

Perspectiva teórica de la gestión de la innovación agraria

A Theoretical Perspective on Managing Innovation in Agriculture

Dánel Cordovés Torres-Gómez de Cádiz^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4136-1059>

Mercedes Zenea-Montejo¹ <https://orcid.org/0000-0002-7667-3573>

Carlos Jesús Moreno-Ramiro² <https://orcid.org/0000-0003-1029-835X>

¹Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. cordoves@ceted.uh.cu

RESUMEN

La agricultura es importante para satisfacer las necesidades alimentarias y contribuir al crecimiento económico y social de los países, por lo que requiere de mayor investigación e innovación para el desarrollo. En este contexto, las innovaciones demandan especial atención, así como las estrategias encaminadas a garantizar procesos de gestión eficaces que generen capacidades y sostenibilidad en los sistemas de producción, para contribuir a los programas de lucha contra el hambre y el subdesarrollo económico. Por estas razones, son necesarios estudios que permitan una comprensión teórica de los elementos que componen el proceso de gestión de la innovación agraria. En el presente artículo se sistematiza el estado del arte sobre innovación, innovación agraria, las fases que la componen y la gestión de este proceso. Se muestra, además, la evolución histórica de la concepción de la gestión de la innovación y su contextualización en el sector, y se revelan contradicciones e insuficiencias desde su propia concepción

Palabras clave: actividad agraria, innovación, seguridad alimentaria.

ABSTRACT

Agriculture is the use of natural resources to produce commodities which maintain life, and contribute to countries' economic and social growth, which is why it needs more research and innovation for development. In this context, innovations should be given special attention, as well as strategies for establishing effective management processes which will allow production systems to be efficient and

sustainable and make contributions to action against hunger and underdevelopment. This is why there is a need for research to be carried out in order to gain a theoretical insight into aspects of managing innovation in agriculture. This paper presents the state of the art in innovation, innovation in agriculture, its stages and management. Historical evolution of the conception of innovation management and its contextualization in the agricultural sector are also showed. It is demonstrated that this conception has contradictions and inadequacies.

Keywords: *agricultural activities, innovation, food security.*

Recibido: 20/5/2019

Aceptado: 8/9/2019

INTRODUCCIÓN

Después de transcurrida la primera década del siglo XXI, la influencia de la ciencia y la tecnología sobre el desarrollo económico y social de las naciones es cada vez mayor. La comprensión de esta realidad conduce a muchos países a procurar la generación y asimilación de conocimientos y a promover la innovación como parte de sus estrategias de desarrollo (UNESCO, 2010; ONU, 2016).

Las estrategias para el desarrollo y, específicamente, las relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación tienen entre sus prioridades incrementar su aporte a la satisfacción de la seguridad alimentaria y a la sustitución de importaciones de alimentos (Crespo, 2012); para ello se necesita la integración de todos los actores y elementos tecnológicos, económicos y sociales que inciden en la gestión de la innovación.

Además, se considera la importancia de la agricultura para satisfacer las necesidades alimentarias y contribuir al crecimiento económico y social de los países, lo cual se convierte en un desafío que requiere mayor investigación e innovación para el desarrollo. En este contexto, las innovaciones en la actividad agraria demandan especial atención y estrategias eficaces, encaminadas a garantizar procesos de gestión de la innovación; es decir, se pretende que la capacidad productiva y la sostenibilidad de los sistemas garanticen un aumento de la producción.

Por esta razón, se considera necesario realizar estudios que permitan una comprensión teórica de los elementos que componen el proceso de gestión de la innovación agraria. Aunque estos procesos son abordados por diferentes autores, la perspectiva teórica de sus gestiones se estudia de forma insuficiente y no es analizada con un enfoque sistémico (Bacallao y Quevedo, 2003; Castro, 2001; Faloh, 2006; Quevedo, 2008; Pino y Quevedo, 2009; Quevedo *et al.*, 2009).

Lo anterior es reafirmado por Suárez (2003), cuando plantea que a pesar de ser abordada la gestión de la innovación de forma amplia –en la literatura internacional y más recientemente en la nacional–, en el contexto agrario no ha sido tratada con igual frecuencia, amplitud y profundidad, ni se ha desarrollado al mismo ritmo. Generalmente, solo se encuentran trabajos vinculados con la difusión y adopción de tecnologías por los productores, con un enfoque mayoritariamente econométrico o socioeconómico, dirigido al desarrollo y adopción participativa de tecnologías.

Este planteamiento se refuerza con los estudios bibliométricos realizados por Suárez *et al.* (2003), donde analizan 4 520 artículos de 11 revistas de corte agrario con prestigio internacional. De ellos, solo el 5,1 % correspondía a investigaciones sobre esta temática, centrados particularmente en el desarrollo de este proceso en las empresas. Un análisis empírico llevado a cabo por sus autores corrobora esta realidad; a partir del estudio de 3 874 artículos de estas revistas y otras de perfil afín, en un período comprendido entre 2003 y 2015, se pone de manifiesto similar comportamiento, pues solo el 4,3 % de estos artículos exponían estudios referentes al tema.

Todo lo anterior motiva la realización del presente artículo, cuyo propósito es fundamentar teóricamente los elementos relacionados con la gestión de la innovación agraria.

1. LA INNOVACIÓN AGRARIA. UNA CONCEPTUALIZACIÓN NECESARIA

La palabra innovación proviene del latín *innovare* y se define como la capacidad de introducir novedades en un campo determinado del conocimiento, que genere un beneficio social (Pino y Quevedo, 2009; Quevedo *et al.*, 2009). No siempre se admitió la importancia y el papel preponderante de la tecnología en el desarrollo económico y social de un país. Sin embargo, la concepción marxista del cambio tecnológico expuso cómo mediante la innovación se pudo pasar del artesanado a la manufactura y de esta a la gran industria. Posteriormente, Schumpeter (1964) destacó el papel crucial de las innovaciones como motores del desarrollo económico e introdujo el concepto de innovación en el ámbito económico, y con esto le otorgó un papel clave y decisivo (Díaz, 2008).

Schumpeter o el creador de la «teoría de la innovación», como también se le conoce, fue el primero en distinguir tres fases dentro del cambio técnico: invención o primer desarrollo de un nuevo producto o proceso, innovación o aplicación comercial y difusión. Este cambio técnico es adoptado por las empresas no ligadas a la generación del nuevo producto o proceso (Fernández, 2008; León *et al.*, 2011; Valton, 2009).

El reconocimiento de la complejidad del proceso innovador, donde intervienen la tecnología, el mercado y la capacidad innovadora de las organizaciones, se evidencia en numerosos trabajos como los elaborados

por Pavón y Goodman (1976), Gee (1981), Nelson y Winter (1982) y Pavitt (1984). Estos definen la innovación como un proceso donde, a partir del reconocimiento de una necesidad, se conciben y desarrollan nuevas ideas que alteran determinados factores de la empresa, lo que permite la introducción en el mercado de nuevos productos o procesos.

El creciente interés por la innovación motivado por la situación económica mundial produjo, a partir de la década de los setenta del pasado siglo, un punto de giro en la conceptualización de la innovación que hasta ese momento se realizaba. Se identificó la multidimensionalidad del proceso, la intervención de varios factores para su desarrollo y se enriquecieron las fases aportadas por Schumpeter (1934). Estas fases son apreciables en los trabajos de los autores Pavón e Hidalgo (1997), Drucker (1998), OECD/Eurostat (2018), Pino y Quevedo (2009), Quevedo *et al.* (2009), Suárez *et al.* (2009), Boffill (2010), Jiménez (2011), Díaz (2013), Oppenheimer (2014) y Cordovés *et al.* (2017), consistentes en reconocimiento de la demanda, generación de invenciones (productos, procesos, métodos comerciales y métodos de gestión) y la adopción por parte de la empresa o la introducción en el mercado de estas invenciones.

Posteriormente, las transformaciones que se llevan a cabo en la conceptualización de la innovación van a estar centradas en su aplicabilidad como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Finalidades del proceso de la innovación

Autores/años	Finalidad de la innovación
Porter (1991), Morin y Seurat (2015), Fernández (2011), IICA* (2011), Almanasa <i>et al.</i> (2012) y Machado (2016)	Competitividad
Cardentey (2008), Almanasa <i>et al.</i> (2012), Ramos (2015)	Incremento de la productividad
Cardentey (2008), Crespo (2012), Machado (2016)	Incremento de beneficios
Cardentey (2008), Valton (2009) y Machado (2016)	Sustentabilidad empresarial
Cardentey (2008)	Fuente de empleo, aumento de las capacidades productivas de la empresa y racionalidad económica
Faloh (2006), IICA (2011), Almanasa <i>et al.</i> (2012)	Generación y agregado de valor
Aguilar <i>et al.</i> (2005), Crespo (2012) y Delgado (2015)	Impacto económico, social y ambiental
Fernández (2011) y Almanasa <i>et al.</i> (2012)	Mejora de conocimientos, habilidades personales y de la calidad
* Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	

Las finalidades de la aplicación de la innovación son la competitividad, incremento de la productividad y otros beneficios. Como racionalidad económica pretende crear fuentes de empleo, generar y agregar valor, impacto económico, social y ambiental, aumento de las capacidades productivas, mejora de conocimientos, habilidades personales y de la calidad.

Una vez analizado el desarrollo de la concepción de la innovación, los autores de esta investigación la definen como el proceso mediante el cual, a partir del progreso de una idea derivada del reconocimiento de

la demanda –propia de la organización o del mercado– se generan invenciones, materializadas en productos, procesos, métodos organizativos y métodos de comercialización, nuevos o mejorados, que son adoptadas y posteriormente generalizadas como innovaciones.

El caso específico de la innovación agraria posee características que las diferencian del resto de los sectores donde se realiza este proceso, pues se desarrolla en un medio con peculiaridades de alta incidencia sobre los procesos innovativos que, de no tenerse en cuenta, pueden afectar su impacto. Entre estas se encuentran:

- El medio principal e insustituible de producción es la tierra.
- Los principales medios de producción son organismos vivos, sujetos a cambios biológicos y naturales.
- La producción tiene carácter cíclico y estacional.
- El tiempo de producción no coincide con el período de trabajo.
- El producto acabado puede participar directamente en el proceso posterior de producción.
- La localización territorial de la producción se mantiene.
- Varias formas de propiedad están presentes.
- Una fuerza de trabajo con características específicas y la necesidad del empleo de bienes intervienen para movilizar la producción (Cordovés, 2009; Cordovés y Bez, 2014; Cordovés y Rodríguez, 2014; Trujillo *et al.*, 2010).

Del análisis anterior se destacan características propias de los factores de la producción: tierra, fuerza de trabajo y bienes de capital en el sector agrario, que hacen de la innovación un proceso peculiar del sector. La tierra constituye el elemento primordial, para el desarrollo del proceso productivo. Sirve de soporte fundamental para la realización de la innovación agraria, donde se debe tener en cuenta el potencial productivo y económico que es capaz de aportar.

Por su parte, las características cualitativas de la fuerza de trabajo que protagoniza la realización de la innovación agraria influyen directamente en el resultado del proceso; estas son la calificación, experiencia en la actividad, conocimiento de la tecnología y su efecto en la productividad del trabajo. En el desarrollo de la innovación agraria, los bienes de capital tienen doble funcionalidad: para la entidad generadora constituye el conjunto de activos que emplea para desarrollar la innovación y para la entidad receptora se circunscribe a una inversión.

Basado en estas particularidades del sector, se define la innovación agraria como el proceso de apropiación de invenciones generadas por demandas de la producción agraria y su posterior generalización. Estas innovaciones son realizadas por los trabajadores en los escenarios productivos y son materializadas en

insumos, variedades de plantas o animales, procesos productivos, métodos de organización y comercialización de la producción agraria.

La innovación es un concepto estratégico que debe incorporarse a la cultura de la sociedad para los directivos de las organizaciones y para los ciudadanos. La innovación se convierte en una llave maestra para generar valor con mayor efectividad, por su vínculo con la disminución de los costos, el aumento de la productividad, la posibilidad de sustituir importaciones y de elevar la capacidad de exportación (CITMA, 2008; Crespo, 2012; Díaz, 2013; Quevedo *et al.*, 2009)

2. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN AGRARIA

La irrupción de un escenario caracterizado por el dinamismo del avance tecnológico, la entrada de nuevos y numerosos competidores, la globalización de los intercambios, la rápida renovación del conocimiento y la reducción del tiempo de desarrollo del producto han obligado a las organizaciones a innovar como mecanismo de adaptación, de forma tal que cuanto mayor sea su capacidad para gestionar la innovación, más sólidas serán las posibilidades de éxito.

La capacidad de innovar constituye un recurso de las organizaciones que debe ser gestionado con eficacia, sobre todo ante la turbulencia del entorno (Sáenz y De Souza, 2006). El reconocimiento de la gestión de la innovación como proceso tiene sus orígenes a inicios de la década de los setenta como gestión de la I+D, cuando se comienza a hablar de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, con el fin de mejorar la utilización de los recursos materiales y humanos para generar conocimientos. Más tarde, los empresarios se percatan de que no bastaba solo con resolver los problemas de I+D, sino que lo prioritario era innovar (I+D+i), o sea, sincronizar las demandas del mercado con las ofertas de la I+D y de esta manera convertir los conocimientos en nuevos productos y procesos para obtener beneficios. Surge así la gestión de la innovación, que incluye la gestión de la I+D, junto al lanzamiento de nuevos productos, el estudio de los factores de su éxito o fracaso, la protección de la innovación, entre otros.

Sin embargo, a inicios de los años ochenta se comienza a hablar de la gestión de la tecnología y su vínculo con la estrategia empresarial. Este nuevo enfoque intenta mejorar la posición competitiva de las empresas mediante el uso de la tecnología. No obstante, en la década de los noventa, debido a la necesidad de gestionar la tecnología y la innovación como un solo elemento o recurso indispensable en los procesos productivos, emerge el término gestión de la tecnología y la innovación o gestión de la innovación tecnológica, lo que evita percibir estos procesos como espontáneos y se asume la importancia de una buena gestión.

Al decir de Jiménez (2011), las fronteras de estas denominaciones no están perfectamente delimitadas, al presentar numerosos puntos de contacto; por lo que son utilizadas indistintamente las expresiones: gestión

tecnológica, de la innovación, de la innovación tecnológica, y de la tecnología y la innovación. El análisis refleja la indistinta utilización de estas denominaciones, pero siempre con la finalidad de reunir bajo una misma definición los elementos referentes a la optimización del uso de las invenciones en las organizaciones.

Al tomar como punto de partida el criterio referente a la clasificación de las innovaciones, se asume la denominación de gestión de la innovación dada por Cordovés (2017), quien considera que todas las innovaciones son tecnológicas, que una vez adoptadas o comercializadas se realizan como innovaciones.

Los elementos de mayor significación que integran el concepto de gestión de la innovación, desde la perspectiva de diversos autores, se pueden apreciar en la tabla 2. A partir de estos elementos, se realizó un análisis basado en tres dimensiones explícitas en los conceptos estudiados, definidas por el autor como acción (operación y contenido), propósito y finalidad.

Tabla 2. Elementos clave de los conceptos de gestión de la innovación por dimensión

Dimensión	Autores/Año	Elementos clave
Acción	Faloh (1997), Tunnerman (2000), De Souza (2007), González (2007), CEIN (2011), ZAINTEK (2013)	Proceso
	Suárez (2003), Díaz (2008), Hernández (2009), Suárez <i>et al.</i> (2009), Valton (2009), Jiménez (2011)	Proceso, función o actividad gerencial
	Valton (2009)	Gestión con enfoque sistémico
	Pavón e Hidalgo (1997), Díaz (2010), Infante y Ortiz (2010)	Organización y dirección de recursos
	Jiménez (2011), ZAINTEK (2013)	Planificación, organización y dirección de recursos
	Suárez (2003), Díaz (2008), Hernández (2009)	Inventario, evaluación, enriquecimiento, optimización y protección del patrimonio tecnológico
Objetivo	Pavón e Hidalgo (1997), Faloh (1997), Tunnerman (2000), Suárez <i>et al.</i> (2009), Valton (2009), Díaz (2010), Infante y Ortiz (2010), Jiménez (2011), ZAINTEK (2013)	Desarrollo de una idea para la generación o mejora de productos y procesos
Finalidad	Tunnerman (2000), González (2007), Díaz (2010), Infante y Ortiz (2010), CEIN (2011)	Transferencia de ideas a las fases de fabricación y comercialización

En cuanto a la acción, existe un consenso de que la gestión de la innovación es una operación definida como proceso, función o actividad gerencial; sin embargo, existe divergencia en cuanto al contenido de la acción gerencial. Para los autores Pavón e Hidalgo (1997), Quevedo *et al.* (2009), Díaz (2010) e Infante y Ortiz (2010) esta acción va encaminada a la organización y dirección de recursos, mientras que Jiménez (2011) y ZAINTEK (2013) incorporan la planificación a estas funciones de la administración.

No considerar todas las funciones de la gestión, le proporciona un enfoque asistémico a la gestión de la innovación, lo que implica que desde la propia concepción del proceso, este se encuentre limitado, y se omitan las funciones de planificación y control. Al contextualizar estas funciones al objeto en cuestión y teniendo en cuenta los criterios de Codina *et al.* (2013), la omisión de la planificación en la gestión de la innovación conduce a que no se determinen con anticipación las invenciones a generar que posteriormente se realizarían como innovaciones, lo que constituye el objetivo a alcanzar. Ni se señalan las actividades y tareas o acciones a ejecutar, ni se prevén los recursos necesarios para generar dichas invenciones en un determinado tiempo.

Desde esta perspectiva, la conceptualización de la gestión de la innovación no orienta a definir una estrategia de trabajo, establecer prioridades, ni determinar adecuadamente los cursos de acción. Esto no garantiza que las decisiones se basen en propósitos, conocimientos y estimaciones racionalmente elaboradas.

Al no tener en cuenta la función de control en la concepción de la gestión de la innovación, las organizaciones no disponen de la información necesaria para conocer si el proceso de ejecución se corresponde con lo establecido previamente, para evitar o corregir a tiempo desviaciones. De igual forma, no se contemplan mecanismos de medición y corrección del desempeño, con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos de la innovación y los planes diseñados para alcanzarlo.

Lo anterior indica que se deben establecer normas, parámetros, indicadores o criterios de medida del desempeño esperado; así como establecer mecanismos para recopilar la información requerida, comparar y evaluar el desempeño actual, con respecto al esperado en la gestión de la innovación, para poder corregir las desviaciones en caso de que se hayan producido.

En el caso particular de Díaz (2008) y Hernández (2009), el contenido de la acción se relaciona con las funciones de la gestión de la innovación en una empresa: inventario, evaluación, enriquecimiento, optimización y protección del patrimonio tecnológico. Este enfoque limita el proceso a este tipo de entidad y no lo generaliza al resto de los actores que intervienen en él.

En relación con el objetivo, todos los conceptos analizados se refieren a la generación de invenciones. Sin embargo, se aprecia como un grupo importante de autores limita el desarrollo de una idea para la generación o mejora de productos y procesos, solo González (2007), Díaz (2010) e Infante y Ortiz (2010) exponen de forma explícita que la finalidad del proceso es la realización de estas invenciones como innovaciones, al incorporar en sus definiciones la fase de comercialización y uso.

Un aspecto a tener en cuenta en la concepción de la gestión de la innovación es la absorción de tecnologías generadas de forma exógena a la organización; no obstante, los conceptos analizados no la incluyen, solo se refieren a la generación de invenciones y su posterior realización como innovaciones.

Otro elemento de análisis es que este proceso gerencial se circunscribe a las empresas, sin tener en cuenta el amplio grupo de actores que intervienen en la gestión de la innovación, que abarca desde los encargados

de determinar las demandas hasta los beneficiarios de la innovación. Estos actores y su articulación constituyen un componente de la gestión de la innovación, lo cual, según Valton (2009), debe ser gestionado con un enfoque sistémico, de conjunto con el resto de los componentes.

Al considerar los conceptos analizados anteriormente y los criterios planteados por Schumpeter (1934; 1942; 1964 y 1967), Núñez (1999) y Codina *et al.* (2013), en este estudio se define a la gestión de la innovación como un proceso gerencial de carácter sistémico, orientado a planificar, organizar, dirigir y controlar las fases de: determinación de las demandas, generación de invenciones y generalización de las innovaciones.

Entre los autores que se destacan por su empeño en conceptualizar el proceso de gestión de la innovación en el sector agrario se encuentran Suárez (2003), Hernández (2009), IICA (2011), Sanjurjo (2011) y Rendón (2014). Si bien es apreciable el intento de estos autores en aproximar la conceptualización al contexto agrario, carecen de elementos que lo distingan como un proceso genuino de un sector con características específicas que lo diferencian del resto.

Esta aseveración tiene como punto de partida el análisis realizado a los conceptos aportados por los autores antes citados; los casos de IICA (2011) y Rendón (2014) tienen la particularidad de identificar a los productores como uno de los actores que intervienen en la gestión de la innovación agraria. Por su parte, Sanjurjo (2011) hace referencia a las organizaciones agrarias como los entes involucrados en el proceso y la interacción con el entorno como aspecto relevante. Estos criterios colocan a productores y organizaciones agrarias como entes activos en la innovación y no como beneficiarios exclusivos del proceso. En el resto de los casos, resultan inapreciables los elementos que caractericen a la gestión de la innovación en el contexto agrario.

Los estudios realizados, asociados con la conceptualización de la gestión de la innovación agraria, han revelado la necesidad de adecuar la concepción general a las particularidades del sector, para una mejor comprensión de esta importante actividad, pero sin trasladar mecánicamente las dimensiones conceptuales, como se aprecia en los ejemplos antes mencionados. Para ello es necesario tener en cuenta que en la innovación agraria, cada grupo de actores tiene funciones específicas (García, 2012), criterio que se complementa con el aportado por Díaz (2008), quien plantea que este proceso no es responsabilidad exclusiva de la comunidad científica, sino que parte de aprendizajes colectivos, de forma continua y cooperativa.

En consecuencia con los planteamientos realizados en el presente artículo, se define a la gestión de la innovación agraria como el proceso gerencial con carácter sistémico, donde se planifican, organizan, dirigen y controlan la *determinación de las demandas*, en correspondencia con las condiciones edafoclimáticas y las características socio-psicológicas de los receptores, *la generación de invenciones* y la *generalización de las innovaciones*, y que se basa en la integración del gobierno, las universidades,

entidades de ciencia tecnología e innovación, organizaciones productivas, productores independientes y entidades de interface (Cordovés, 2017).

La gestión de la innovación agraria cobra mayor relevancia por sus bondades en los aspectos relacionados con la introducción de nuevas variedades y razas resistentes a plagas y enfermedades con mayor potencial productivo, indispensables para el desarrollo del sector. Además, es necesario introducir invenciones que disminuyan los costos, humanicen el trabajo y aumenten la productividad, lo cual requiere de inteligencia y audacia de los gestores del proceso para su introducción y eficiente explotación; así como de capacitación del personal, disciplina y compromiso (Cordovés, 2009; Cordovés y Bez, 2014; Cordovés y Rodríguez, 2014).

En la actualidad el gran desafío es saber cómo extender nuevos conocimientos con el objetivo de alcanzar niveles superiores de producción, mayor calidad y eficiencia. Esta labor se realiza en los marcos de la extensión agraria y se extiende, como tal, al mecanismo que permite viabilizar la gestión de la innovación agraria, a partir de su constitución como un enlace entre los entes que demandan soluciones agrarias y los sujetos que las generan, es decir, un facilitador entre los actores.

Los actores responsables de la investigación y extensión agraria han basado su orientación en proponer soluciones alternativas a los problemas de la producción antes de compartirla con los productores. Se impone entonces un cambio en los enfoques tradicionales de gestión de la innovación agraria, a partir de la puesta en marcha de programas de cooperación y alianzas estratégicas, con el fin de conformar sistemas regionales de innovación que respondan a las demandas del contexto y su consecuente impacto en la producción.

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis de los referentes teóricos sobre la gestión de la innovación agraria revela contradicciones e insuficiencias en el marco conceptual, lo que limita su alcance. Por ello, es necesario asumir concepciones que reflejen las fases y particularidades del proceso de gestión de la innovación en el sector agrario. Este proceso se compone de las fases: determinación de la demanda, generación de invenciones y generalización de innovaciones.

La gestión de la innovación agraria se define teniendo en cuenta la lógica del proceso de gestión, las condiciones edafoclimáticas y aspectos socio-psicológicas de los receptores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, J. *et al.* (2005): *Transferencia e innovación tecnológica en la agricultura, lecciones y propuestas*, Fundación Produce, Michoacán-Universidad Autónoma Chapingo, México, D. F.
- ALMANASA, M. *et al.* (2012): *Modelo uruguayo de gestión de la innovación*, INACAL- ANII-LATU-UCU, Montevideo.
- BACALLAO, E. y V. QUEVEDO (2003): *Innovación y perfeccionamiento empresarial: herramientas indispensables para la competitividad*, Editorial Academia, La Habana.
- BOFFILL, S. (2010): «Modelo general y procedimientos, para contribuir al desarrollo local basado en el conocimiento y la innovación en Cuba», tesis de doctorado, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas.
- CARDENTY, I. (2008): «Metodología para elaborar la estrategia de gestión de innovación tecnológica en la empresa de acopio y beneficio del tabaco de Pinar del Río», tesis de maestría, Universidad de Pinar del Río.
- CASTRO, F. (2001): *Ciencia, innovación y futuro*, Instituto Cubano del Libro, La Habana.
- CEIN (2011): «Herramientas de gestión de la innovación», Centro Europeo de Empresas e Innovación, <<http://www.cein.es/web/es//documentacion/innovacion/2004/7459.php>> [23/02/2014].
- CITMA (2008): «Manual de procedimientos para la gestión de programas y proyectos», La Habana.
- CODINA, A. *et al.* (2013): *Dirección de organizaciones. Procesos y técnicas*, CETED, La Habana.
- CORDOVÉS, D. (2009): «Efecto económico de la adopción del *King grass* CT- 115 (*Pennisetum purpureum*) como tecnología para la producción de leche en el escenario Guayabal», tesis de maestría, Universidad Agraria de La Habana.
- CORDOVÉS, D. (2017): «Sistema de innovación agraria de la provincia Mayabeque», tesis de doctorado, Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de la Habana.
- CORDOVÉS, D. y M. BEZ (2014): «La extensión agraria como interfase de la gestión de la innovación», Madrid, <<https://www.eae-publishing.com/>> [23/03/2018].
- CORDOVÉS, D. y Y. RODRÍGUEZ (2014): «La gestión de la innovación agraria. Su efecto económico a partir de la adopción de tecnologías. Caso de estudio: sistema de riego Melenita», XIX Congreso del INCA (CD-Room), Mayabeque, Melena del Sur.
- CORDOVÉS, D. *et al.* (2017): «La gestión de la innovación agraria: una mirada teórica-práctica», *COFIN Habana*, n.º 1, pp. 1-20, Universidad de La Habana, <<http://www.cofinhab.uh.cu/index.php/RCCF/article/view/220>> [23/03/2018].
- CRESPO, A. (2012): «Sistema de gestión de la ciencia y la innovación de la rama porcina», tesis de maestría, Universidad Agraria de La Habana Fructuoso Rodríguez Pérez, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, La Habana.

- DE SOUZA, J. (2007): «La gestión innovadora del cambio institucional», conferencia, IV Congreso Internacional y VII Congreso Nacional de Trabajo Social, San José, Costa Rica.
- DELGADO, M. (2015): «Innovación en la gestión empresarial», Diplomado en Dirección y Gestión de Empresas, vol. II, Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno, La Habana.
- DÍAZ, J. (2008): «Contribución al desarrollo organizacional para la transferencia de tecnologías en la ganadería bovina», tesis de doctorado, Instituto de Ciencia Animal, San José de las Lajas.
- DÍAZ, J. (2010): «Gestión de la innovación en 8 pasos», *Emprendice*, <<http://www.emprendices.com/la-gestion-de-la-innovación-en-8-pasos>> [15/11/2013].
- DÍAZ, I. (2013): «Desafíos de la innovación empresarial en Cuba», Seminario Anual sobre Economía Cubana y Gerencia Empresarial (CD-Room), Centro de Estudios de la Economía Cubana (CEEC), Universidad de La Habana.
- DRUCKER, P. (1998): «The Discipline of Innovation», *Harvard Business*, n.º 76, Cambridge, Massachusetts, pp. 67-62.
- FALOH, R. (1997): *Bases de la gestión tecnológica en Cuba*, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.
- FALOH, R. (2006): «Innovación organizacional», en R. Faloh (2006), *Gestión de la innovación. Una visión actualizada para el contexto latinoamericano*, Editorial Academia, La Habana, pp. 59-76.
- FERNÁNDEZ, O. (2008): «Innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: análisis de sus factores determinantes a partir de la estimación de un panel de datos», tesis de doctorado, Universidad de La Habana.
- FERNÁNDEZ, P. (2011): *La innovación en la empresa: ¿cómo incorporar la innovación en un proyecto empresarial*, Cámara Madrid.
- GARCÍA, S. (2012): «El modelo de gestión de la innovación del Ministerio de la Agricultura», tesis de maestría, Facultad de Contabilidad y Finanzas/Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Universidad de La Habana.
- GEE, S. (1981): *Technology Transfer, Innovation & International Competitiveness*, Wiley & Son, Nueva York.
- GONZÁLEZ, A. (2007): «Propiedad intelectual, diversidad biológica y desarrollo sustentable. Innovación tecnológica, universidad y empresa», *Espacios ALTEC*, vol. 20 n.º 3, Madrid, <<https://www.revistaespacios.com/a99v20n03/30992003.html>> [26 /01/ 2013].
- HERNÁNDEZ, L. (2009): «Creación y desarrollo de organizaciones socialistas de base tecnológica para el sector agropecuario incubadas en la educación superior cubana», tesis de doctorado, Universidad de Matanzas.
- IICA (2011): *La innovación para el logro de una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva*, Imprenta IICA, Sede Central, Costa Rica.

INFANTE, Z. y C. ORTIZ (2010): *Sistema de innovación y transferencia de tecnología agrícola orgánica en la localidad de Los Reyes*, XXXVI Reunión de Estudios Regionales, Badajoz-Elvas, Michoacán, <<https://old.aecr.org/web/congresos/2010/htdocs/pdf/p63.pdf>> [26 /01/ 2013].

JIMÉNEZ, B. (2011): «Procedimiento de evaluación y mejora de la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido», tesis de doctorado, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas.

LEÓN, N. *et al.* (2011): «Gestión de la innovación tecnológica en el mundo empresarial del siglo XXI», <<http://www.monografias.com/trabajos37/innovacion-tecnologica-empresarial/innovacion--tecnologica-empresarial.shtm>> [26 /01/ 2013].

MACHADO, R. (2016): *Más espacios para la investigación y la innovación en la empresa cubana. Algunos aspectos esenciales de los Lineamientos del VI Congreso del PCC sobre ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente*, Nueva Empresa, La Habana.

MORIN, J. y R. SEURAT (2015): *Le Management des Ressources Technologiques*, Les Éditions d'Organisation, París.

NELSON, R. y S. WINTER (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

NÚÑEZ, J. (1999): *La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar*, Editorial Félix Varela, La Habana.

OECD/Eurostat (2018): «Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation», Luxembourg, Centro de Desarrollo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, <<https://doi.org/10.1787/9789264304604>> [5/02/2019].

ONU (2016): «Informe sobre el cumplimiento de los objetivos del milenio», <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>> [13 /03/ 2019].

OPPENHEIMER, A. (2014): *¡Crear o Morir! La esperanza de América Latina y las cinco claves de la innovación*, Editorial Penguin Random House, México D. F.

PAVITT, K. (1984): *Sectoral Patterns of Technical Change: Toward a Taxonomy and a Theory*, Research Policy, Nueva York.

PAVÓN, J. y R. GOODMAN (1976): *La planificación del desarrollo tecnológico. El caso español*, Proyecto Modelteac, CDTI y CSIC, Madrid.

PAVÓN, J. y A. HIDALGO (1997): *Gestión e innovación. Un enfoque estratégico*, Editorial Pirámide, Madrid.

PINO, L. y V. QUEVEDO (2009): «Introducción a la innovación. El sistema cubano de ciencia e innovación tecnológica», en M. Cruells, *Conocimiento e innovación para el desarrollo*, Curso de Universidad para Todos, La Habana, pp. 2-3.

PORTER, M. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*, Editorial Plaza y Janés, Barcelona.

- QUEVEDO, V. (2008): *Papel de la innovación en la sociedad del conocimiento en Cuba*, Dirección de Tecnología e Innovación, CITMA, La Habana.
- QUEVEDO, V. *et al.* (2009): *Conocimiento e innovación para el desarrollo*, primera parte, Universidad para Todos, suplemento especial, Editorial Academia, La Habana.
- RAMOS, N. (2015): «Una nueva empresa estatal, socialista y competente», *Trabajadores*, 20 de noviembre, La Habana.
- RENDÓN, E. (2014): *La gestión pública de la innovación agraria*, 11.^{na} edición, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima.
- SÁENZ, T. y M. DE SOUZA (2006): *Innovación tecnológica y sustentabilidad. Gestión de la innovación. Una visión actualizada para el contexto iberoamericano. Red iberoamericana Centros de Apoyo a la Innovación*, Editorial Academia, La Habana.
- SANJURJO, J. (2011): *The Dynamics of Innovative Regions: The GREMI Approach*, Ashgate, Aldershot.
- SCHUMPETER, J. (1934): *The University of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- SCHUMPETER, J. (1942): *Capitalismo, socialismo y democracia*, Orbis, Barcelona.
- SCHUMPETER, J. (1964): *Business Cycles*, McGraw-Hill, New York.
- SCHUMPETER, J. (1967): «Teoría del desenvolvimiento económico», en Schumpeter, J. (1912), *Theory of Economic Development*, Fondo de Cultura Económica, México D. F., pp. 61-67.
- SUÁREZ, J. (2003): «Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la gestión de la tecnología y de la innovación en empresas ganaderas cubanas», tesis de doctorado, Universidad Central de Las Villas Marta Abreu, Santa Clara.
- SUÁREZ, J. *et al.* (2003): «El estado actual de la investigación sobre tecnología e innovación en la agricultura: un análisis de publicaciones seleccionadas en *Cuban Journal of Agricultural Sciences*», Instituto de Ciencia Animal, La Habana.
- SUÁREZ, R. *et al.* (2009): *El desafío de la innovación*, Edición Universitaria, La Habana.
- TRUJILLO, C. *et al.* (2010): *Economía agrícola. Libro de texto para las carreras agropecuarias*, Editorial Félix Varela, La Habana.
- TUNNERMAN, B. (2000): *Ensayo sobre la Teoría de la Universidad en el proceso de innovación*, Editorial Vanguardia, Managua.
- UNESCO (2010): «Informe de la UNESCO sobre la ciencia: el estado actual de la ciencia en el mundo» <<http://www.unesdoc.unesco.org/images/0018/001898/189883s.pdf>> [16 /06/2014].
- VALTON, E. (2009) «Sistema de gestión integral de la innovación en empresas de producción de bienes y servicios de la provincia Guantánamo», tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

ZAINTEK (2013): «Documento sobre gestión de la innovación», Librería ZAINTEK, <<http://www.-innovacionzaintek-.com>> [12/03/2014].

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

Contribución autoral

Dánel Cordovés Torres Gómez de Cádiz: concibió la concepción del análisis a partir de las brechas teóricas respecto al tema de investigación y diseño estructural del artículo.

Mercedes Zenea Montejo: proyectó la sistematización teórica metodológica de los diversos criterios y desarrollo de núcleos teóricos.

Carlos Jesús Moreno Ramiro: realizó el diseño metodológico y la búsqueda de bibliografía especializada.