecuada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es de gran valor, tal como se señala en (Muñoz Espinoza, Mera Andrade, Artieda Rojas, & Vega Falcón, 2017) "...el uso de las TIC en la agricultura permite lograr una mayor productividad y eficaz uso de recursos naturales tomando en cuenta que en la actualidad existen graves problemas que reducen notablemente la producción alimentaria que afecta a toda la población; llegando a ser una gran alternativa de solución que ayude a aprovechar adecuadamente los recursos y generar mayores ingresos a los productores agrícolas."

Los autores opinan que los sistemas agropecuarios sostenibles y sustentables deben alinearse a las diversas cadenas productivas locales e internacionales, en aras del beneficio social, pero además, para lograr un mayor impacto económico, en lo cual países como Ecuador deben enfocarse a la integración con los conocimientos ancestrales y tecnológicos que tributan a la mejora agropecuaria sostenible y ecosustentable.

Granjas sustentables

El manejo de granjas debe tener el enfoque de sustentabilidad, que procure un equilibrio económico, político, social y ecológico, ya que a partir de la problemática evaluada se establece el flujo adecuado de la producción agrícola y la conservación de los recursos

Recibido: Junio 2017. **Aceptado:** Junio 2017

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

naturales a mediano y largo plazo (García, Gómez Perea, & Rodríguez, 2010). A través de diversas acciones, permite reaccionar y ejecutar actividades que tengan un fin económico viable, que sean socialmente aceptables, que generen productividad, al tener en cuenta la conservación de recursos naturales, la preservación del medio ambiente, y que permita elevar la eficiencia y competitividad, y la participación con éxito en mercados mundiales (Abraham, Alturria, Fonzar, Ceresa, & Arnes, 2014).

La economía de diversos países se basa en actividades agropecuarias que aplican saberes ancestrales, tradicionales y culturales para incrementar la productividad a través de la explotación agrícola y pecuaria diversificada que permita atender la demanda familiar y el excedente se comercialice en mercados locales (Vega, y otros, 2015).

Generalmente, los animales en una granja sustentable crecen más sano y mejor cuidados, lo que se refleja en la mejor calidad de sus carnes, aunque en muchas ocasiones estas instituciones no reciben los mismos subsidios que las tradicionales granjas industriales, lo cual tiende a encarecer las carnes.

Indicadores de sustentabilidad

Los indicadores constituyen herramientas indispensables para la valoración del nivel sustentable de la granja, su empleo se realiza a base del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales mediante Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), metodología que consta de seis pasos:

1. Determinación del objeto de estudio (caracterización)
2. Determinación de los puntos críticos del sistema
3. Selección de indicadores estratégicos
4. Medición y monitoreo de indicadores
5. Presentación e integración de resultados
6. Conclusiones y recomendaciones

Además, por medio de este se obtiene información primordial sobre la situación en la que se encuentra el establecimiento, de esta manera los indicadores permiten el control, evaluación y progreso del mismo; su ponderación se basa en parámetros económicos, sociales y ambientales, los mismos que se definen a base de una evaluación del FODA del lugar, buscando así contrarrestar sus debilidades para el desarrollo de la producción (Cruz Villegas & Castañeda, 2016).

En esencia, puede decirse que los objetivos de los indicadores de sustentabilidad se enfocan en medir la distancia y el sentido de la variación de un sistema ambiental entre el estado inicial del mismo (realidad) y el estado de transición del sistema hacia un escenario sustentable de desempeño de la sociedad.

En el caso particular de los **indicadores económicos**, debe señalarse que se refieren a todos los aspectos relacionados con la economía del establecimiento que se enmarca en la producción generada en la granja, recursos utilizados, ingresos y egresos de la misma, y que permiten así, regular el capital que en ella se maneja para controlar la utilidad o pérdida que genera la granja, y de esta forma ayuda a tomar decisiones acertadas en

relación a los cambios que se requieran para mejorar las condiciones económicas de la institución. Dentro de los indicadores empleados más importantes se tienen, autoconsumo, producción, ventas, costo beneficio, entre otros (Moreno, 2013).

Por su parte, los **indicadores sociales** relevantes que se deben medir son equidad y estabilidad, estas dos variables representan al ámbito social, para lo cual cada miembro de la granja debe encontrarse en un estado que sustente todos sus requerimientos. Max Neef propuso una matriz de las necesidades básicas del ser humano, tomando como base a esta matriz se diseñó un instrumento capaz de medir la granja en cuestión como satisfactor sinérgico de las necesidades humanas, es decir, que con esto se evalúa la calidad de vida de cada uno de los integrantes (Ruiz, Rosales, & Vergara, 2017).

En el caso de los **indicadores ambientales**, los autores opinan que los mismos analizan elementos importantes como el suelo, agua, vegetación y técnicas de manejo, que su adecuado uso brinda un mejor desarrollo de la explotación y que los recursos sean eficiente y eficaces. Varios de los procedimientos para señalar el índice de sustentabilidad en este campo se remiten a procedimientos ya estudiados, como primer paso se tiene la toma de muestras de los elementos ya mencionados y seguido, la aplicación del instrumento apropiado (Gil, Herrero, Flores, Pachoud, & Hellmers, 2009).

A la hora de analizar los métodos para beneficiar la sustentabilidad, puede afirmarse que los mismos deben beneficiar a la sustentabilidad de una granja en los diferentes componentes, agrícolas, pecuarios, forestales y familiares. Para ello, se adaptan medios determinantes, descriptores biofísicos, tecnológicos al igual que el manejo de aspectos socioeconómicos y culturales que permitan conocer las debilidades de este agro ecosistema por medio de un análisis FODA.

Al identificar los puntos de quiebre, la sustentabilidad intenta buscar medios que ayuden a fortalecer la condición del agro ecosistema por un tiempo determinado tomando en consideración, de esta forma, un desarrollo pleno de la estabilidad ecológica, rentabilidad económica y la aceptabilidad social que permita así la creación de indicadores tanto cualitativos como cuantitativos para evaluar la situación actual de la granja (Loyola, 2016).

Del mismo modo, se evalúan aspectos ambientales que ayuden a precisar la situación actual considerando legislaciones, normativas y sistemas productivos que ayuden a tomar conciencia ambiental, también se enfoca en el aspecto social llevando un registro de la calidad de vida que llevan los encargados del lugar por lo cual todos estos parámetros les permite diferenciar las peculiaridades significativas desde el punto de vista sustentable.

Para llevar a cabo todos los parámetros estipulados anteriormente se llevan a cabo varias fases que faciliten la comprensión de los métodos que se emplean para mantener la sustentabilidad, una de estas es el mencionado diagnóstico socioeconómico, trabajo de campo, reunión entre instituciones y familias implicadas en dicho proyecto y un plan de acción, todo esto engloba la alta o baja sustentabilidad que mantiene la granja (Ramírez & Hurtado, 2013).

Los autores recomiendan que el análisis de la sustentabilidad en una granja esté alineado con la estrategia general de la misma, y que su control de gestión se lleve a cabo a través de un Cuadro de Mando Integral (CMI), que según (Vega Falcón, 2015) "...persigue como finalidad, la construcción de un sistema de gestión estratégica, que se nutra de las evaluaciones que realicen los responsables en todos los niveles de la organización, relacionadas con el cumplimiento de las metas y con el desarrollo de las iniciativas y su relación con la consecución de los objetivos de carácter estratégico."

Factores para el cumplimiento de la sustentabilidad

Como la sustentabilidad es el cumplimiento de las necesidades de las personas, se lleva a cabo un proceso para el desarrollo de la agricultura existiendo un equilibrio entre producción de bienes y servicios, evitando que exista una vulnerabilidad agrícola ya que las obtenciones actuales podrían ser tomadas como un agente que sea parte del problema ecológico en la cual se muestran las más comunes la pérdida del volumen nutricional de la tierra y la erosión.

Para que se lleve a futuro esta visión sobre la sustentabilidad, se debe tomar control sobre la baja producción y el alto costo que afecta al planeta (Muñoz Espinoza, y otros, 2016).

Estos factores son considerados irremplazables debido a su importancia para llevar un orden y obtener un modelo productivo efectivo (Ruiz, Rosales, & Vergara, 2017).

Los factores indispensables para que la sustentabilidad se vea proyectada a futuro deben mantenerse constante en el tiempo, si no se efectúan, podría llegar a tener dificultades a corto y largo plazo. En cuanto a productividad nos referimos a:

- Suficientemente productivas: guiándose a los intereses que posee el productor.
- Económicamente variable: una producción en forma suficiente y compatible con intereses económicos.
- Ecológicamente adecuada: producción enfocada a la conservación del medio ambiente.
- Cultural y socialmente aceptable: alto grado de calidad para su desarrollo.

Diseño ambiental para el manejo sustentable de la granja

Para el análisis de sustentabilidad, se requiere hacer uso de una guía global que integra analíticamente los factores físicos, sociales, económicos, tecnológicos y culturales necesarios para el progreso de las sociedades. Este se basa en el conocimiento y observaciones que generaliza su atribución en diferentes factores de dichos sistemas y así mejorar la eficiencia en cuanto a su capacitación y la incorporación a las granjas de progresos tecnológicos (Iglesias, Funes, Toral, Simón, & Milera, 2011).

El diseño ambiental para el manejo sustentable de la granja consta con la fabricación de nuevas máquinas industriales que en lo general pueden ejecutarse no solo de manera productiva para ser manejadas en los trabajos que se realizan, sino también de manera ambiental sustentable utilizando la energía necesaria pero que no afecte a los recursos

naturales, esto permitirá mejorar su productividad agropecuaria y las condiciones de vida de sus propietarios.

Cosmovisión de granjas

La cosmovisión es premisas, suposiciones e ideologías de un grupo sociocultural que interactúan como un todo entre naturaleza – hombre – pachamama en el ambiente que crecen y se desarrollan, antes de tener la capacidad de evaluarla; pues así, las funciones de la cosmovisión incluyen explicar, validar, proveer refuerzo psicológico, integrar y adaptar (Sánchez, 2013), con perspectivas diferentes de los agricultores que procuran que la producción sea con un valor altamente nutritivo, razón por la que es fundamental identificar el espacio y usos de las tierras productivas de la granja.

La granja es una porción de tierra con cierto número de instalaciones dedicada a la producción de alimentos y ganado, que son estructuras de producción de pequeña escala o de tipo familiar que vinculan las actividades del campo con las familiares en la llamada “Cosmovisión de granjas”, que han generado cambios positivos, ya que el trabajo familiar ha impedido la migración de personas a otros países debido a que se ha favorecido la diversidad productiva e ingresos con el cumplimiento de normativas legales del sector agropecuario.

La aplicación de normas ha exigido una adaptación de las instalaciones, una modificación de los sistemas de administración y cuidados con el único fin de controlar la explotación y el manejo de los animales. Por ejemplo, las normas de bioseguridad incluyen medidas para reducir el riesgo de que los animales de campo contraigan alguna enfermedad y prevenir daños, acciones cotidianas que se deben aplicar en la granja para evitar el fracaso, realizando inspecciones y controles sobre los aspectos de importación y exportación de animales y cultivos, que deberá incluir la identificación de los animales en las granjas ecológicas, fijación de etiqueta, práctica de muescas en las orejas, tatuaje, marcación por congelación y la identificación electrónica (microchip).

En algunas granjas no se cumplen a cabalidad las normativas vigentes y los encargados no tienen claro la importancia de los programas de seguridad y etiquetado que informan sobre la calidad de vida de plantas y animales. Es por ello, que en los últimos años se ha incrementado la preocupación por la responsabilidad hacia los animales y el manejo de cultivos que se dan en las granjas ya que, en muchas ocasiones, las condiciones de vida de los animales se desarrollan en espacios deplorables y reducidos lo que crea problemas ambientales por la falta de respeto y cumplimiento de la normativa vigente (Stoop, 2014).

Las granjas agrosostenibles es una visión que se debería impulsar con políticas gubernamentales, ya que su manejo serviría para fortalecer la microeconomía familiar, siendo necesaria la inserción en el sistema educativo para que a través del análisis existan propuestas innovadoras autosustentables.

Perspectivas

Los autores opinan que se está en presencia de un tema atrayente y actual, en el cual se ha reflexionado, en síntesis, sobre los aportes cognitivos de diversos autores.

Recibido: Junio 2017. **Aceptado:** Junio 2017
Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

Como derivaciones de la presente revisión bibliográfica, nace la interrogante siguiente:

¿Los indicadores de sustentabilidad deben enfocarse en el sentido de la valoración monetaria?

Una primera respuesta debe considerar que, si se entiende por sustentabilidad el estado de condición del sistema ambiental en el momento de la producción, la renovación y la movilización de sustancias o elementos de la naturaleza, minimizando la generación de procesos de degradación del sistema (presentes o futuros), teniendo por lo tanto, un enfoque multidimensional que transita por lo físico – biológico, lo social, lo político y lo económico, esta última dimensión no puede ser obviada, incluyéndose en la misma a todo el conjunto de actividades humanas relacionadas con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

Es por ello que resulta necesario rediseñar conceptos de la economía tradicional, en particular los relacionados con las necesidades materiales e inmateriales sociales e individuales.

En este contexto, el sentido de la valoración monetaria debe estar implícito en los indicadores de sustentabilidad, pero sin sobredimensionarse y sin eclipsar a las otras dimensiones. Al respecto, los lectores pueden sacar sus propias conclusiones

CONCLUSIONES

Una granja sostenible, es una alternativa viable que permite a las familias campesinas desarrollar y fortalecer su economía, de tal manera que estas puedan convertirse en generadoras de empleo, constituirse como una microempresa agropecuaria en la que se combinan tradiciones y tecnologías a través del uso responsable de los recursos naturales, donde se establece una relación de carácter recíproco, sin alterar la fragilidad del ecosistema al que este pertenece.

La academia es fundamental para la investigación y análisis de indicadores económicos, sociales y ambientales que se generan en las granjas agrosostenibles, información que permitirá que el Estado se involucre y establezca políticas que beneficien la asociatividad y formación de microempresas que se conviertan en sostenibles y sustentables para los productores que viven de la agricultura campesina.

REFERENCIAS

- Abraham, Alturria, Fonzar, Ceresa, & Arnes. (2014). Propuesta de indicadores de sustentabilidad para la Sustainability indicators proposal for vine production in Mendoza, Argentina. *Revista De La Facultad De Ciencias Agrarias*, 46(1), 161-180.
- Aguilera, R. (2015). *Las granjas integrales agroecológicas en los proyectos de desarrollo agrícola una propuesta para la soberanía alimentaria y la generación de empleo en las comunidades rurales y urbanas del Ecuador*. Recuperado el 04 de 06 de 2017, de <http://www.eumed.net>

- Alpachucho Pilahuisin, L. M. (2011). La Comercialización de los productos agrícolas y niveles de ingresos en las familias de la Comunidad de Calguasig Grande en el periodo 2008-2010. Recuperado el 03 de 06 de 2017
- Asqui, L. (2010). *Diseño e implementación de una granja integral modelo autosuficiente en el centro de capacitación de la Cruz Roja de Chimborazo*. Recuperado el 29 de 05 de 2017, de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba – Ecuador: <http://13T0683%20ASQUI%20LORENA.pdf>
- Ávalos, M. (2008). *Apuntes y datos cosmovisión*. Recuperado el 03 de 06 de 2017, de <http://apuntesydatos.blogspot.com/2008/08/agricultura.html>
- Caballero, A., & Montes, J. (2010). *Agricultura Sostenible. Un acercamiento a la Permacultura*. Recuperado el 03 de 06 de 2017, de <http://www.caminosostenible.org/wp-content/uploads/BIBLIOTECA/Agricultura%20sostenible%20-%20Un%20acercamiento%20a%20la%20permacultura.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 02 de 06 de 2017, de http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Cruz Villegas, J., & Castañeda, V. (2016). Sustentabilidad de tres sistemas de producción ovina en los valles centrales de Oaxaca. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 3(1), 49–60.
- García, J. (2013). Granjas auto sostenibles. *Revista Virtual Pro*, 141. Recuperado el 03 de 06 de 2017, de <http://www.revistavirtualpro.com/revista/ecosostenibilidad/17>
- García, T., Gómez Perea, A., & Rodríguez. (2010). Evaluación De La Sustentabilidad. *Agroecosistemas Assessment of the Sustainability of Agroecosystems. Arch. Zootec*, 59, 71–94. Recuperado el 03 de 06 de 2017, de <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Gil, Herrero, Flores, Pachoud, & Hellmers. (2009). Intensificación agropecuaria evaluada por indicadores de sustentabilidad ambiental. *Archivos de Zootecnia*, 58(223), 413–423.
- Gobierno de Ecuador. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Recuperado el 04 de 06 de 2017, de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
- González, M., & Alcolea, C. (2010). *Manual de compostaje casero*. Recuperado el 22 de 04 de 2017, de <http://www.resol.com.br/cartilhas/manual-compostaje-en-casa-barcelona.pdf>
- Gonzales, R., & Mastrangelo, S. (2005). *Energía Eólica*. Recuperado el 31 de 05 de 2017, de <http://www.cnea.gov.ar/sites/default/files/eolica1.pdf>

- Haverkort, B. (2011). *Aprendizaje conjunto sobre cosmovisiones*. Recuperado el 30 de 05 de 2017, de <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ademas-de-arroz/aprendizaje-conjunto-sobre-cosmovisiones>
- Iglesias, Funes, Toral, Simón, & Milera. (2011). Diseños agrosilvopastoriles en el contexto de desarrollo de una ganadería sustentable. Apuntes para el conocimiento . *Pastos y Forrajes*, 34(3), 241-258.
- Loyola. (2016). *Conocimientos y prácticas ancestrales y tradicionales que fortalecen la sustentabilidad de los sistemas hortícolas de la parroquia de San Joaquín* . Recuperado el 22 de 05 de 2017, de <https://doi.org/10.17163/lgr.n24.2016.03>
- MAGAP. (2013). *MAGAP*. Recuperado el 28 de 05 de 2017, de La Granja Integral, Recuperado de: <http://balcon.magap.gob.ec/mag01/magapaldia/HOMBRO%20A%20HOMBRO/manuales/Manual%20La%20%20granja%20integral.pdf>
- Manual Agropecuario. (2010). *Segunda Edición*. Bogotá, Colombia: Editorial Hogares Juveniles.
- Martínez P. , P., & Galván , C. (2008). *Viviendas Ecológicas: Una Alternativa De Ahorro Energético y de Promoción*. Recuperado el 26 de 05 de 2017, de http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12831/06_Resendiz_Poujol_Luna_Chavez.pdf?sequence=1
- Moreno. (2013). Indicadores para el estudio de la sustentabilidad urbana en Chimalhuacán, Estado de México Indicators for the study of urban. *Estudios Sociales* . 22(43), 161–186. Hermosillo, DF, México.
- Muñoz Espinoza, M., Artieda Rojas, J., Espinoza Vaca, S., Pérez Salinas Marco, M., Núñez Torres, O., Mera Andrade, R. Z., . . . Barros Rodríguez, M. (2016). Tropical and Subtropical Agroecosystems. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 19(2), 93–99. Recuperado el 04 de 06 de 2017
- Muñoz Espinoza, M., Mera Andrade, R., Artieda Rojas, J., & Vega Falcón, V. (01 de 03 de 2017). Tecnologías de la información y comunicación en la agricultura. (UNIANDES, Ed.) *UNIANDES Episteme*, 4(1), 105. Recuperado el 14 de 06 de 2017, de <http://186.46.158.26/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/516/257>
- Ortíz , J. (2012). *Curso de Granja Integral Auto sostenible*. Santander, España: Editorial Jóvenes Rurales. Recuperado el 01 de 06 de 2017
- Ponce , N. (2002). *Agroecología y Agricultura Campesina Sostenible en los Andes Bolivianos*. Recuperado el 02 de 06 de 2017, de <http://www.asocam.org/biblioteca/files/original/ed16f102367e832df6c98daa56445f11.pdf>

- Ramírez , & Hurtado. (2013). Manejo sostenible y sustentable de fincas productoras mediante procesos participativos en Sáchica, Boyacá. *Ciencia Y Agricultura*, 10(2), 53–57.
- Riveros, H. (2014). *Valor Agregado en los productos de origen agropecuario*. Recuperado el 02 de 06 de 2017, de <http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2015/B3327e.pdf>
- Robles , F. (2008). *Cosecha y Poscosecha de Productos Agrícolas para exportación*. Recuperado el 25 de 05 de 2017, de <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/cursosagroexportaciones/2cosechayposcosechadeproductosagricolasparaexportacion.pdf>
- Roca, T. (2015). *La granja cunícola sostenible*. Recuperado el 02 de 06 de 2017, de <http://cunicultura.com/2015/03/la-granja-cunicola-sostenible>.
- Rodríguez, C. (2012). *Residuos Ganaderos*. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/sustentabilidad/05-residuos_ganaderos.pdf
- Ruiz, Rosales, & Vergara. (2017). Indicadores de sustentabilidad para lechería especializada: Una revisión Sustainability indicators for specialized dairy production : A review. *Livestock Research for Rural Development*. 29(1).
- Sagarpa. (2007). *La granja ecológica integral* . Obtenido de Secretaria de Agricultura: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/La%20granja%20ecol%C3%B3gica%20integral.pdf>
- Salinas González, H. (2012). La granja integral agroecológica una alternativa para la seguridad alimentaria de las familias campesinas en el Azuay. Recuperado el 03 de 06 de 2017
- Sánchez, D. (2013). El concepto de la adolescencia. 1-23.
- Senasica. (1996). Manual de Buenas Practicas Pecuarias en el Sistema de Producción de Ganado Productor de Carne en Confinamiento.
- Soto, S. (2016). *La granja sostenible, una alternativa para dignificar el trabajo rural*. Recuperado el 24 de 05 de 2017, de <http://www.nortecorrientes.com/article/101674/la-granja-sostenible-una-alternativa-para-dignificar-el-trabajo-rural>
- Stoop, B. (2014). *Resumen de los puntos de vista sobre los derechos de los animales y las granjas de cría*. Recuperado el 21 de 01 de 2017, de <http://animalfreedom.org/espagnol/opinion/resumen.html>

- Valencia, E. (2009). *Manual de Manejo de parcela en Pastoreo*. Recuperado el 02 de 06 de 2017, de http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/vaquillas/manuales/manual_pastoreo.pdf
- Vega Falcón, V. (08 de 2015). Procedimiento para la implementación de un cuadro de mando integral: estudio de caso. *Revista científica ecociencia*, 2(4). Recuperado el 07 de 06 de 2017, de http://ecociencia.ecotec.edu.ec/upload/php/files/numero1/num4_1.pdf
- Vega, Iribarnigaray, Hernández, Arzeno, Osinaga, Zelarayán, & Seghezze. (2015). Un nuevo método para la evaluación de la sustentabilidad agropecuaria en la provincia de Salta, Argentina. *Revista de Investigaciones Agropecuarias (RIA)*, 41(2), 168–178.
- Woller, T. (2010). Guía para la exportación de productos agrícolas y alimentos a la Unión Europea. Recuperado el 21 de 05 de 2017
- Zarco, D. (2007). *Agroindustria*. Recuperado el 28 de 05 de 2017, de <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/documentos839/docs/davidzarco-agroind.pdf>