

**DESARROLLO DE UNA CULTURA AGROECOLÓGICA EN LA CARRERA DE  
INGENIERÍA EN AGRONOMÍA  
AGROECOLOGY CULTURE DEVELOPMENT IN THE AGRONOMY  
ENGINEERING CAREER**

Ailén Blanco Alfonso. [ablancoa@uho.edu.cu](mailto:ablancoa@uho.edu.cu). Centro Universitario Municipal Mayarí,  
Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4990-1283>

Maily Matos Cordoví. [mmatosc@uho.edu.cu](mailto:mmatosc@uho.edu.cu). Centro Universitario Municipal Mayarí,  
Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3539-3169>

Mirayda Molina Ruiz. [molinaruizmiraida@gmail.com](mailto:molinaruizmiraida@gmail.com). Filial Ciencias Médicas, Mayarí,  
Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7617-1189>

**Fecha de recepción: 23 de diciembre de 2022**

**Fecha de aceptación: 4 de febrero de 2023**

## **RESUMEN**

Se propuso diseñar acciones que favorezcan el desarrollo de una cultura agroecológica en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía en el Centro Universitario Municipal de Mayarí, mediante un proceso de actualización pedagógica de forma dinámica (constante), permanente y coherente. Esta investigación surge en respuesta a los hallazgos encontrados en el diagnóstico y como una alternativa para solucionar las insuficiencias en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Agroecología, asignatura perteneciente a la Disciplina Fitotecnia General. Para el desarrollo del estudio se utilizaron diversos métodos como: análisis-síntesis, histórico-lógico e inducción-deducción, además de la encuesta, entrevista y la observación científica. La aplicación de esta propuesta favorece el desarrollo de habilidades que pueden reducir o detener prácticas insostenibles y desempeña un papel clave al enfrentar los desafíos ambientales, económicos y sociales de la actualidad.

**PALABRAS CLAVES:** agroecología; enseñanza; aprendizaje; cultura agroecológica

## **ABSTRACT**

This research is aim to design actions that favor an agroecology culture development on the students of Agronomy Engineering career at the Municipal University Center of Mayarí, through a process of pedagogical updating in a dynamic (constant), permanent and coherent way. This research comes up in response to the findings from the diagnosis and as an alternative to solve the shortcomings in the Teaching-Learning Process of Agroecology, a subject that is part of the General Phytotechnics Discipline program. To fulfill this purpose, several methods were used such as analysis-synthesis, historical-logical and induction-deduction as well as survey, interview and scientific observation methods. Implementing this proposal favors the development of skills that can reduce or stop unsustainable practices and it is a key element in facing today's environmental, economic and social challenges.

**KEYWORDS:** agroecology; teaching; learning; agro-ecology culture

## **INTRODUCCIÓN**

En los momentos actuales, la educación superior enfrenta desafíos que influyen en la consecución de su encargo social, centrado en elevar la calidad de la educación y contribuir a la formación de una cultura general integral en los futuros profesionales, lo cual demanda nuevas exigencias en el proceso de formación del profesional e implica nuevos roles para profesores y estudiantes.

Dentro de los profesionales que hoy se forman en las universidades cubanas se encuentra el Ingeniero en Agronomía, que tiene como función: el encargo de los procesos productivos que se desarrollan en los sistemas de producción agropecuarios para generar alimentos y materias primas, con la finalidad de satisfacer las necesidades de la sociedad.

Dicha carrera tiene en su plan de estudio, como modelo del profesional, que el estudiante una vez egresado debe realizar una gestión eficiente en los procesos que se desarrollan en los sistemas de producción agropecuarios, utilizando técnicas de extensión, investigación y de comercialización, así como la participación en proyectos de desarrollo, y en la actividad docente, para contribuir al desarrollo de su territorio.

En Cuba, la sostenibilidad está dirigida en primer término a los estudios de agronomía, lo cual constituye un proceso que integra elementos técnicos, productivos y ecológicos; así como aspectos socioculturales y económicos, lo que indica su importancia en la formación de profesionales competentes, con capacidad de desarrollar una labor eficiente en los sistemas de producción agropecuarios, con el objetivo de alcanzar la Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional en la localidad para fortalecer la seguridad alimentaria de toda la población.

Para lograr dicho objetivo es necesario desarrollar la agroecología, esta es de gran importancia en la orientación y formación de Ingenieros en Agronomía así como para el cuidado del medio ambiente, en tal sentido la educación superior necesita integrar contenidos de las ciencias naturales, técnicas y sociales, lo que permitirá con un pensamiento holístico, abordar la problemática agroecológica desde una visión que vaya más allá de los procesos ecológicos y tecnológicos e integre los procesos sociales, culturales y sostenibles.

Para el Ingeniero en Agronomía, la Agroecología constituye una de las asignaturas del currículo de vital importancia para la formación de un profesional competente, a la altura de las exigencias del nuevo modelo económico cubano. La asignatura contribuye a la familiarización de los estudiantes con los elementos integrantes de la ecología para ejecutar de forma consciente las labores agronómicas con éxito, la protección y conservación del ambiente, así como el uso de la información científico técnica y los resultados de procesos investigativos en los que participe.

Respecto a la agroecología como disciplina científica los autores Altieri & Nichols (2009); Sarandón (2014); Alfonso (2016); Funes (2017) expresan sus puntos de vistas como conjunto de prácticas y movimiento social; sin embargo, la autora considera que actualmente estos conocimientos y saberes no son transmitidos adecuadamente a los estudiantes de la carrera en cuestión, además no se introducen cambios en los currículos que conduzcan a formar egresados bajo el paradigma de la producción agroecológica sostenible, por lo que se hace necesario seguir investigando desde los Centros Universitarios.

Por lo antes expuesto la investigación tiene como objetivo diseñar acciones que favorezcan el desarrollo de una cultura agroecológica en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía en el Centro Universitario Municipal de Mayarí.

## **DESARROLLO**

El término «agroecología» surgió en Latinoamérica en los años '70 del pasado siglo y fue definido, en un primer momento, como «las bases científicas para una agricultura sustentable» (Altieri & Nichols 2009). El mismo autor amplía la definición diciendo que la agroecología es «una disciplina o un modo de interpretar y oponer alternativas integrales y sustentables en la realidad agrícola, respetando las interacciones que se dan entre los diversos actores participantes de los agroecosistemas, incluyendo a los elementos relativos a las condiciones sociales de producción y distribución de alimentos». Por tanto, el concepto incorpora también criterios históricos, económicos, culturales y sociales.

La misma tiene una dimensión ecológica y técnico-agronómica, que desarrolla una visión integral y sistémica del proceso productivo, esta le atribuye gran importancia a los aspectos ecológicos y de rediseño del agroecosistema, así como a las cuestiones relativas a eficiencia energética y a los flujos de otros recursos productivos.

Existe una necesidad urgente a nivel mundial de promover nuevos sistemas alimentarios locales para garantizar la producción de alimentos abundantes, saludables y asequibles para una creciente población humana urbanizada. Este desafío resultará difícil dado los escenarios previstos de una base de tierra cultivable cada vez más reducida y deteriorada, con petróleo costoso y de precios volátiles; suministros cada vez más limitados de agua y nitrógeno, en un momento de cambio climático extremo, tensiones sociales e incertidumbre económica, raíz de la crisis provocada por la COVID 19.

No hay duda de que el mejor sistema agrícola que podrá hacer frente a los desafíos futuros es el que se basa en principios agroecológicos, que exhibe altos niveles de diversidad y resiliencia al tiempo que ofrece rendimientos razonables, funciones y servicios ecosistémicos. La agroecología propone restaurar los paisajes que rodean las fincas, lo que enriquece la matriz ecológica y sus funciones como el control natural de plagas, la regulación climática, biológica, la conservación de agua y del suelo.

La restauración de paisajes a través de la agroecología también crea «rompe-fuegos ecológicos» que pueden ayudar a evitar el «escape» de patógenos de sus hábitats. Este trabajo de restauración ecológica es clave para la soberanía alimentaria de muchas comunidades, especialmente si se considera que los pequeños agricultores manejan solo el 30% de la tierra cultivable mundial y producen entre el 50% y el 70% de los alimentos que se consumen en la mayoría de los países.

El hecho de que menos especies de cultivos estén alimentando al mundo, aumenta las preocupaciones sobre la nutrición humana y también sobre la capacidad de resiliencia del sistema alimentario mundial, ya que la diversidad de cultivos es clave para la adaptación al cambio climático. La pérdida de diversidad de cultivos tiene consecuencias importantes en la provisión de funciones y servicios ecológicos y en la sostenibilidad del sistema alimentario.

El precio del fracaso de cualquiera de estos cultivos es muy significativo para la seguridad alimentaria, afectando el precario estado nutricional y la salud de las personas más pobres y vulnerables.

La agricultura urbana de base agroecológica estableció una alternativa sostenible importante para mejorar la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado. Comer alimentos nutritivos de origen vegetal y animal producidos en fincas agroecológicas locales ayuda a fortalecer nuestro sistema inmunológico para resistir diversas amenazas, incluidos los virus contagiosos como, gripe aviar, influenza y la COVID-19, haciendo filas a las súper bacterias como *Pseudomonasaeruginosa*, *Escherichiacoli*, *Staphylococcus aureu* y *Salmonellas*.

En Cuba los primeros pasos se consolidaron con la aplicación de la agricultura orgánica, en momentos de crisis(Período Especial) de nuestra economía, en que la agricultura nacional debió pasar súbitamente de un enfoque intensivo-industrial tipo Revolución Verde a una agricultura de bajos insumos, con recursos locales y basada en principios agroecológicos, los esfuerzos realizados, y las tecnologías que se aplicaron para enfrentar aquella crisis, en que un país habituado a la aplicación en la agricultura de altos niveles de fertilizantes, riego, mecanización, plaguicidas y concentrados para la alimentación ganadera y otros muchos recursos, se pudo constatar a principios de los años noventa del pasado siglo ante el derrumbe del bloque socialista y la desintegración de la Unión Soviética, la ausencia de estos químicos, desde donde se recibían a través de un mercado económicamente solidario.

El gobierno cubano apoyó las iniciativas que fueron surgiendo, para producir los alimentos que tanto necesitaba el pueblo y desde el exterior se comenzó a recibir un fraternal y solidario apoyo, facilitando todas las experiencias posibles a emplear bajo aquellas difíciles condiciones. De esa manera, los cubanos empezamos a andar por el camino de la agricultura sostenible.

Luego de treinta años, tenemos el orgullo de que los esfuerzos iniciales se han multiplicado muchas veces, se fortalecieron los primeros pasos y se desarrollaron nuevos programas. Se ganó en conciencia, producir bajo un enfoque agroecológico, entre técnicos, agricultores y dirigentes de la agricultura a diferentes niveles.

El avance en aquellos primeros programas y en otros nuevos es palpable, fincas forestales integrales, fruticultura popular y agricultura suburbana. La implementación de decisiones como el Decreto Ley 259 y el 300, de otorgamiento de tierras a los ciudadanos, con buenos resultados en apoyo al autoabastecimiento local, la resiliencia y la sostenibilidad de la agricultura. Esta obra expone contribuciones de especialistas, directivos y agricultores, quienes desde sus líneas de trabajo y responsabilidades, exponen sus avances científicos, metodológicos y prácticos logrados en diferentes rubros productivos, tipos de insumos biológicos y servicios técnicos en la producción agropecuaria sobre bases agroecológicas.

La evolución de la agroecología en Cuba está en concordancia y responde a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, que están incluidos en los Capítulos V y VII relacionados con la política de ciencia, tecnología, innovación, medioambiente y la agroindustrial.

Hoy en día se trabaja en la propuesta de una Política Agroecológica por la importancia que se le confiere en los momentos actuales, para encontrar respuestas desde la ciencia y la innovación a los problemas de la agricultura en la producción de alimentos, los que contribuyan al fomento de una agricultura sostenible en armonía con el medio ambiente.

El primer gran paso que se dio en esa dirección, fue iniciativa del comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, quien incentivó el desarrollo de los programas de medios biológicos y biofertilizantes, y otros como el de la agricultura urbana, suburbana y familiar que fue conducido directamente por el General de Ejército Raúl Castro Ruz.

Son cuatro los temas estratégicos que se priorizan en el Plan de Soberanía Alimentaria Nacional en lo referido a la agroecología: disminuir la dependencia de las importaciones de alimentos e insumos; garantizar la calidad e inocuidad y disminuir las pérdidas y desperdicios de alimentos; consolidar los sistemas alimentarios territoriales; así como movilizar los sistemas educacionales, de la cultura y de comunicación para fortalecer la educación nutricional.

La agroecología se basa en los tres pilares del desarrollo sostenible de manera que, con énfasis en el enfoque económico, social y ambiental sostenible, el país pueda aumentar su producción de alimentos y al mismo tiempo proteger el medio ambiente y promover la inclusión social. Incorpora además, una dimensión socio-política, que se sitúa en una perspectiva de incidencia en los espacios de toma de decisiones en el sistema agroalimentario, del nivel local al global, de cara a cuestionar políticas que puedan dificultar los proyectos locales de sustentabilidad, y a impulsar otras que les puedan abrir espacio. Esta dimensión contempla las alianzas con otros grupos sociales alrededor de lo agroalimentario y se sitúa en una perspectiva global, a través de la Soberanía Alimentaria y la Educación Nutricional otras propuestas actuales, provenientes de las ciencias híbridas relacionadas con la ecología política, economía ecológica y de los movimientos sociales y políticos.

Otra importante dimensión es la socioeconómica, se concibe como un nuevo paradigma de desarrollo rural, que parte de la posibilidad de recuperar el papel de la agricultura en la generación de empleo y riqueza social, cultural, económica y ecológica, desde una visión de sustentabilidad. Para ello, se centra en la revalorización de los recursos locales, la articulación de lo agrario con otras actividades económicas y el desarrollo de canales cortos de comercialización que permiten a los y las productoras la captación de un mayor valor añadido por los alimentos que cultivan.

Dentro del conjunto de profesionales en los que se debe enfatizar la formación agroecológica, se destaca el Ingeniero en Agronomía, cuyo encargo social está vinculado a la generación, de forma estable, con eficiencia y calidad, de productos agrícolas de origen animal y vegetal, con la finalidad de satisfacer las necesidades de la sociedad y con el mínimo daño posible al medio ambiente.

En los últimos años la matrícula se incrementó notablemente, por lo que se hizo necesario el inicio de nuevas modalidades de estudio. Autores como Rodríguez; Alfonso; Rondón; Fuentes & Jardines (2016), plantean que aún subsisten insuficiencias en las habilidades profesionales de los egresados, dentro de las que se destacan las relacionadas con la protección del medio ambiente. De igual forma los investigadores Rodríguez, S. L. Alfonso, M. Rondón, A. J. Fuentes, L. & Jardines, S. B. (2016), pudieron constatar la existencia de insuficiencias manifestadas en los ingenieros en agronomía para enfrentar los retos del desarrollo sostenible de los agroecosistemas en que se desempeñarán. Aspectos que en la presente investigación fueron corroborados en un diagnóstico a la carrera de Ingeniería en Agronomía del Centro Universitario Municipal de Mayarí (CUM-Mayarí), provincia Holguín.

### **Caracterización del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la asignatura Agroecología.**

La carrera de Agronomía en Cuba fundada en 1900, posee una rica historia de enseñanza; Las asignaturas fueron concebidas con enfoque ecológico, relacionadas con un cultivo o grupo de estos con visión tecnocrática, sin tener en cuenta el sistema de producción agrícola (agroecosistema) como un todo, el enfoque estaba centrado en los paradigmas de este tipo de agricultura de altos insumos, no se niegan los resultados obtenidos por estos ingenieros agrónomos en el desarrollo agrícola del país; pero el modelo está agotado, y por ende, debe analizarse si está «agotada» la pedagogía y la didáctica que desde las universidades lo sustentaban varios autores: Sarandón (2014), Funes-Monzote (2015) y Del Pozo (2016).

En la Facultad de Ciencias Naturales y Agropecuarias de la Universidad de Holguín fue incorporada la asignatura «Agroecología» perteneciente a la Disciplina Fitotecnia General, se imparte en el 3er año Plan E modificado, integra al resto de las asignaturas en el enfoque de la necesidad de la construcción de un paradigma agroecológico y sostenible en nuestra agricultura, el éxito está en lograr que todas las disciplinas y asignaturas alcancen un nivel de integración inter y transdisciplinar que conlleve el enfoque de la sostenibilidad de la producción agropecuaria sobre bases agroecológicas y esa es una meta por alcanzar hoy en día.

Es importante denotar, que esta valoración que se realiza aparentemente no satisfactoria del nivel de preparación de los egresados, obedece a la falta de actualización de estos en temas de agricultura sostenible y agroecología que reciben los profesores, personal técnico y trabajadores de los sistemas de producción agropecuaria a los cuales se incorporan los egresados de la carrera.

Tras las confección y aplicación de diversos planes de estudios, mantiene y aporta más flexibilidad a su diseño desde las universidades, al poder decidir sobre las asignaturas que formarán parte del plan del proceso docente y otras que significan un verdadero reto para esos claustros que en buena medida se adaptaron a recibir indicaciones metodológicas desde las instancias académicas superiores.

La formación de un profesional integral, que incluya los aspectos educativos e instructivos es un reto que tiene por delante todo sistema educativo. Realizar una gestión eficiente en los procesos que se desarrollan en los sistemas de producción agropecuarios, utilizando técnicas de extensión, investigación y de comercialización, participando en proyectos de desarrollo y contribuyendo al desarrollo de una agricultura sostenible sobre bases agroecológicas, que integre la sostenibilidad agroenergética y la seguridad alimentaria debe ser el modo de actuación del egresado de la carrera de Agronomía.

La universidad debe asumir el reto de fortalecer la visión, la acción docente y educativa y la investigación de la agroecología, concibiendo modelos y sistemas, creativos y dinámicos, que movilicen al claustro y a los estudiantes para acompañar a los productores y al gobierno local, ajustándolos a los momentos actuales y respondiendo a los intereses de cada municipio, provincia y país. Productos universitarios apropiados como: profesionales, tecnologías, procesos, procedimientos, conocimientos y cultura, constituyen una necesidad que se debe tomar en cuenta y reflejarse en el nuevo plan de estudio que se construya.

Con una visión clara de lo que deben ser las tendencias y desafíos de la educación en las Universidades cubanas actuales, deben formar un profesional que promueva una agricultura sostenible, que conserve y recupere la fertilidad del suelo conscientes que los rendimientos y los ingresos de los agricultores dependen en gran medida de la adopción de tecnologías; que la modernización agrícola no siempre, ni necesariamente es sinónimo de incorporación de fertilizantes sintéticos, pesticidas, maquinaria u hormonas que priorice el uso de tecnologías limpias, sanas, blandas y que los factores que eventualmente puedan dañar a los seres humanos, a los recursos naturales o al medio ambiente sean evitados.

### **Materiales y Métodos**

En la investigación se utilizaron un conjunto de métodos y técnicas del nivel científico, entre ellos los teóricos: análisis-síntesis, histórico-lógico e inducción-deducción, y los empíricos: encuesta, entrevista y la observación científica, además, la consulta a los documentos normativos del Ministerio de Educación Superior y otros. Se parte de la necesidad de diseñar acciones para desarrollar una cultura agroecológica en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía, para favorecer una formación agroecológica en los futuros profesionales.

## **Resultados y Discusión**

El enfoque agroecológico es un proceso mediante el cual los estudiantes adquieren los conocimientos necesarios para el desarrollo de las labores agrícolas desde una perspectiva ecológica. La misma puede contribuir hacia una forma de vida más sostenible y así favorecer el desarrollo de habilidades que pueden reducir o detener prácticas insostenibles y desempeña un papel clave al enfrentar los desafíos ambientales, económicos y sociales de la actualidad.

Estudios realizados sobre la preparación recibida, por los egresados de la carrera de Ingeniería en Agronomía del Centro Universitario Municipal de Mayarí se distinguen algunas dificultades en su formación en temas referidos a la agroecología como son:

- ✓ Poca relación entre el trabajo habitual de los estudiantes y la carrera que estudian.
- ✓ Limitaciones en la vinculación de los contenidos teóricos y los de carácter práctico durante la formación.
- ✓ Limitada presencia de componentes agroecológicos en los contenidos profesionales e investigativos. Se tratan los recursos naturales de forma muy general, sin valorar su importancia científica y ecológica.
- ✓ El proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias agropecuarias no es consecuente con los avances científicos en el tema agroecológico, en tanto los nuevos conocimientos que se obtienen en dicho tema no son incorporados al aprendizaje de los estudiantes de una manera significativa.
- ✓ Las estrategias medioambientales existentes deben de articularse convenientemente con las asignaturas de la carrera.

- ✓ Existe un insuficiente aprovechamiento del contexto social en aras de vincular los contenidos que se imparten con situaciones que se dan en el mismo y propiciar la resolución de problemas que fortalezcan el sentimiento de amor, pertenencia y sostenibilidad de los procesos en el territorio.
- ✓ No se introducen cambios en los currículos que conduzcan a formar egresados bajo el paradigma de la producción agroecológica sostenible.

Estas dificultades atentan contra el proceso de enseñanza-aprendizaje de la agroecología en la carrera de agronomía, limitando la preparación de los estudiantes e impidiendo formar una cultura agroecológica con la adquisición de conocimientos que le permitan dar solución a los problemas en su accionar como profesionales.

El desarrollo de una cultura agroecológica se podría consolidar a través de la implementación de acciones intencionadas y materializadas en los estudiantes y profesores logrando interrelacionar los conocimientos.

Propuesta de acciones para desarrollar una cultura agroecológica en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía.

- ✓ Convenir con empresas agropecuarias y otras instituciones educativas la realización de las actividades prácticas de los estudiantes.
- ✓ Identificar potencialidades de la asignatura para incorporar las actividades que favorecen el desarrollo de una cultura agroecológica.
- ✓ Desarrollar un sistema de actividades de posgrado para actualizar a los docentes acerca de la estrategia económica y social que el país desarrolla para impulsar la economía, en la que se encuentra la propuesta de una Política para la Agroecología en Cuba.
- ✓ Desarrollar actividades metodológicas como: reuniones metodológicas, clases instructivas, demostrativas, abiertas y talleres, que permitan la salida curricular de una cultura agroecológica.

- ✓ Crear espacios de trabajo académicos y científicos para favorecer el desarrollo una cultura agroecológica en la carrera de Ingeniería en Agronomía.
- ✓ Rediseño de la guía programática de la asignatura Agroecología en los estudiantes de Ingeniería en Agronomía.
- ✓ Elaboración de materiales digitales educativos, instructivos y desarrolladores para el desarrollo de una cultura agroecológica.
- ✓ Diseñar software educativo y plataformas móviles sobre temas de Agroecología desde lo local.

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo de la agroecología demanda de acciones para favorecer una cultura agroecológica en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía, y así propiciar la formación de estos profesionales con un enfoque de sostenibilidad. La propuesta elaborada favorece el desarrollo sostenible, del cuidado al medio ambiente, la preparación de estos profesionales para influir en la población acerca de la necesidad del uso racional de los recursos naturales, en función de perfeccionar el plan de soberanía alimentaria y educación nutricional a escala local.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2009). Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas. *LEISA revista de agroecología*, 14, 5-8. <https://archive.foodfirst.org/wp-content/uploads/2016/01/leisa-cambioclimatico.pdf>
- Alfonso, M. (2016). Formación integral y agroecológica, pertinencia e impacto social de los egresados de la carrera de Agronomía en Matanzas. Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Ciencias Agrícolas.

Aguilar, F. F. (2017). Reseña sobre el estado actual de la agroecología en Cuba. *Agroecología*, 12(1), 7-18.  
<https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/33030>

Funes-Monzote, F.R. (2015). Sembrando en tierra viva. Manual de agroecología. La Habana: AECID.Ministerio de Justicia. Decreto Ley 259 de 2008 de Consejo de Estado. Habana. Cuba.

Ministerio de Justicia. Decreto-Ley No. 300, de 20 de septiembre de 2012. Habana. Cuba.

Martín, E. & Delgado, Y. (octubre-diciembre 2016). La Universidad en cambio. Atenas. Volumen 4 Nro 36, pp. 1-19 Recuperado de:  
<http://atenas.mes.edu.cu>

Ministerio de Educación Superior. (2016). Documento base para el diseño de los Planes de Estudio "E". La Habana: MES.

Rodríguez, S. L. Alfonso, M. Rondón, A. J. Fuentes, L. & Jardines, S. B. (2016). ¿"Necesidad" de incorporar la sostenibilidad agroecológica y agroenergética en la formación de los profesionales de agronomía? Trabajo presentado en el Evento Internacional. Agordesarrollo 2016.

Sarandón, S. J. (2011). Incorporando la Agroecología en las Instituciones de Educación Agrícola. Una necesidad para la Sustentabilidad Rural. La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad Rural. Jaime Morales Hernández (editor). Instituto Tecnológico de Estudios Superiores. Guadalajara. México. Ediciones Siglo XXI.

Sarandón, S. J. (2014, September). La necesidad de incorporación de la sustentabilidad en la formación de los profesionales de la Agronomía: La Agroecología como paradigma emergente. In *Resúmenes V Congreso Nacional y IV Congreso Internacional De Enseñanza De Las Ciencias Agropecuarias, Buenos Aires*.