

Formación de capacidades en la utilización de bioproductos para el desarrollo agrícola cubano

Capacity building in the use of bioproducts for Cuban agricultural development

Mabel Quintana Mons

Instituto Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, Santa Cruz del Norte. Mayabeque, Cuba.
revistagcdl@unah.edu.cu

RESUMEN: La presente investigación asumió a la formación y actualización de capacidades como un recurso indispensable para la producción agrícola del país afincada en los sustentos ofrecidos por las Teorías del Desarrollo y las Ciencias Agrícolas. Tuvo como objetivo valorar el papel de la formación de capacidades en la utilización de bioproductos para el desarrollo agrícola cubano. Se plantearon aspectos que fundamentan el papel de la formación de capacidades a partir de principios que aporta la educación para el desarrollo. Luego, se analizaron diferentes enfoques de desarrollo local orientados a la sostenibilidad agraria, y posteriormente se refirieron actividades prácticas concebidas a partir del empleo de bioproductos que mitiguen problemáticas actuales presentes en el país. Mediante la aplicación de los métodos de obtención de información: inductivo-deductivo, análisis-síntesis, y entrevista en profundidad a especialista, se concluyó que en los procesos agrícolas cubanos, como forma de transformar buenas prácticas y promover adecuadas formas de producción, ocupa un lugar decisivo la formación de capacidades que fomenta y contribuye al fortalecimiento del desarrollo humano sostenible, estableciendo un vínculo armónico entre lo económico, social y ambiental, pilares básicos de la sostenibilidad agraria.

Palabras clave: actualización de capacidades, producción agrícola, sostenibilidad agraria.

ABSTRACT: This research assumes the training and updating of capabilities as an indispensable resource for the country's agricultural production, and other development processes of the multiple conceptions of sustainable agrarian and rural development, following the foundations of Development Theories, Agricultural Sciences, and other sciences. With the objective of assessing the role of capacity building in the use of bioproducts for Cuban agricultural development, aspects that support the role of capacity building based on principles provided by education for development are first raised, then They analyze different approaches to local development aimed at agricultural sustainability, and subsequently analyze some important aspects of practical activities conceived from the use of bioproducts that mitigate current problems that currently affect the country. By applying the methods of obtaining information: inductive-deductive, analysis-synthesis, and in-depth interview with a specialist, it is concluded that in Cuban agricultural processes, as a way of transforming good practices and promoting appropriate forms of production, it occupies a decisive place is the formation of capacities that promotes and contributes to the strengthening of sustainable human development, establishing a harmonious link between the economic, social and environmental aspects, basic pillars of agrarian sustainability.

Keywords: updating capacities, agricultural production, agricultural sustainability.

Recibido: 31/05/2022

Aceptado: 07/06/2022



Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



INTRODUCCIÓN

De las capacidades de las personas, organizaciones y sociedades depende el logro de los objetivos a nivel internacional, así como nacional. Aun cuando existan recursos no será suficiente para promover un desarrollo humano local sostenible. Faltarán leyes, estrategias, políticas y procesos de apoyo, organizaciones que funcionen correctamente y poblaciones educadas y calificadas para sentar las bases que permitan alcanzar un desarrollo sostenible (Barrios, et al., 2020).

En la concepción del ser humano sobre el desarrollo, cabe destacar que cada grupo humano tiene sus paradigmas o modelos de desarrollo como ideal para alcanzarlo. En sentido general, el desarrollo está vinculado al bienestar de las personas y a la formación de capacidades, y aunque para estas este depende de su cultura y contexto, el desarrollo está ligado al proceso que lleva a las personas a una situación de bienestar (García, 2019).

Considerando este concepto de desarrollo, se asume como proceso participativo que propicia avances desde el punto de vista material y social, pero no de forma lineal, sino multidimensional, de cambio, dinámico, que afecta a los modelos de producción, la tecnología, las instituciones políticas, sociales, a partir de políticas y objetivos que estén encaminados al desarrollo.

La dimensión ambiental del desarrollo se deteriora aceleradamente, aun cuando de él se obtienen todos los recursos necesarios para satisfacer la demanda creciente del hombre. El suelo como recurso natural es la base que sustenta toda la producción de alimentos que el hombre necesita, Es el soporte físico sobre el que se asientan todos los seres vivos, sobre él se realizan todos los procesos productivos como la agricultura, la industria y las infraestructuras urbanas. La agricultura [es un] proceso productor de alimentos para satisfacer las demandas del hombre y animales [y] a lo largo de la historia han sido insuficientes las medidas para proteger este importante medio físico (Iturralde, 2019).

Cuba no está ajena a este fenómeno, el uso inadecuado al que han sido sometidos las tierras con empleo de tecnologías inapropiadas y agresivas. Ello ha resultado en graves procesos de degradación, entre los que se destacan la erosión, acidificación, pérdida de materia orgánica, compactación, pérdida de elementos nutritivos, contaminación química y salinización. De ahí que constituya el primer problema ambiental de Cuba, se considera que es el recurso natural con mayor deterioro en el archipiélago resultado de un siglo de explotación sin aplicar medidas que favorezcan la protección de la tierra, por lo antes expuesto es necesario elaborar políticas con acciones concretas que favorezcan mitigar esta situación (Vento, et al., 2018).

En el centro de este escenario complejo constituye un desafío la obtención de bioproductos como hongos, bacterias, material vegetal, enzimas u otros organismos que a partir de herramientas biotecnológicas permiten la realización y empleo de biofertilizantes, bioestimulantes y bioplaguicidas. Para el desarrollo agrícola cubano la obtención de bioproductos es una potencialidad que fortalecerá a corto, mediano y largo plazo la producción sostenida de alimentos a nivel local y territorial.

Los bioproductos conducen a la disminución del uso de fertilizantes químicos los que son sustituidos por fertilizantes biológicos que mejoran el rendimiento de los cultivos y la resistencia a plagas, así como la reducción de la contaminación ambiental (Yanes, et al., 2021, p.113). El uso de biofertilizantes y bioplaguicidas constituye una alternativa para encarar las dificultades que afronta la producción agrícola en Cuba. De acuerdo con estadísticas nacionales e internacionales, solo un cinco por ciento de los productos comercializados para la agricultura son de origen biológico, lo cual se debe a su insuficiente divulgación y promoción y en particular a la limitada actualización de capacidades (Ruiz, et al., 2019)

El análisis de documentos normativos, junto a indagaciones empíricas y vivenciales, revelan una contradicción que radica en la necesidad del fortalecimiento del desarrollo local sostenible como misión importante en el desarrollo de los productores desde la base y la necesidad de ofrecer

soluciones al déficit de capacidades que se manifiesta en productores y otros actores claves en el escenario agrícola cubano.

Esta investigación tiene como objetivo general: valorar el papel de la formación de capacidades en la utilización de bioproductos para el desarrollo agrícola cubano.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado tiene carácter mixto (Hernández & Mendoza, 2020), sustentado en elementos cualitativos y cuantitativos. Fueron consultadas diversas fuentes teóricas y empíricas que estudian en profundidad diferentes aspectos relacionados con la formación y actualización de capacidades para el fortalecimiento del desarrollo agrícola en Cuba a partir del adecuado empleo de bioproductos.

El aporte práctico de este trabajo está dado por, el estudio que se propone, el cual contribuirá a la formación de capacidades en productores y demás actores sociales en pos del desarrollo agrícola sostenible, logrando con esto desaprender conocimientos, desde una visión contextual, por medio de un análisis que tome al ser humano como centro fundamental de este proceso, y propicie transformaciones en el entorno, a partir de la triple hélice social.

Esta propuesta investigativa hace pensar en el llamado del Primer Secretario de los Consejos de Estado y de Ministros, Miguel Díaz- Canel Bermúdez, quien prioriza el fomento del desarrollo local sostenible. Para lo cual se hace indispensable la realización de estudios de formación de capacidades sobre el uso de los bioproductos en el desarrollo agrícola, considerando ese proceso como fuente: "inagotable de inteligencia colectiva" (Díaz-Canel & Delgado, 2021).

Ante la reducción de importaciones, ya sea por la crisis económica global o por el cerco impuesto a Cuba por el gobierno de los Estados Unidos, la formación de capacidades para la utilización de bioproductos se convierte en una práctica fundamental y necesaria.

El artículo forma parte de un estudio teórico-práctico, para su realización, donde se realiza una valoración crítica sobre la formación de capacidades en la utilización de bioproductos para el desarrollo agrícola cubana. En el transcurso de esta investigación, se emplearon los siguientes métodos y técnicas de obtención de información tanto del nivel teórico como empírico:

- Inductivo-deductivo: Facilitó el razonamiento del término formación de capacidades, como aspecto que contribuye al fortalecimiento de las buenas prácticas para el desarrollo local.
- Análisis-síntesis: Se empleó con el fin de profundizar en aspectos teóricos, que, desde las Teorías del Desarrollo dieron sustentos de qué considerar formación de capacidades a partir de la utilización de bioproductos orgánicos.
- Entrevista en profundidad a especialista: se realizó con el propósito de obtener valoraciones críticas sobre el papel de la capacitación en escenarios estratégicos del territorio, que tributen al desarrollo agrario sostenible del país y provincia. Fueron entrevistados los especialistas MSc. Darais Báez Fernández, profesora del Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo responsable de coordinar los procesos de capacitación social, en correspondencia con las exigencias y necesidades del territorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La formación de capacidades es el proceso mediante el cual los individuos, grupos, organizaciones, instituciones, comunidades y sociedades incrementan su información, conocimientos, habilidades, actitudes, valores, para realizar funciones esenciales, resolver problemas, definir y lograr objetivos y entender y responder a sus necesidades de desarrollo en un contexto, y de manera sostenible (Báez, 2019).

Las capacidades, habilidades y hábitos son el resultado de un mayor dominio de las actividades, acciones y operaciones respectivamente y la diferencia cualitativa está dada por su organización en sistemas estables. Por ello, la gestión del conocimiento para la formación de capacidades es el área dedicada a la dirección de las tácticas y estrategias requeridas para la administración de los recursos humanos intangibles en una organización

La formación de capacidades (FC) ayuda a sentar estas bases. Según la definición del Centro de Estudios para el Desarrollo Agrario y Rural CEDAR, está orientado a: Mejorar la capacidad de gestión de los gobiernos locales, instituciones, empresas y otros actores como medio para lograr el cumplimiento óptimo de las nuevas competencias que son transferidas por el Gobierno Central en el marco de la descentralización (Ramos, et al., 2021).

Ese proceso de formación implica promover una visión y marco de operación (leyes, políticas y protocolos) que sean comunes, construir una masa crítica de recursos humanos (a través de la contratación de personal escogido por contar con la experiencia y competencias correctas, la capacitación y otros respaldos); instalar infraestructura apropiada, tal como equipos y suministros para facilitar la implementación; desarrollar o ampliar alianzas o convenios de cooperación para maximizar los recursos y la efectividad de las intervenciones al juntar fortalezas y bienes de diferentes agentes involucrados; mejorar la base de conocimientos y el aprendizaje en curso a través del monitoreo y evaluación de las intervenciones e incrementar los recursos técnicos y financieros.

En la formación de nuevos profesionales ya no es suficiente el trabajo unidisciplinario, sino que se necesita integración y multidisciplinariedad en los múltiples niveles de enseñanza, incluyendo la superior. Es por ello que, la función de la universidad en el municipio va encaminada desde y hacia lo interdisciplinario y transdisciplinario del desarrollo como construcción social, como proceso contextual que permite Aprender-Desaprender-Reaprender en relación con la comunidad. Para tratar la educación para el desarrollo, es necesario referirse primeramente a lo que es educación, no únicamente al concepto, porque no se trata de dar una definición, sino de expresar un compromiso personal, aspecto esencial si se quiere que la educación sea realmente una herramienta transformadora.

En Cuba, se fomenta la construcción de un espacio inteligente por un desarrollo local, con las demandas de la población satisfechas, con personas preparadas, saludables, con pleno empleo, con cultura, identidad, con actores locales capaces, con estructuras fortalecidas, con recursos locales aprovechados, con una fuerte y eficaz gestión de proyectos locales que respondan a las necesidades de la población del municipio. Ciudadanos con buena preparación ética y valores, con identidad fortalecida, sentido de pertenencia, conocimientos sólidos de la historia local, patrimonio conservado y puesto en valor, implica a toda la sociedad, y es aquí donde la educación juega un papel esencial.

El ciclo evolutivo de la educación para el desarrollo suele tener una metodología holística de aprendizaje, que primero sensibiliza e informa de la situación mundial, posteriormente forma hacia la reflexión, el análisis y la crítica, conciencia ante la responsabilidad, los derechos y los deberes y se compromete hacia la transformación social y hacia la participación y movilización (De la Rosa, et al., 2021).

Para lograr los propósitos anteriormente expuestos, los diseños de la capacitación podrían tener como eje fundamental la concepción de la Educación para el Desarrollo como proceso continuo y sistemático que implica momentos de reflexión y estudio sobre la práctica del grupo o de la organización; es la confrontación de la práctica sistematizada, con elementos de interpretación e información que permitan llevar dicha práctica consciente a nuevos niveles de comprensión. El reto consiste en capacitar a los líderes y a la población desde las cuadras y barrios pero que finalmente sea efectiva, que contemple la diversidad, las necesidades colectivas, la inclusión, el respeto al ser diferente, con la pretensión de lograr un proceso de autodesarrollo que sea perdurable, según (Boulahrouz, et al., 2019).

Según la Constitución de la República de Cuba, Los hombres y mujeres tienen asegurado este desarrollo, en las mismas condiciones de gratuidad y con facilidades específicas que la ley regula,

mediante la educación de adultos, la enseñanza técnica y profesional, la capacitación laboral en empresas y organismos del Estado y los cursos de educación superior para los trabajadores (ANPP, 2019).

La educación para el desarrollo analiza los diferentes aspectos de la realidad desde una dimensión global. Relaciona lo local con lo global. Utiliza enfoques metodológicos, integradores, que superan la mera información aislada o la simple enumeración de datos, estableciendo conexiones causales entre los diversos acontecimientos y realidades y elaborando un discurso explicativo de la realidad que interrelaciona la paz, los conflictos, los derechos humanos y el medio ambiente (Campos & Contreras, 2019).

El Desarrollo Local se define como el proceso de organización del futuro de un territorio, y resulta del esfuerzo de concertación y planificación emprendido por el conjunto de actores locales, con el fin de valorizar los recursos humanos y materiales de un territorio dado, manteniendo una negociación o diálogo con los centros de decisión económicos, sociales y políticos en donde se integran y de los que dependen (Santa Cruz, et al., 2019).

Es además, el proceso que orientan los actores locales mediante acciones de transformación del territorio en una dirección deseada y es de naturaleza continua, aun cuando se trate de metas parciales a modo de escalonamiento en espiral. (Rodríguez, 2019) en su artículo Modelos de desarrollo local en el periodo de precrisis económica plantea que el desarrollo local representa una estrategia diferente para el desarrollo, en la que el territorio, sus municipios y comunidades son percibidos como sujetos generadores de democracia y desarrollo.

Teniendo en cuenta estas definiciones, el desarrollo se puede entender como un proceso complejo, que es producto de una construcción colectiva a nivel local, que tiene como objetivo movilizar los recursos del territorio en torno de un proyecto común e incluir al conjunto de la población. Supone una perspectiva integral del desarrollo, es decir, que incluye la dimensión económica, social, ambiental, institucional, cultural y política.

En Cuba el desarrollo local está necesitado de una mayor correspondencia entre la capacidad científico-técnica de que se dispone y los resultados traducidos en transformaciones sociales o económicas. Su evolución en el país se debe a que en su progreso se han ido incorporando cada vez más actores locales que con un logrado sentido de pertinencia influyen en alguna medida en el conjunto social de la localidad.

Es un hecho que para avanzar en el desarrollo local, no es cuestión de buscar culpables. Si se busca la transformación, es necesaria la innovación, es imprescindible el cambio de nuestros comportamientos, actitudes y prácticas, así como un cambio de mentalidad. Esto se puede apreciar en el siguiente esquema que demuestra los nexos existentes entre el desarrollo de capacidades y las dimensiones del desarrollo humano.

El Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo (CEGED), de la Universidad Agraria de La Habana, considera que el desarrollo local se sustenta en la gestión del conocimiento como factor estratégico de cambio en las organizaciones, que garantice la necesaria sostenibilidad alimentaria, con una calidad ambiental en correspondencia con el manejo de los recursos naturales y ecosistemas estratégicos, generando un Desarrollo Humano Local (DHL), donde los problemas éticos y las perspectivas de género adquieren una mayor relevancia (Ramos, et al., 2021).

En tanto factor estratégico para el desarrollo, la gestión del conocimiento, precisa de la formación de capacidades en los actores locales para promover el cambio en las instituciones. Esto se puede analizar de manera gráfica en la triple hélice. Así se muestra en la triple hélice, que es un diagrama que surge a partir de la triple hélice social (Artigas, 2019), es la entrada del Programa Participativo Municipio Inteligente porque para poder dar comienzo a cada uno de sus pasos se requiere primero de articular e integrar a todos los actores del proceso.

Por tanto, al fortalecerse la triple hélice en el ámbito local: CUM, Gobierno, Comunidad, se hace necesaria la formación de capacidades, que logre fomentar en cada actor social el sentido de pertenencia con su municipio y para ello entre otras acciones. De manera que la capacitación para

gestionar el desarrollo debe comprenderse como un proceso que tenga en cuenta los conocimientos, actitudes y prácticas, porque no siempre coincide que los sujetos saben lo que piensan y sienten, y por tanto, con lo que hacen en la práctica. Es por ello que resulta imprescindible contextualizar estos conocimientos para promover estrategias más eficaces que conduzcan al cambio que se desea en el país.

Según Artigas (2019), la gestión local y social comprometida con la construcción de municipios inteligentes no tiene otra opción sino asumir la visión contextual de mundo, implicando descolonizar de la "idea de desarrollo" que ha condicionado la naturaleza de las decisiones y acciones en los últimos siglos. Dicho proceso de descolonización mental implica abandonar la historia oficial como referencia para la reinterpretación del pasado y análisis del presente, y buscar el acceso a las "historias" subalternas de la región.

La participación es imprescindible, si todos los actores identifican los problemas, diseñan acciones, alternativas de solución y toman decisiones de forma consensuada los problemas son resueltos por la interacción humana, a través del aprendizaje social, cuando se tiene en cuenta la percepción de los problemas desde la visión del gobierno, de los especialistas y de la comunidad. En ese sentido, la inteligencia humana es la clave para lograr un desarrollo sostenible y duradero, teniendo en cuenta que abarca todos los elementos para potenciar la interacción y la participación en aras de lograr un mejor desarrollo humano.

Y es precisamente la universidad teniendo en cuenta el potencial acumulado, quien está en condiciones de participar en la formación de los recursos humanos que necesita el municipio para alcanzar el desarrollo sostenible y llevar a vías de hecho la formación, la investigación y la extensión, de forma tal que se favorezca con prontitud el incremento del accionar de la comunidad universitaria en la dinámica sociocultural de los diferentes contextos socio productivos, influyendo en el bienestar de las personas y el empoderamiento de los territorios en función de su propio desarrollo.

La universidad en el municipio tiene responsabilidad en la gestión estratégica de la ciencia, donde se potencie a través de diferentes vías el desarrollo local, es decir: lo ambiental sostenible, lo económico productivo, sociocultural y de género, así como en la formación de capacidades en la solución de problemas desde un liderazgo participativo que se distinga por el logro de la colaboración, el consenso y la confianza de los actores sociales en la toma de decisiones acertadas.

Pero para ello se precisa la formación de capacidades, proceso mediante el cual las personas, grupos y organizaciones mejoran sus habilidades para desempeñar sus funciones y para alcanzar los resultados deseados a través del tiempo, puede ser un medio importante para mejorar el desempeño de múltiples sectores sociales, como es el caso del empleo de bioproductos en pos del desarrollo agrario del país.

Los bioproductos son productos que se obtienen a partir de organismos vivos y sus derivados tales como material vegetal, enzimas, hongos, bacterias, entre otros. Mediante su empleo permiten la utilización de herramientas que facilitan la sostenibilidad agraria, y apoya concatenadamente la producción de alimentos a nivel local, ofreciendo un amplio espectro de prestaciones a mediano y largo plazo.

Los biofertilizantes son productos a base de microorganismos, que viven normalmente en el suelo y que tienen la capacidad de poner a disposición de las plantas, mediante su actividad biológica, una parte importante de los nutrientes que necesitan para su desarrollo (Chávez, et al., 2020).

Los microorganismos intervienen en una serie de procesos como la descomposición, mineralización de compuestos orgánicos y la movilización de nutrientes en la interacción suelo-planta. El empleo de microorganismos promotores del crecimiento vegetal constituye una estrategia en la agricultura sostenible a nivel mundial. Su uso está enfocado hacia el incremento de la nutrición de las plantas, reciclaje de nutrientes, modificación de la estructura del suelo, descomposición de la materia orgánica, con la correspondiente sustitución de fertilizantes químicos y al control biológico de plagas y enfermedades y a la degradación de compuestos xenobióticos (Jazmín, 2019).

La sustentabilidad de los sistemas agrícolas a largo plazo debe fomentar el uso y manejo efectivo de los recursos internos de los agroecosistemas. En este sentido, los biofertilizantes son un componente vital de los sistemas sustentables, ya que constituyen un medio económicamente atractivo y ecológicamente aceptable (Fonseca & Vega, 2019). La necesidad de obtener elevados rendimientos agrícolas y al mismo tiempo preservar el medio ambiente está ligada al uso generalizado de estos productos.

Los biofertilizantes a base de microorganismos ayudan o estimulan el desarrollo de los cultivos agrícolas mediante transformaciones de elementos o compuestos que se encuentran en formas no aprovechables, de manera que se conviertan en formas que puedan ser utilizadas mediante la acción de los microorganismos o de asociaciones microorganismos - plantas (Chávez, et al., 2020).

Los biofertilizantes son insumos formulados con microorganismos como hongos y bacterias fundamentalmente, los mismos aumentan la disponibilidad de nutrientes para el cultivo de especies y productos de primera necesidad humana. Estos biofertilizantes pueden presentar grandes ventajas en el proceso de producción agraria a menor costo, protección del ambiente e incremento paulatino y sostenido de la fertilidad y biodiversidad del ecosistema.

Entre los biofertilizantes que mayor uso han tenido en Cuba se destacan: Dimargon®, a base de *Azotobacter chroococcum*; AzoFert® y Biofer®, compuestos por rizobios como principio activo; Fosforina® y Nitrofix®, a base de *Pseudomonas fluorescens* y *Azospirillum sp.*, respectivamente y el EcoMic®, compuesto por hongos micorrizógenos arbusculares (Estrada, 2020).

Los biofertilizantes se emplean con una alta frecuencia en la práctica de la agricultura orgánica como modo de producción, sin embargo, es factible su aplicación de manera integral en cultivos intensivos, en la vinculación de estilos actuales y tradicionales. Por su uso sistemático actual, los biofertilizantes se podrían dividir en 4 grandes grupos: solubilizadores de fósforo, fijadores de nitrógeno, captadores de fósforo y promotores del crecimiento vegetal.

La calidad de un inoculante se mide por la capacidad de mantener una población elevada del microorganismo durante varios meses posterior a su inoculación. El número de células por encima de 10⁸ por gramo ó mL de inoculante bacteriano, o alrededor de 10⁶ por semilla, asegura los mejores beneficios de la interacción. El inóculo comercial EcoMic® debe tener una cantidad de 20 UFC. g-1 de sustrato (Estrada, 2020).

La entrevista realizada a la especialista corroboró sobre la formación de capacidades en este escenario el papel continuo y transformador de este proceso para a partir del desaprender y aprehender, se incorporen nuevos conocimientos, y estos reemplacen técnicas que pongan en desequilibrio los ecosistemas terrestres. Por lo que, constituye prioridad en este contexto el autobastecimiento de alimentos a la población en cantidad y calidad, incursionar en nuevos mercados y preservar los recursos naturales para las generaciones venideras. En ese sentido es considerada una fuente alternativa que impulsa el desarrollo agrícola local, ya que de la apropiación de estos saberes dependerá la adopción de esas técnicas.

CONCLUSIONES

La valoración del papel de la formación de capacidades en la utilización de bioproductos para el desarrollo agrícola cubano constató el papel transformador de la actualización de capacidades como recurso indispensable para la modificación transformadora de hábitos y formas de producir los bioproductos en pos del desarrollo agrario del país. En ese sentido, este trabajo amplificó la pertinencia del empleo de estos productos como factores que reducen las importaciones, contribuyendo al uso en actividades agrarias que incrementas la producción de alimentos a nivel local, cumpliendo con las necesidades sentidas del país, y en consecución a municipio inteligente basado en ciencia e innovación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.N.P.P. (2019). *Constitución de la República de Cuba. Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 116(5).
- Artigas, E. (2019). Reflexiones sobre la gestión del conocimiento y el desarrollo local en Mayabeque. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 6(3).
- Artigas, E. (2019). La ciencia y la innovación en el Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 6(2).
- Báez, D. (2019). Experiencia del Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo (CEGED), de la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) en la formación de capacidades funcionales para la gestión del desarrollo local. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 6(2).
- Barrios, K. del C, et al. (2020). Condiciones de la gestión del talento humano que favorecen el desarrollo de capacidades dinámicas. *Información tecnológica*, 31(2), 55-62.
- Boulahrouz, M., et al. (2019). *Tecnologías digitales y educación para el desarrollo sostenible: un análisis de la producción científica*. Pixel-Bit.
- Burbano, H. (2016). El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(2), 117-124.
- Campos, M. A. & Contreras, J. L. (2019). La importancia de promover la educación para el desarrollo sostenible. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 2(3), 58-62.
- Chávez, I. F., et al. (2020). Consideraciones sobre el uso de biofertilizantes como alternativa agrobiotecnológica sostenible para la seguridad alimentaria en México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(6), 1423-1436.
- De la Rosa, D., et al. (2021). Educación para el desarrollo sostenible: una visión crítica desde la Pedagogía. *Revista complutense de educación*.
- Díaz-Canel, M. M. & Delgado, M. (2021). Gestión del gobierno orientado a la innovación: Contexto y caracterización del Modelo. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 6-16.
- Estrada, W. (2020). *Efecto de la inoculación con azofert®-f en la tolerancia de plantas de frijol (phaseolus vulgaris l.) al déficit hídrico*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Universidad Agraria de la Habana.
- Fonseca, E. & Vega, Z. Y. (2019). Sostenibilidad como estrategia de competitividad empresarial en sistemas de producción agropecuaria. *Revista Estrategia Organizacional*, 8(1), 9-26.
- García, C. (2019). Dimensiones de la teoría del desarrollo humano. *Ehquidad: La Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social*, (11), 27-54.
- Hernández, R. & Mendoza, C. P. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-hill.
- Iturralde, C. (2019). Los paradigmas del desarrollo y su evolución: Del enfoque económico al multidisciplinario. RETOS. *Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(17), 7-23.
- Jazmín, D. (2019). Impacto del uso de biofertilizantes a base de residuos orgánicos en los suelos. *Conciencia Tecnológica*, (58), 47-50.
- Ramos, A. E., et al. (2021). *Sistema de capacidades para el desarrollo sostenible de municipios inteligentes de Mayabeque (Cuba)*. Guaju, 7(2), 5-75.
- Rodríguez, J. (2019). *Modelos de desarrollo local en el periodo de precrisis económica*. Departamento de Sociología Facultad de Ciencias Políticas y de Sociología. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Ruiz, E., et al. (2019). *La investigación de mercado para la comercialización de las producciones de bioproductos en la Empresa Laboratorio de Productos Hemoderivados, Sueros, Bioterios y de Producción Agropecuaria*. In 9na Edición de la Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín.

- Santa Cruz, D., et al. (2019). Desarrollo local: conceptualizaciones, principales características y dimensiones. *Ciencia Digital*, 3(2), 319-335.
- Vento, R., et al. (2018). La Educación Ambiental enfocada al desarrollo sostenible ante el desafío del cambio climático, desde la educación superior en la provincia de Pinar del Río, Cuba. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, 7(5), 694-713.
- Yanes, A, et al. (2021). Metodología para potenciar la formación integral desde la asignatura química orgánica a partir del uso de bioproductos en la agricultura. *Revista Mapa*, 6(26).