

ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE
AGROECOLOGICAL STRATEGIES FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURE

Roberto Aguilera Peña, Mgtr.

 <https://orcid.org/0000-0002-4841-0792>

Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador.

raguilera@ecotec.edu.ec

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

Recibido: 26 de abril de 2022

Aceptado: 24 de agosto de 2022

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar las estrategias agroecológicas como una alternativa para la sostenibilidad de la agricultura campesina afectada en la rentabilidad ambiental, social y económica por las prácticas agrícolas impuestas por la revolución verde desde las primeras décadas del siglo XX. La agroecología como disciplina científica nace como un instrumento que a través de sus principios pretende transformar los sistemas agrícolas actuales y al mismo tiempo fortalecer los sistemas agroalimentarios para hacerlos sostenibles combinando la producción agrícola, la preservación y regeneración de los recursos naturales con una dimensión global. Para alcanzar estos objetivos la agroecología se fundamenta en varios principios entre ellos mejorar la fertilidad de los suelos, preservar la biodiversidad y los paisajes, aumentando la productividad de las fincas, mejorando las condiciones de vida de la familia campesina, proporcionando alimentos de calidad nutricional y analizar de manera simple los impactos de la agricultura convencional proponiendo que la academia reoriente las investigaciones y los proyectos de desarrollo agrícola a la resolución de los problemas de las comunidades campesinas

Palabras claves: Estrategias agroecológicas, Sostenibilidad, Agricultura campesina, Sistemas Agroalimentarios, Rentabilidad Ambiental



ABSTRACT

The objective of this article is to analyze agroecological strategies as an alternative for the sustainability of peasant agriculture affected in environmental, social and economic profitability by the agricultural practices imposed by the green revolution since the first decades of the twentieth century. Agroecology as a scientific discipline was born as an instrument that through its principles aims to transform current agricultural systems and at the same time strengthen agri-food systems to make them sustainable by combining agricultural production, preservation and regeneration of natural resources with a global dimension. To achieve these objectives, agroecology is based on several principles, including improving soil fertility, preserving biodiversity and landscapes, increasing farm productivity, improving the living conditions of the farming family, providing food of nutritional quality and analyzing in a simple way the impacts of conventional agriculture, proposing that academia reorient research and agricultural development projects to solve the problems of farming communities.

Keywords: Agroecological strategies, Sustainability, Peasant agriculture, Agrifood Systems, Environmental Profitability

INTRODUCCIÓN

La definición de agricultura campesina ha variado en el transcurso del tiempo partiendo de la clásica que la considera como una unidad de producción solo de consumo para la economía familiar campesina, hasta una definición actual que la implica como una unidad patrimonial, familiar y empresarial (Maletta, 2011).

En la actualidad, existe un amplio acuerdo acerca de la importancia que reviste la agricultura familiar en la seguridad alimentaria, generación de empleo agrícola, mitigación de la pobreza, conservación de la biodiversidad y tradiciones culturales. No obstante, a nivel mundial, el establecimiento de una definición certera sobre la agricultura familiar ha resultado ser un asunto complejo.

La heterogeneidad socioeconómica y cultural que caracteriza al sector entre los países de ALC se replica al interior de cada uno de ellos, y la información disponible para caracterizar al sector en profundidad es escasa, constituyéndose en elementos de peso que, obviamente, dificultan la elaboración de una definición contundente. Sin embargo, para los países de la región, el establecer un concepto de agricultura familiar se expresa como una necesidad cada vez más manifiesta, al reconocer que en ese segmento se encuentra parte importante de la producción

alimentaria mundial, los bolsones de pobreza rural, la cultura e identidad de los pueblos e incluso la preservación de la biodiversidad, más allá de los gustos y preferencias de los consumidores y del mercado en general (FAO, 2014).

Las propuestas tecnológicas modernas de la agricultura no han contribuido a solucionar el problema generalizado de la pobreza rural ni tampoco ha mejorado la distribución de la tierra agrícola. Los pequeños productores vinculados a la agricultura campesina representan el 80% del total de agricultores del Ecuador y han quedado al margen del desarrollo agrícola, por cuanto las opciones que se ofrecen para modernizar los sistemas agrícolas han sido inadecuadas a sus posibilidades económicas o la solución de sus problemas. Los proyectos agrícolas propuestos en décadas anteriores y en las décadas actuales del siglo XXI lo que han logrado es que el uso de la tierra sea destinado a cultivos de exportación, minimizando la producción de cultivos hortícolas/legumbres y frutales.

Las zonas agrícolas de las provincias de la costa ecuatoriana se dedican a la producción de monocultivos como banano, cacao, café, caña de azúcar, arroz, maíz, soya entre otros, y participan solo con el 13% de la producción de hortalizas/legumbres/frutales y se relaciona con las necesidades de la alimentación familiar. En cambio, las zonas de la sierra ecuatoriana por sus condiciones climáticas, edáficas, sociales, culturales y técnicas participan con el 86% de producción para la seguridad alimentaria bajo las modalidades de viveros, huertas y micro parcelas. En los casos de los medianos y grandes horticultores, sus producciones son de carácter empresarial orientados a la agroindustria para los mercados internos y externos (Martínez Oña & Quishpe Paredes, 2011).

La pobreza del sector rural campesino de nuestro país no se va a solucionar con propuestas de adopción de nuevas tecnología o tecnologías modernas ajenas a nuestro espacio y de elevado costo de implantación o con el aumento de la frontera agrícola de cultivos intensivos o de monocultivos, sino con la aplicación de estrategias agroecológicas que integran los conocimientos ancestrales de las comunidades campesinas con el aporte de los avances tecnológicos agronómicos propuestos por la academia.

Para ello las inversiones en investigaciones en los centros especializados y en la academia deben ser propuestas de acuerdo a las realidades del medio agrícola en cada región y a las necesidades de los agricultores, debiendo complementarse con la transmisión del conocimiento a las comunidades campesinas siendo esta la clave para que superen los niveles de pobreza. Es necesario e imprescindible que se reintegren en América Latina y el Caribe programas de transferencia agrícola y educación ambiental con un enfoque distinto al practicado en las décadas

de la revolución verde y hasta finales de la década del 90. Los nuevos programas deben aplicar la metodología CAC (Campesino a Campesino) en la que los agricultores tienen una participación activa y no pasiva como sucedió en las décadas del siglo XX.

Los sistemas alimentarios actuales deben ser orientados hacia la sostenibilidad para mantener un equilibrio entre la responsabilidad ambiental, la viabilidad económica y la justicia social.

El objetivo de la producción agrícola sostenible actualmente es la aplicación de procesos de gestión con bases ecológicas que al mismo tiempo que propone el aumento de la productividad, reduzca el uso de plaguicidas agrícolas y de fertilizantes sintéticos.

La producción sostenible propone incorporar en las prácticas modelos de gestión o diversas estrategias agroecológicas físicas, químicas y biológicas considerando la diversidad climática, las condiciones edáficas y la aplicación de los principios agroecológicos como el respeto a la naturaleza, la biodiversidad, estrategias de manejo ecológico del suelo, la cultura de las comunidades integrando los conocimientos apropiados por las comunidades con los recursos de la finca evitando la utilización de insumos externos y proponiendo el rescate de los conocimientos ancestrales formando una simbiosis con la tecnología recomendada y la ciencia agrícola contemporánea.

La agroecología es el resultado de un conjunto de prácticas agronómicas y de saberes asociados a las condiciones climáticas, edáficas y recursos filogenéticos permitiendo que las comunidades campesinas agrícolas de cada región desarrollen sus propias tecnologías adaptadas a cada entorno ecológico, económico, social y cultural que son tan variables de una región a otra e inclusive dentro de una misma comunidad o territorio, en varias ocasiones la tecnología que aplica una familia o grupo familiar en un mismo territorio no se adapta para otras, como se puede observar en varias comunidades de la costa y sierra ecuatoriana.

De hecho, los aumentos del 50 al 100% en la producción son bastante comunes en la mayoría de los casos por la aplicación de estrategias agroecológicas. Los rendimientos de cultivos como arroz, maíz, frejol, yuca, papa, cebada, quinua entre otros granos, frutas y legumbres que constituyen el sustento de los pobres se han multiplicado gracias al trabajo y conocimiento local incorporando insumos propios de la finca más que a la compra de insumos externos y capitalizando más bien la intensificación de la mano de obra y sinergias (Altieri & Nicholls, 2001).

La agroecología es una disciplina que une los conocimientos tradicionales de la agricultura campesina con el aporte de las tecnologías agronómicas modernas planteando formas sostenibles de gestión de recursos naturales.

Las estrategias agroecológicas permiten conservar la diversidad biológica, el incremento de la productividad de la fauna y de la flora, diversificar la producción, integrar los sistemas forestales con sistemas agrícolas, propiciar microclimas para mitigar el impacto de los cambios bruscos de temperaturas y del aire, permiten combinar los saberes de los campesinos con los conocimientos modernos de la academia e instituciones de investigación agropecuaria, mejorar el reciclaje de nutrientes, reducir o mitigar la erosión de los suelos entre otros.

Se debe impulsar la restauración agroecológica y fortalecimiento de la Agricultura Campesina para garantizar la seguridad alimentaria y el incremento de la productividad. Para ello la propuesta es incorporar buenas prácticas agrícolas resilientes al cambio climático y soluciones Biotecnológicas dirigidas hacia la restauración agroecológica.

La FAO debate sobre la soberanía alimentaria como el derecho de los pueblos a conservar semillas ancestrales, suelos, aguas y la producción de alimentos, garantizando a través de una producción local, autónoma, participativa, comunitaria, compartida y culturalmente apropiada en armonía y complementaria con la madre tierra, el acceso de los pueblos a alimentos suficientes, variados y nutritivos profundizando la producción de cada nación y pueblo defendiendo la seguridad alimentaria para superar el hambre en el mundo.

REVISIÓN TEÓRICA

La importancia del sector agropecuario en la economía del Ecuador ha quedado evidenciada, cubriendo el 95% de la demanda interna de alimentos que consume la población generando el 25% del empleo de la población económicamente activa siendo después del petróleo el sector más importante en la generación de divisas.

De acuerdo a la ESPAC (Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua) entre los años 2014 – 2018, el 46% del uso del suelo ecuatoriano está ocupado por montes y bosques, el 19.3% por pastos cultivados, 11.6% por cultivos permanentes, 7% por cultivos transitorios y barbechos, 6% pastos naturales, 5% otros usos, 35 paramos y 1% descanso (INEC & ESPAC, 2014 - 2018).

Tabla 1.

Superficie en hectáreas sembradas y cosechadas en cultivos permanentes (CP) y transitorios (CT)

Año	CP	CP	CT	CT	Porcentaje cosechada en total
2018	1.454.589,44	949.781.92	1.244.261.28	898.331.13	89.1

Fuente INEC- ESPAC. 2014-2018

El modelo de producción tradicional en la agricultura campesina es la experiencia transmitida de generaciones a generaciones durante siglos y entre la interacción del medio ambiente y los agricultores es un modelo que aporta para el desarrollo sustentable de los agros ecosistemas (Suquilanda, 2019).

Es importante reconocer el talento y el ingenio que han desarrollado las comunidades campesinas de la Costa en las provincias de Manabí, Guayas y El Oro en cultivos de banano Orito (Baby banano) y Banano Cavendish, cultivos de legumbres y hortalizas. En la Sierra las provincias de Chimborazo, Tungurahua, Pichincha Cotopaxi En la Sierra las provincias de Chimborazo, Tungurahua, Pichincha Cotopaxi se desarrollan fincas de producción de legumbres, hortalizas, frutales y flores que en ocasiones son diversificadas con ganadería menor y mayor. Debemos anotar que en la Costa se practica en mayor porcentaje una Agricultura Familiar Diversificada (AFD) y en las comunidades de la Sierra se practica en mayor porcentaje una Agricultura Familiar Especializada (AFE).

En el Ecuador a nivel de la agricultura Familiar encontramos las siguientes fincas:

Las fincas Andinas. Constituyen una forma de agricultura apropiada por los pueblos indígenas de la sierra, la podemos encontrar en todo el callejón interandino desde los 500 hasta los 2400 y 3500 metros sobre el nivel del mar, caracterizada por una gran diversidad de ecosistemas donde se desarrollan diversos tipos de semillas, granos, leguminosas y una riqueza varietal de diversas especies adaptadas a los diferentes pisos agro climáticos y condiciones edáficas donde se reconocen generalmente zonas: altas, medias, bajas y zonas de transición.

Los cultivos andinos cubren actualmente un área de 150.000 hectáreas y alrededor de 50.000 familias campesinas. Es común que gran parte de la superficie sembrada en la agricultura familia se realice en micro parcelas (100/500 metros cuadrados) o parcelas mayores de 1.00 hectárea

donde practican una agricultura con diversas especies que sirven para autoconsumo y los excedentes van a los mercados municipales y otros centros de expendio como tiendas/comisariatos.

Las fincas campesinas de la Costa ecuatoriana. Llamadas también fincas mixtas o fincas montubias, constituyen una estrategia de autosuficiencia alimentaria que tomaron impulso desde las décadas de los años 50 con la creación del Ministerio de Agricultura y Ganadería y luego en 1958 con la creación del INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) interrelacionando la investigación con proyectos de transferencia de tecnología a partir de la primera década de los años 70 con el inicio de la Revolución verde.

La finca montubia es un sistema agrícola diversificado que se realiza en todas las comunidades rurales agrícolas de las provincias de la costa ecuatoriana practicado por las familias como una fuente de abastecimiento de alimentos y de recursos económicos.

Este modelo de producción se ha desarrollado en varios sistemas y subsistemas con superficies entre 1.00 y 10.00 hectáreas donde se desarrollan arreglos como arroz – arroz; maíz – frejol, frutales/forestales y subsistemas de ganadería mayor y menor. Otro tipo es el sistema de finca mixta con arreglos como Cacao - Café, Banano – Cacao, Cacao – Plátano – frutales, Plátano – Frutales - Forestales y cría de aves. con superficies entre 1.00 y 10.00 hectáreas implementadas con sistemas y subsistemas de varias especies.

Tabla 2.

Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) - Ecuador

Superficies en hectáreas	UPAs	
	Número	%
Pequeñas < 1.00 hasta 10.00.	547. 586	65.0
Medianas > 10.00 hasta 20.00	171.531	20.4
Grandes > 20.00 hasta 50.00	106.563	12.6
Muy grandes > 50.00	17. 201	2.0
Total	842.881	100.0

Fuente: Censo Nacional Agropecuario (INEC) 2018

La tabla 2 nos permite analizar la actual situación de la agricultura ecuatoriana donde las fincas pequeñas tienen un alto grado de concentración y son las responsables de la agricultura familiar y sin embargo disponen de una forma limitada el factor tierra. A partir de las 10 hectáreas la relación entre unidades productivas y la tierra es favorable a las primeras, esto debido a los cambios socio demográficos que se han dado en el medio rural ecuatoriano y explican a estructura agraria del Ecuador.

Se pretende no solo maximizar la producción de un componente sino, de optimizar el agro ecosistema en lo económico, social y ecológico. La agroecología incorpora un enfoque de la agricultura más ligado al entorno natural y más sensible socialmente; centrada en una producción sustentable, integrando los fenómenos ecológicos que ocurren en un campo de cultivo (Altieri & Nicholls, 2001).

De acuerdo con sus ubicaciones y características ecológicas estos sistemas de producción difieren entre ellas principalmente en relación con los cultivos transitorios. El tipo de suelo es una de las razones para esta diferencia. En el trópico húmedo la fertilidad se encuentra en la biomasa que se descompone y queda disponible para las plantas, en cambio en el trópico seco se dificulta la descomposición por los periodos de sequía que son cíclicos y cada vez más intensos.

El modelo de producción agroalimentaria tradicional/ancestral tiene sus bases en parte en los conocimientos, costumbres y cultura que se han transferido de generación en generación desde los pueblos del mundo y que se han transferido en el tiempo para proveer alimentos a un buen porcentaje de la población mundial.

Por lo anterior, es importante implementar sistemas agroalimentarios en las fincas de los pequeños y medianos productores, sistemas que estén fundamentados en principios ecológicos y que sean altamente diversificados y autosuficientes.

En estos sistemas de producción los rubros deben estar integrados entre sí para autoabastecer a la familia campesina teniendo como objetivo alcanzar la máxima eficiencia de los recursos propios de la finca utilizando tecnologías apropiadas y fundamentadas en las experiencias de los agricultores y no en recetas como fue propuesto en las décadas del siglo XX.

Los saberes ancestrales que se transmiten de generación en generación en las comunidades rurales con el paso del tiempo se han ido perdiendo por efecto de la modernización que generan cambios ideológicos, económicos y en el modo de vida de las sociedades. Quienes conservan los conocimientos locales se ven limitados a realizarlos porque observan en otras personas los cambios en la producción aplicando paquetes tecnológicos bajo recetas (agroquímicos) que son más fáciles de realizar en menor tiempo.

En la década de los años noventa la diferencia entre la producción de alimentos generada por la agricultura tradicional y la agricultura moderna no era significativa. A partir de la primera década del siglo XXI empieza a mostrarse una diferencia que empieza ser notable.

Los productos principalmente exportables con la agricultura moderna empiezan a tener un despegue importante con un crecimiento a una tasa promedio de 6.65% mientras que la agricultura tradicional se mantenía para esas fechas un ritmo menor al 2.20%.

De acuerdo con el informe realizado por la FAO en el periodo comprendido entre los años 2012 al 2014, 805 millones de personas padecieron situaciones de hambre que comparando con los registros de los 1990 -1992 registra una disminución de 209 millones de personas. En América Latina y el Caribe este fenómeno afecta a 37 millones de personas, (6.1% de la población), un avance significativo respecto de las 68.5 millones de personas (15.3%) que padecía hambre en el trienio 1990 – 1992 (Informe de FAO, 2018).

El informe de la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2018) concluye que desde 1990 hasta el año 2014 la región redujo en 60% el indicador de subalimentación de su población, convirtiéndose en la única región a nivel mundial que consiguió “reducir a la mitad el porcentaje de personas que padecen hambre” cumpliendo la meta fijada para el 2015 por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La agricultura sustentable necesita cuatro condiciones para desarrollarse, el uso de tecnologías sustentables, la experiencia de las comunidades de agricultores y de sectores como organizaciones gubernamentales internas y externas, políticas agrícolas claras y la participación de técnicos especializados en AS (Agricultura sustentable).

Se hace necesario resaltar que América Latina y El Caribe son regiones productoras y exportadoras de alimentos a nivel mundial debido a la riqueza de sus ecosistemas naturales y una floreciente continua en la industria agrícola, pecuaria y un sector de productores de agricultura familiar. Con esto podemos concluir que el problema central del hambre en la región no es la falta de alimentos sino las dificultades que las comunidades pobres enfrentan para acceder a ellos. El modelo de producción tradicional es la responsable en un 65% de la seguridad alimentaria de los ecuatorianos y contribuye con el 80% de las exportaciones agrícolas en cacao y café.

Tabla 3

Superficie con uso agrícola en el Ecuador.

Años	Pastos cultivados	C. Permanentes	C. Transitorios	Pastos naturales/barbecho
2016	2,3	1,4	0,8	0,8
2017	2,4	1,4	0,9	0,7
2018	2,4,	1,4	0,8	0,7

Fuente: Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua – ESPAC 2018. Superficie total sembrada 5.3 millones de hectáreas.

Tabla 4

Superficie de los principales cultivos en el Ecuador

Cultivos	Hectáreas sembradas
Arroz	411.450.00
Banano	221.775.00
Cacao	507.721.00
Maíz duro (seco)	341.347.00
Maíz suave (seco)	73.570.00
Maíz suave (choclo)	74.667.00
Plátano	114.272.00
Palma africana	240.333.00
Total	2,005.131.00

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Censo 2014

En el documento Agroecología en el Ecuador, proceso histórico, logros y desafíos concluye que la agroecología en América Latina en la década de los años 80 se consolida como modelo productivo y como evolución de las ciencias agrícolas, considerando como base los conocimientos de la agricultura ancestral de las comunidades rurales y el aporte de los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los ecosistemas naturales (Gortaire, 2016).

A diferencia de la agricultura convencional el modelo agro ecológico aplica la teoría de sistemas complejos para diseñar y establecer agro ecosistemas sostenibles logrando sinergias entre saberes tradicionales y conocimientos modernos, inspirándose en los ciclos y procesos de los ecosistemas naturales, en la biodiversidad local y en los conocimientos que sobre ella han desarrollado las comunidades y en las tecnologías de la ciencia moderna generando sistemas agroalimentarios sostenibles.

Tabla 5.

Superficie de cultivos certificados y superficie en transición de cultivos agroecológicos

Cultivos	Región	Superficie en hectáreas	
		Certificadas	En Transición
Banano Cavendish.	Litoral	20.110.00	8.600.00
Banano Orito- Baby banana	Litoral	11.000.00	7.000.00
Cacao CCN51	Litoral	18.000.00	6.000 00
Café Árabigo/Robusta	Litoral/Sierra/Insular	5.586.00	8.000.00
Cítricos	Litoral	3.000.00	0.000.00
Caña de azúcar	Litoral/Sierra	4.800.00	1.200.00
Mango, Papaya, piña	Litoral	6.100.00	800.00
Palma Africana	Litoral	2.544.00	0.000.00
Hortalizas	Sierra	1.200.00	2.500.00
Mora	Sierra	320.00	0.00.00
Plantas medicinales	Sierra	280.00	50.00
Flores	Sierra	550.00	150.00
Plantaciones forestales	Litoral/Sierra	14.342.00	1.500.00
Quinoa	Sierra	1200.00	800.00

Sábila	Sierra	67.00	0.000.00
Total hectáreas		55.948.00	36.600.00

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2018)

La agroecología surge entonces como un nuevo paradigma o enfoque, como una disciplina científica, amplia que reemplaza la concepción puramente técnica de las ciencias agrarias convencionales, por una que incorpora la relación entre la agricultura, el ambiente global, las dimensiones sociales, económicas, políticas y culturales de las comunidades con un componente ético (Sarandón, 2020).

CONCLUSIONES

Las comunidades campesinas indígenas de la sierra, los pueblos montubios de la costa y las comunidades de la región oriental incluyendo la agricultura familiar pretende transformar los sistemas alimentarios y agrícolas abordando desde las raíces las causas del desequilibrio de los agro ecosistemas, incluyendo la combinación de conocimientos locales tradicionales indígenas y prácticos con una ciencia interdisciplinaria.

A pesar de no ser un concepto nuevo, actualmente la agroecología está ganando el interés global entre una gama amplia de actores como una respuesta efectiva al cambio climático y a los efectos sobre la seguridad alimentaria.

El modelo de producción agroalimentario basado en los principios agroecológicos es altamente diversificado y autosuficiente donde los rubros de producción se integran y se complementan para autoabastecerse.

Los métodos y estrategias de la agroecología fortalecen la resiliencia ecológica, económica a través de la diversidad de los sistemas de producción agroecológicos como la Agroforestería, los sistemas Silvopastoriles, la integración de subsistemas de diversas especies, la ganadería, acuicultura y los policultivos contribuyendo a una serie de beneficios socioeconómicos, nutritivos y ambientales.

Por otra parte, es cierto que las comunidades campesinas poseen los conocimientos ancestrales sin embargo necesitan capacitarse para comprender las tecnologías agroecológicas.

La academia debe intervenir en la organización de nuevas propuestas de tecnologías agroecológicas considerando las necesidades de las comunidades campesinas y no de manera independiente o aislada, proponiendo proyectos que consideren a los agricultores como los actores de esos proyectos.

Los proyectos de desarrollo agrícola deben iniciarse organizando y fortaleciendo grupos de productores homogéneos.

Las estrategias agroecológicas no se deben basar en recetas y deben considerar que las características y necesidades de las fincas son diferentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. (2001). *Agroecología: principios y estrategias para una agricultura sustentable en América Latina del Siglo XXI*. Obtenido de www.agroeco.org 2001
- FAO. (2014). *La Agricultura Familiar en América Latina y El Caribe*. Obtenido de <https://www.fao.org/family-farming-decade/home/es/>
- Gortaire, R. (2016). *Agroecología en el Ecuador. Proceso histórico, logros, y desafíos. Antropología: Cuadernos de Investigación, (17), 12-38.*
- INEC, I., & ESPAC. (2014 - 2018). *Series Históricas, encuesta de superficie y producción agropecuaria continua.*
- Maletta, H. (2011). *Tendencias y perspectivas de la agricultura familiar en América Latina. Documento de trabajo, 1.*
- Martínez Oña, J. L., & Quishpe Paredes, E. F. (2011). *Diagnóstico de situación del uso de pesticidas en la producción hortícola en las parroquias de Izamba y San Buenaventura perteneciente a la provincia de Tungurahua y Cotopaxi*. Obtenido de <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/6153>
- Sarandón, S. J. (2020). *Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable. Libros de Cátedra.*
- Suquilanda, M. (2019). *Avance de la Agroecología en el Ecuador*. Obtenido de <https://cidecuador.org/wp-content/uploads/congresos/2019-congreso-latinoamericano-de-agronomia/diapo/avances-de-la-agroecologia-en-ecuador>.