

Rol de la extensión universitaria en las problemáticas ambientales

Role of University Extension in Environmental Problems

Jesús Otoniel López Martínez 

Universidad de Matanzas

Cuba

guanabana1948@gmail.com

Minerva Ramírez López 

Universidad de Matanzas

Cuba

minerva.ramirez@umcc.cu

Damárik López García 

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Delegación Provincial Matanzas

Cuba

lopezdamarik71@gmail.com

Fecha de enviado: 08/02/2022

Fecha de aprobado: 14/02/2022

RESUMEN: En el trabajo se aborda la responsabilidad de la educación superior en la formación de profesionales con una cultura y una conciencia ambientales, mediante la integración entre los procesos sustantivos universitarios (formación–investigación–extensión) que en las universidades cubanas se concibe desde los planes de estudio por medio de la disciplina principal integradora. Ello posibilita la vinculación de la teoría con la práctica en función de solucionar problemas de la realidad durante el desarrollo de la práctica laboral–investigativa al posicionar a los estudiantes como protagonistas de los cambios. Se expone el resultado de un proyecto donde se ha producido una transformación de la realidad social con el protagonismo de los estudiantes y mediante acciones dirigidas a la conservación y mitigación de problemáticas ambientales, a partir del desarrollo del currículo de la carrera de Agronomía.

PALABRAS CLAVE: extensión universitaria; medio ambiente; procesos sustantivos universitarios.

ABSTRACT: The work addresses the responsibility of higher education in the training of professionals with an environmental culture and awareness, through the integration between the substantive university processes (training–research–extension) that in Cuban universities is conceived from the plans of I study through the main integrative discipline. This makes it possible to link theory with practice in order to solve problems of reality during the development of work–research practice by positioning students as protagonists of changes. The results of project where a transformation of the social reality has taken place with the protagonism of the students and through actions aimed at the conservation and mitigation of environmental problems are exposed, based on the development of the curricula of the Agronomy.

KEYWORDS: university extension; environment; university substantive processes.

La formación de profesionales con una cultura y una conciencia ambientales ha sido una de las temáticas que ha conducido el debate internacional sobre la misión de la Educación Superior en el siglo XXI.

Gestionar el conocimiento y la innovación que favorezca al ambiente, la prevención de riesgos y peligros, y la adaptación al cambio climático; desde los procesos universitarios, contribuyendo al desarrollo económico social sostenible, constituye un elemento esencial de la educación superior en Cuba. La integración entre los procesos sustantivos universitarios (formación-investigación-extensión) posibilita el cumplimiento de la misión social de la universidad: preservar, desarrollar y promover la cultura en su más amplia acepción.

El carácter dinámico de la extensión universitaria, su agilidad y oportunidad; así como su interacción permanente con el entorno en relación estrecha con los procesos de formación e investigación, ofrece un aporte importante a la solución de los problemas desde la promoción cultural. Durante su práctica se aplican conocimientos adquiridos que dialogan con los saberes presentes en el espacio donde se interviene

El objetivo del trabajo es presentar las experiencias desarrolladas por los estudiantes de la carrera de Agronomía en la realización de un proyecto extensionista. Las acciones llevadas a cabo en dicho proyecto han contribuido a su enriquecimiento personal y han incidido positivamente en la preservación o mitigación de conflictos ambientales en espacios rurales.

El trabajo incluye el tratamiento a la cuestión ambiental desde las universidades, haciendo énfasis en la atención que se le presta a este tema en la educación superior cubana, lo que se

expresa en la planeación estratégica de dicho organismo.

Asimismo, se abordan las potencialidades de la extensión universitaria para desarrollar acciones desde el currículo que contribuyan a la preservación de los problemas ambientales mediante la integración de los procesos sustantivos universitarios y al crecimiento personal de los estudiantes. Se hace énfasis en las posibilidades que brinda la extensión para la solución de problemas al ser un proceso dinámico ajustado a las características del entorno donde se desarrolla. También se expresan las dimensiones más importantes que se encuentran presentes en la extensión universitaria y que se ponen de manifiesto en el proyecto presentado.

La cuestión ambiental desde las universidades

En Cuba se presta mucha atención a la situación ambiental. El artículo 75 de la Constitución de la República (2019) plantea que:

Todas las personas tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado. El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. (p. 6)

La gran cantidad de problemas ambientales necesita la participación de todos los protagonistas para enfrentar este desafío y ofrecerle las respuestas a las diferentes situaciones. Ello exige, educar en las personas una nueva manera de ver al medio, que contribuya al desarrollo de una cualidad

ambiental positiva mediante la solución de los problemas a escala local.

La educación ambiental constituye una de las dimensiones que con mayor énfasis se fortalece hoy en la universidad cubana en cada proceso que esta emprende, respaldada entre otras normativas por la Estrategia Nacional de Medio Ambiente y la Ley No. 81 sobre el Medio Ambiente, de la República de Cuba.

El Ministerio de Educación Superior, desde la gestión sistemática de los procesos, persigue el logro de una universidad integrada, innovadora, más revolucionaria y pertinente, que impacte de manera significativa en el desarrollo humano y sostenible de la sociedad cubana, a partir de la formación integral de profesionales comprometidos con la Revolución, su país y su territorio.

En la planificación estratégica del Ministerio de Educación Superior para el período 2017-2021 al referirse al papel de los procesos sustantivos y la gestión de la ciencia y la tecnología se señala:

La aplicación integral de la política económica, social y ambiental a los procesos sustantivos universitarios a escala local, regional y nacional, de modo que potencien la participación activa de todos los actores sobre la base de la concertación, la cooperación y la corresponsabilidad. Asimismo, la universidad como institución clave en la gestión del conocimiento para el desarrollo social y económico, ha de impulsar además procesos de innovación y reconversión tecnológicas que lleven implícitos en sí, la dimensión ética y ecosistémica del medioambiente. Además, la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para la solución de los problemas ambientales, ha de estar acompañada de procesos educativos y comunicativos que potencien el desarrollo de una cultura ambiental en profesionales y estudiantes de la Educación Superior, de modo que halle

reflejo en su desempeño profesional y ciudadano. En ese sentido, la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para la solución de los problemas ambientales ha de acompañarse de mecanismos eficientes que permitan su rápida introducción en el contexto universitario, empresarial o comunitario según corresponda. (Ministerio de Educación Superior, 2018, p. 5)

El desarrollo del trabajo ambiental desde los procesos sustantivos universitarios, ofrece muchas posibilidades al desarrollo de la extensión universitaria, por sus características que permiten la adaptación a las condiciones existentes en cada lugar, pues como expresan González y González (2020)

Como proceso académico la extensión se caracteriza por su dinamismo (más ágil, más oportuna, más hecha a la medida de las necesidades sociales); por desarrollarse y favorecer la interacción permanente con el entorno; por su relación estrecha con los restantes procesos universitarios de docencia e investigación; por la demanda de participación activa de los actores de la comunidad universitaria y de su entorno. (...) Aun cuando también está inmersa en los procesos de docencia e investigación, no se identifica con ellos, tiene personalidad propia en la promoción cultural y el aporte de un resultado diferente en la solución del problema. (p. 7)

La extensión universitaria desde el currículo

La humanidad se desenvuelve en momentos difíciles y a la presencia de una crisis sistémica mundial, económica, alimentaria, ambiental y cultural, se une el cataclismo provocado por la COVID-19. Esta pandemia ha puesto de manifiesto la presencia de profundas diferencias entre los países y dentro de ellos, la existencia de personas sufriendo hambre, la presencia de

enfermedades y la extinción de las especies, como muestra del impacto producido por la explotación del hombre y del medio ambiente.

Ante estas adversidades, los educadores tienen un reto mayúsculo, junto a la sociedad en general, para mantener la esencia de la vida y fomentar la perpetuidad de la especie, así como el desarrollo cultural de los pueblos.

Las universidades mediante el desarrollo integrado de sus procesos sustantivos (formación-investigación-extensión), posibilitan el cumplimiento de la misión social de la universidad: preservar, desarrollar y promover la cultura en su más amplia acepción.

El Programa Nacional de Extensión Universitaria del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba (2004), al abordar conceptualmente el proceso extensionista, tiene en cuenta su papel en la promoción de la cultura, pues expresa:

La extensión universitaria es el proceso que, como parte del sistema de interacciones universidad-sociedad, tiene el propósito de promover la cultura en la comunidad intra y extrauniversitaria para, interrelacionado con los demás procesos principales de la educación superior, contribuir a su desarrollo cultural. (p. 6)

Todos los planes de estudio de la educación superior cubana cuentan con una disciplina principal integradora que comienza desde el primer año y que, con un enfoque interdisciplinario, condensa una serie de contenidos que van ganando complejidad y alcance a medida que el alumno avanza en la carrera. El formato por excelencia de esta disciplina integradora es la práctica laboral-investigativa. Esta constituye un ejercicio profesional, por lo que su característica fundamental es que se desarrolle vinculada a

entidades productivas, escuelas, comunidades y otros escenarios a fin de cumplir los objetivos de cada nivel de formación.

A partir de los contenidos aprendidos en las clases, el estudiante está preparado para identificar problemas, las causas que los originan, y proponer posibles alternativas de solución. A su vez, está capacitado para diseñar y ejecutar pequeños proyectos encaminados a la solución de los problemas detectados en el diagnóstico, evaluar resultados y arribar a conclusiones. En ese sentido, la extensión universitaria, como un componente desde el currículo, desempeña un papel importante desde la promoción cultural, en la solución de problemas en la sociedad, y como un elemento de aprendizaje de los estudiantes.

En tal sentido, Díaz-Canel (2010) al referirse al papel del estudiante durante el desarrollo del componente laboral-investigativo considera que:

El componente laboral-investigativo en nuestros procesos de formación desempeña también un papel importante en la labor educativa. Está concebido de manera que el estudiante tenga una experiencia de aprendizaje significativo, en la cual aprende haciendo y contribuye, aunque sea modesta y discretamente, a la solución real de un problema de un sector productivo o de los servicios. El grado de implicación de manera consciente y creativa que un estudiante alcance en un tema de investigación y el impacto real que tengan sus resultados, tienen una influencia directa en el acrecentamiento de su vocación de agente de cambio, en su capacidad de hacer más para aportar a la sociedad y en la acentuación de su compromiso ciudadano. (p. 5)

En esa dirección, Finalé de la Cruz (2018) al considerar las fases del componente laboral-investigativo y su relación con los procesos sustantivos expresa que

El componente laboral-investigativo se caracteriza por pasar por las fases de planificación, organización-ejecución, y control-evaluación integrando a partir de las entradas y salidas los procesos sustantivos de formación, investigación y extensión, (...) mediante la disciplina integradora. La universidad y facultad facilitan la interacción con el entorno y juegan un papel metodológico y de control. (p. 23)

Menéndez (2015) también se refiere a las características de las prácticas de la extensión universitaria y a la relación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes y su intercambio con los saberes en el escenario donde intervienen:

Por esta razón, la extensión universitaria, adquiere una dimensión académica institucional sustantiva

a partir de su íntima relación con el conocimiento, presente en cada una de sus prácticas. En cada acción de extensión, en sus prácticas, proyectos o programas se pone en juego conocimientos adquiridos y/o desarrollados por parte de la comunidad universitaria que dialogan con los conocimientos y saberes presentes en el medio socio-cultural y socioproductivo en el que se interviene. (p. 17)

El propio Menéndez (2015) ha considerado las dimensiones más importantes presentes en la extensión universitaria: «Dimensión Académica-Investigativa-Institucional, Dimensión Social, Cultural y Productiva, Dimensión Comunicacional, Dimensión Pedagógica y Dimensión política» (p.17).

Tabla 1. Dimensiones más importantes de la Extensión Universitaria.

Social, cultural y productiva	Académica, investigativa, institucional	Comunicacional	Pedagógica	Política
Rol que adquiere la extensión universitaria como acción que promueve una mejor calidad de vida, una mayor inclusión y cohesión social, un desarrollo humano y sustentable.	Se refiere a la extensión como una función sustantiva integrada a la docencia y la investigación, a partir de concebir el conocimiento como el elemento esencial presente en cada una de dichas funciones.	Confiere a la extensión su propia esencia. Se dice que todo proyecto o trabajo de extensión, toda práctica o acción de intervención social se da en términos dialógicos, de interacción y construcción mutua.	Reconoce la contribución de la extensión universitaria al proceso docente y a incorporar las prácticas de extensión al currículo. Es un espacio propicio para el desarrollo de actitudes y valores, enseñanza y aprendizaje.	Implica el involucramiento de la universidad con la sociedad y el Estado de los cuales aquella forma parte. En términos de políticas públicas. Identificando las mismas como espacios de intervención y construcción colectiva.

Fuente: Elaborado por Batista, 2016, a partir de Menéndez, 2015, pp.17-19.

Como parte de la promoción de la cultura ambiental y la cultura ecológica en las instituciones adscriptas al MES se ejecutan proyectos extensionistas en todo el país con la participación de estudiantes, docentes e investigadores, con el apoyo e incluso financiamiento de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales y extranjeras, así como de otros actores sociales a escala local y territorial.

Proyecto para la elaboración de propuestas de conservación del ambiente y de mitigación de problemáticas ambientales

A continuación, se expone el ejemplo de un proyecto extensionista donde se realizan propuestas para la conservación del ambiente y de mitigación de problemáticas ambientales, donde se pone de manifiesto la integración de los procesos sustantivos al aprovechar las posibilidades que brinda para ello la práctica laboral-investigativa.

En la educación superior cubana, el modelo del profesional establece los objetivos que se proponen en la formación de los estudiantes de cada carrera, así como las habilidades y los modos de actuación que lo han de caracterizar. En estos momentos se aplican los planes de estudio "E" y en ellos se concreta lo anteriormente expresado. En todos los planes se expresan los objetivos que deben alcanzar los estudiantes al graduarse.

La agricultura aprovechó, desde sus inicios, la concepción tradicional del uso del ambiente natural como donante y fuente inagotable de insumos esenciales, movilizados a través de procesos tecnológicos altamente dependientes de energía fósil. Esa perspectiva aplicada a la definición de los planteos agrícolas, ha resultado en decisiones de producción basadas en

contabilidades parciales de insumos, en extracción erosiva y consecuentemente en degradación ambiental.

Los estudios agroecológicos desarrollados en la actualidad proponen el aumento de la productividad de los sistemas agropecuarios, conjuntamente con la conservación de los recursos naturales, siendo este es uno de los mayores desafíos que deberá enfrentar la humanidad en las próximas décadas. Se requiere desarrollar una agricultura sostenible, que sea productiva, económicamente viable, que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente, culturalmente aceptable y socialmente justa y técnicamente posible.

La agricultura ecológica, aunque es un nombre nuevo, es una práctica milenaria, pues todo lo que hicieron los agricultores a lo largo de la historia es agroecología, hasta el momento en que comenzó una relación hostil con la naturaleza para poder doblegarla. Es, por lo tanto, según Funes y Monzote (2009): «producir en armonía con la naturaleza, rescatando las prácticas tradicionales y la sabiduría campesina, devolviendo al campesino el rol principal en la producción agrícola, garantizando la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios» (p. 127).

En los objetivos del modelo del profesional de la carrera de Agronomía, se señala: «Aplicar de manera independiente y creadora los métodos de trabajo de su profesión en la solución de los problemas particulares y más frecuentes que se presentan en las distintas unidades de base de la producción agropecuaria» (Ministerio de Educación Superior, 2017, p. 10).

Los estudiantes de la carrera de Agronomía de la Universidad de Matanzas se vinculan a diferentes entidades agropecuarias de la

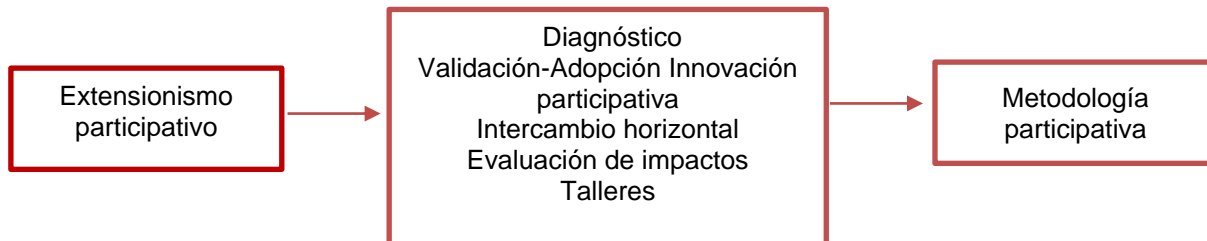
provincia homónima desde el primer año de la carrera como parte de la disciplina principal integradora, de forma tal que se concreten los objetivos generales del año. Se lleva a cabo al tener en cuenta la relación de las actividades curriculares con las líneas de extensión agraria de la facultad de Ciencias Agropecuarias y en respuesta a las demandas de los productores.

En la realización del trabajo se utilizó el enfoque de extensión agrícola horizontal de doble vía y participativo planteado por Cárdenas (2006), que precisa los siguientes principios:

- a) La valorización de los conocimientos que las poblaciones rurales tienen acerca de su realidad.
- b) La comprensión de la vida de estas poblaciones

en sus dimensiones social, cultural y económica. c) La congruencia de acciones de desarrollo con la visión de las propias poblaciones acerca de sus necesidades y aspiraciones. d) La conversión de las poblaciones en protagonistas de sus acciones y la aceptación de un papel de facilitador por parte de las instituciones involucradas. (p. 16)

En la figura 1, Benítez (2008) interpreta el diagnóstico como una instancia de aprendizaje e intercambio. Los destinatarios se involucran activamente en el proceso de planificación, seguimiento y evaluación, con el fin de apropiarse de él.



Fuente: Benítez, 2008, p. 34.

Figura 1. Enfoque de Extensión horizontal–doble vía–participativo.

Resultados del proyecto

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el proyecto realizado por un colectivo de estudiantes y profesores de la carrera de Agronomía, el cual centró sus tareas en la aplicación de los conceptos más actuales de una agricultura de avanzada y amigable con el medio ambiente. El proyecto que se expone se desarrolla en la finca Santa Catalina, sita en el municipio Pedro Betancourt en la provincia de Matanzas. Esta finca cuenta con una superficie de 6,2 ha, y el proyecto es llevado a cabo por los estudiantes que pertenecen a la Filial Universitaria Municipal de dicho municipio.

Para investigar las principales dificultades presentadas por los productores se tuvo como punto de partida la información recogida en los resultados de un recorrido de los estudiantes y los productores por la finca y la realización de un taller interactivo con la participación de todos los integrantes de la cadena de producción: el dueño de la finca, los campesinos que laboran en ella, representantes de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y los miembros de las familias residentes en el lugar.

El resultado del diagnóstico reflejó que se abusa del empleo de productos químicos para la fertilización de los cultivos, que no se estudia el

comportamiento de las variedades a plantar y que no se utilizan las plantas proteicas en la alimentación animal.

Al analizar los problemas revelados en el taller interactivo, los campesinos propusieron que la universidad efectuara la capacitación de los productores en técnicas agroecológicas, fitotecnia del cultivo, manejo de suelo, entre otras cuestiones, y la utilización de diferentes variedades de soya, frijol y maíz.

Para lograr la incorporación paulatina de prácticas agroecológicas como alternativa para mejorar la calidad ambiental y poder obtener productos sanos, los estudiantes realizaron un apoyo técnico y de formación continua a los campesinos que contribuyó a ampliar la visión y conocimientos para producir más con una agricultura sustentable. Por otra parte, esta actividad favoreció la formación integral de los estudiantes y contribuyó a fortalecer la relación de las asignaturas con el perfil profesional.

Por tanto, durante el intercambio con los productores se demostró la correcta utilización de micro organismos eficientes HD-Plus que no son nocivos para los suelos, ni para las personas, pues no poseen productos químicos. Asimismo, empleando la experiencia de los campesinos, se estudió el comportamiento de las semillas que utilizan para la siembra de soya, frijol y maíz. A partir de dicho estudio, mediante el intercambio logrado entre los estudiantes y los productores, se determinaron las variedades a emplear. También se desarrolló la siembra de plantas proteicas para la alimentación del ganado que disminuye el empleo de piensos industriales.

Durante la realización de los talleres de impacto los productores expresaron su satisfacción por participar en el proyecto, ya que se percataron que la utilización de

microorganismos eficientes contribuye a la conservación de los suelos, uno de los grandes problemas ambientales del campo cubano en la actualidad. También pudieron realizar estudios para la utilización de las variedades de soya, frijol y maíz más óptimas para su empleo.

Además, expresaron su agradecimiento por el respeto que los estudiantes mostraron hacia los conocimientos que ellos han adquirido durante años y que ahora tenían una explicación teórica para muchas de las cosas que realizaban. Asimismo, valoran positivamente que los estudiantes incorporaran a los miembros de las familias campesinas a las actividades realizadas, pues ello contribuye a incrementar su interés por las labores agrícolas, al cuidado y preservación del medio ambiente y a su apego al lugar donde han vivido durante decenas de años.

La armonía alcanzada se pudo lograr con un trabajo extensionista intencionado, dirigido a superar las dificultades detectadas, mediante la acción conjunta entre estudiantes, profesores y los campesinos y sus familiares.

Los estudiantes expresaron mucha aceptación por las experiencias desarrolladas, pues contribuyeron a llevar a la práctica los contenidos teóricos aprendidos en las asignaturas Producción Agrícola I y II, Fitotecnia y Elementos de Agroecología, lo que enriquece su proceso de formación. También hicieron referencia a la importancia que dan a la conservación del medio ambiente en el medio agrícola. Asimismo, expresaron su agradecimiento por los conocimientos adquiridos de los productores y sus familias sobre prácticas agrícolas centenarias, así como elementos culturales de la vida de las personas residentes en el lugar, como el Punto Guajiro (Patrimonio de la Humanidad) y la preparación de platos de la culinaria propia del territorio, lo que

trasladarían a sus familias. Además, hicieron propuestas sobre actividades que consideran deben realizar otros estudiantes participantes en el proyecto.

Conclusiones

En las universidades cubanas se concibe la extensión universitaria como parte de la formación del profesional universitario, en ese sentido desempeña un papel muy importante la disciplina principal integradora y la concreción de sus objetivos a través del componente investigativo laboral.

La atención a temáticas medioambientales como una de las prioridades del sistema de educación superior cubano, encuentra un escenario clave en el proceso extensionista, pues mediante la vinculación con los restantes procesos sustantivos, posibilita que el estudiante adquiera el conocimiento teórico y desarrolle habilidades para resolver problemas concretos de esta índole en diferentes escenarios, lo que enriquece el conocimiento adquirido.

Durante todo el proceso, surgieron espacios de dinamización que propiciaron la educación ambiental, pero una educación centrada en los sujetos, promoviendo acciones que no solo permitieron enfrentar los problemas medioambientales identificados, sino cambiar la colectividad misma, haciéndola más capaz de conducirse eficazmente para vivir en armonía con su entorno.

En los proyectos presentados en el trabajo, los estudiantes se relacionan con la realidad, pero para transformarla desde la extensión universitaria al promover la cultura de su profesión, en diálogo con los beneficiarios que actúan como protagonistas y deciden sobre la forma en que cambiará dicha realidad.

En el trabajo se evidencia que resultó muy significativa para los estudiantes la interacción lograda con productores e integrantes de las comunidades donde realizaron acciones de transformación, porque constituyó un enriquecimiento mutuo. Aportaron nuevos conocimientos, pero se apropiaron de la sabiduría popular existente en el entorno donde actuaron.

Asimismo, se prepararon para interactuar con otras personas al establecer nuevas relaciones con hombres y mujeres. Las actividades efectuadas en un ambiente de construcción colectiva, además de contribuir con nuevos aprendizajes los hicieron sentirse útiles al poder aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Referencias bibliográficas

- Batista Mainegra, A. (2016). *Estrategia metodológica de los procesos sustantivos universitarios: contribución de la extensión universitaria a la promoción de salud en la Universidad de La Habana*. Tesis de Doctorado. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de La Habana.
- Benítez, M. (2008). *El extensionismo agrícola*. Pinar del Río, Cuba: Universidad de Pinar del Río. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos79/fundamentos-teoricos-metodologicos-extensionismo-agricola/fundamentos-teoricos-metodologicos-extensionismo-agricola2.shtml>.
- Cárdenas Díaz, I. (2006). *El Extensionista: promotor del desarrollo forestal sostenible*. La Habana: MINREX, FAO, MINAG.
- Constitución de la República de Cuba (2019). La Habana: Imprenta Federico Engels.
- Díaz-Canel Bermúdez, M. (2010). La universidad por un mundo mejor. Conferencia inaugural del VII Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2010. La Habana, Cuba.

Finalé de la Cruz, L. (2018). Gestión de la actividad investigativa estudiantil en la Universidad de Matanzas. Tesis de Doctorado. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de La Habana.

Funes, F. & Monzote, F. (2009). *Eficiencia energética en sistemas agropecuarios. Elementos teóricos y prácticos para el cálculo y análisis integrado*. La Habana: ACTAF.

González González, G.R. & González Fernández-Larrea, M. (2020). *Extensión universitaria y responsabilidad social de la universidad: retos ante la agenda 2030*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Universidad 2020. La Habana.

Menéndez, G. (2015). *La extensión universitaria: aportes para la construcción de la red de observatorios y cátedras abiertas y/o libres*. Unión Latinoamericana de Extensión Universitaria (ULEU).

Ministerio de Educación Superior (MES). (2004). Programa Nacional de Extensión Universitaria. La Habana: MES.

Ministerio de Educación Superior (MES). (2017). Plan de estudio E. Carrera Agronomía. La Habana: MES.

Ministerio de Educación Superior (MES). (2018) Estrategia Ambiental del Ministerio de Educación Superior. La Habana: MES.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Jesús O. López Martínez: conceptualización, metodología, validación, redacción- revisión y edición, y aprobación de la versión final.

Minerva Ramírez López: metodología, validación, redacción- revisión y edición, y aprobación de la versión final.

Damárik López García: metodología, validación, redacción- revisión y edición, y aprobación de la versión final.