

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN: UNA MIRADA DESDE LA UNIVERSIDAD. INNOVATION MANAGEMENT: A UNIVERSITY PERSPECTIVE.

Yulia Clark Feoktistova. Doctor en Ciencias. Profesora Titular.
yclarkf@gmail.com. Universidad de Guantánamo. Cuba. Jefa del Grupo de
Transferencia Tecnológica. Dirección CTI.

Arnaldo Fernández Basulto. Master. Profesor Auxiliar.
arnaldofb@cug.co.cu. Universidad de Guantánamo. Cuba. Jefe del Grupo
de Observatorio. Dirección CTI.

Resumen

Introducción: Las universidades cubanas son núcleos de investigación científica y tecnológica, en muy estrecha relación con la sociedad. La universidad fortalece su capacidad para cumplir con los más altos estándares de calidad educativa, acorde con su misión como formadoras de recursos humanos. Se tiene en cuenta la visión de nuestra nación: Soberana, Independiente, Socialista, democrática, Próspera y Sostenible. **Metodología:** la investigación se realiza desde el año 2018 al 2023 en la universidad de Guantánamo. **Resultados:** se sistematizó una estrategia para la gestión de la innovación y transferencia tecnológica en la Universidad de Guantánamo con la peculiaridad del vínculo con la sociedad guantanamera y los ODS de la agenda 2030. Se realizaron acciones para su concreción e implementación y el desarrollo de una cultura innovadora en profesores, empresarios y en la comunidad. **Conclusiones:** Se propone generalizar la estrategia de gestión de la innovación y transferencia tecnológica en la Universidad de Guantánamo. Se enfatiza el reto que desde las universidades salen soluciones para el avance del país.

Palabras clave: universidad, innovación, transferencia tecnológica, vínculo, sociedad.

Abstract

Introduction: Cuban universities are nuclei of scientific and technological research, in very close relationship with society. The university strengthens its capacity to meet the highest standards of educational quality, in accordance with its mission as a human resources educator. It takes into account the vision of our nation: Sovereign, Independent, Socialist, democratic, Prosperous and Sustainable. **Methodology:** the research is carried out from 2018 to 2023 in the university of Guantánamo. **Results:** a strategy for the management of innovation and technology transfer at the University of Guantánamo was systematized with the peculiarity of the link with the Guantánamo society and the SDGs of the 2030 agenda. Actions were carried out for its concretion and implementation and the development of an innovative culture in professors, entrepreneurs and the community. **Conclusions:** It's proposed to generalize the innovation management and technology transfer strategy at the University of Guantánamo. It's emphasized the challenge that from the universities come out solutions for the advancement of the country.

Key words: university, innovation, technology transfer, link, society.

INTRODUCCIÓN

La gestión gubernamental está respaldada por tres pilares que deben actuar integrados:

- Informatización de los procesos. Facilita la toma de decisiones.
- Comunicación social que permita asegurar una adecuada interacción con los ciudadanos y propiciar la participación social.
- Ciencia, tecnología e innovación, crucial para el desarrollo económico-social.

Las universidades cubanas son núcleos de investigación científica, en estrecha relación con la sociedad. La universidad fortalece su capacidad para cumplir con los más altos estándares de calidad educativa, acorde con su misión. Se tiene en cuenta la visión de nación con sus pilares: Soberana, Independiente, Socialista, Democrática, Próspera y Sostenible. Es importante destacar las funciones universitarias cubanas (extensión, investigación y docencia) se encuentran en estrecho vínculo con la sociedad.

En Cuba, la definición de la innovación se encuentra en el decreto ley 7/2020. Se plantea como la actividad que tiene lugar en el ámbito de la producción de bienes y servicios, los procesos tecnológicos y productivos, los métodos de organización y los de comercialización; para su reconocimiento tiene como tal, dicho producto, proceso, método de organización o de comercialización aplicado o introducido en la práctica social debe ser nuevo o significativamente mejorado con respecto a la empresa o entidad, a la actividad económica, al mercado nacional o internacional.

La innovación y la transferencia tecnologías desde las universidades y sus impactos en el desarrollo territorial y local desde la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) requiere de la gestión de estos procesos, con su consecuente planeación estratégica, monitoreo y análisis de su vinculación interna y externa para impulsar el desarrollo de la sociedad.

El objetivo de esta investigación es diseñar e implementar la estrategia de gestión de la innovación y transferencia de tecnologías en la universidad de Guantánamo.

DESARROLLO

La metodología para el diseño del sistema tomó como referente las propuestas metodológicas presentadas por Cano Díaz et al., (2019) y Muñoz y Zartha (2019), para el diseño de modelos conceptuales de gestión de la innovación.

La innovación y su tipología han sido ampliamente estudiadas y varios autores coinciden en dos aspectos fundamentales: la novedad y la aplicación (Arraut, 2017).

La Universidad de Guantánamo (UG) tiene entre sus objetivos estratégicos:

- Fortalecer el vínculo con las empresas de producción de bienes y servicios, extendiendo formas organizativas que incentiven la aplicación de los resultados de la CTI, con impacto en los sectores estratégicos para el desarrollo, con énfasis en la transformación social, política y económica

de las comunidades, lo que evidencia la política de gestión CTI está alineado a los lineamientos y documentos del 8vo. Congreso del PCC, al PNDES 2030 y los sectores estratégicos y la Agenda 2030, así como, las políticas aprobadas que inciden en la educación superior y en función de los problemas principales y prioridades definidas por el MES.

- Impactar al desarrollo científico y tecnológico como pilar del sistema de gestión de gobierno en la ciencia y la innovación, la aplicación de los resultados y la satisfacción de las necesidades de capacitación técnico profesional y la formación posgraduada, en correspondencia con las demandas del desarrollo sostenible local, territorial y del país.

Innovación y transferencia de tecnología, universidad-empresa- sociedad

El vínculo universidad- empresa- sociedad desde la educación superior como proceso debe estar conectado a las iniciativas de desarrollo territorial. Para ello, es esencial partir de las dimensiones desarrollo, diagnósticos, objetivos de desarrollo económico local sustentable, el fortalecimiento económico y apoyo a la gestión local, la protección ecológica, el impulso de la economía social, las políticas de reformas estructurales, tipologías de territorios, iniciativas de desarrollo local, los diversos proyectos y actores dentro del sistema productivo local, la dinámica del sistema de innovación local, índices de desarrollo a escala municipal, entre otros.

La vinculación universidad-territorio se dinamiza a partir del uso de herramientas, tales como: sistema de información territorial "SIT" (diseño, implementación, difusión, mantenimiento y mejora), sistematización de experiencias en desarrollo territorial y el aprovechamiento de la prospectiva en los diferentes escenarios. Es necesaria la gestión de la innovación y la transferencia de tecnológica, como procesos esenciales para el impacto positivo en el desarrollo de nuestra sociedad.

La UG impacta en transformación social del territorio y tiene la responsabilidad de buscar soluciones a las problemáticas existentes, aunque hay que seguir trabajando para obtener mejores resultados.

Se reconocen como innovaciones:

- a) Invenciones reconocidas y aplicadas.
- b) Resultados de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación cuando se apliquen.
- c) Transferencias de tecnologías cuando se asimilen, adapten y pongan en explotación.
- d) Mejoras tecnológicas, organizativas y de gestión que logren su aplicación, en entidades productivas y comunidades.

La innovación no se limita a la actividad económico-productiva de bienes y servicios. Se reconoce y estimula innovar en las actividades de las unidades presupuestadas, incluidas las de educación, la salud y administración pública en general, a niveles del gobierno central, provincial, municipal y local. Decreto ley

7/2020. En la tabla 1 se muestra algunas innovaciones ejecutadas por profesores de la UG. Ver anexo 1.

La innovación hay que analizarla con su vínculo estrecho con la sociedad, hay que potenciar los impactos sociales.

Para que una innovación sea exitosa requiere de la presencia de varios elementos importantes, entre ellos:

- Necesidad social, asociada a una demanda, claramente identificada.
- Recursos humanos con los conocimientos necesarios, con una tecnología adecuada y con recursos materiales, financieros y materiales mínimos necesarios que aseguren su ejecución.
- Integración y colaboración efectivas entre los factores que intervienen en el proceso innovativo.
- Cumplimiento de los tiempos programados desde el diseño hasta la salida al mercado.
- Adecuada política de precios.
- Mantenimiento y mejora continua de la calidad del producto o servicio.
- Control efectivo de los avances científicos y técnicos y de las innovaciones.
- Perfeccionamiento continuo de sus tecnologías, con vistas a reducir sus gastos energéticos, materiales entre otros.
- Utilización adecuada de técnicas de planificación y control.
- Eficiencia y eficacia en los productos, procesos y servicios con garantías y potenciar la capacitación al usuario o cliente.
- Redes efectivas de distribución y ventas.

Peter Drucker plantea: la innovación puede ser gestionada sistemáticamente, si se sabe dónde y cómo mirar y llegar, y en este proceso se ven comprometidos todos los niveles de la organización y la sociedad.

La gestión de la innovación debe promover:

- Estrecha conexión entre la ciencia y la tecnología
- Trabajo intersectorial
- Autonomía tecnológica
- Cooperación
- Enfoque inter, multi y transdisciplinario
- Vínculo directo e interactivo con los decisores
- Diagnóstico como elemento esencial para la elaboración de políticas
- Superación de los recursos humanos

El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030 identifica las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación como un “Eje Estratégico”, conceptualizado como “fuerza motriz del desarrollo nacional” y reconociendo su vínculo decisivo con otros ejes como Gobierno Socialista, eficaz, eficiente y de integración social; Transformación productiva e inserción internacional; Infraestructura; Recursos Naturales y Medio Ambiente y Desarrollo Humano, equidad y justicia social (Bermúdez, 2021).

La UG es fundamental en la generación de conocimientos, de impulsar la ciencia, tecnología y la innovación. En el año 2023 se realizaron capacitaciones en la gestión de la innovación y transferencia de tecnología por profesores de la UG a diversas empresas e instituciones del territorio: Procesadora de Café, Recursos Hidráulicos, empresa de proyectos Génedis, Delegación del MINTUR, Labiofam, Educación Provincial, Unidad de Servicios Ambientales Alejandro de Humboldt (UPSA), Lácteos, Empresa eléctrica, Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Centro de Información y Gestión Tecnológica (CIGET), Mypime Lescay, entre otras.

Las universidades cubanas trabajan en convertirse en núcleos de investigación científica y tecnológica, en estrecha relación con la sociedad. Se fortalece la capacidad para cumplir con los más altos estándares de calidad educativa, acorde con su misión como formadoras de recursos humanos.

Debemos trabajar para como dijera Miguel Mario Díaz-Canel Bermúdez “Desde las universidades pueden partir las soluciones para un país mejor”.

CONCLUSIONES

La UG cuenta con una estrategia para la gestión de la innovación y la transferencia de tecnología y su vínculo con la sociedad desde su planeación estratégica, donde la ciencia y la innovación, son un área clave.

Bibliografía

- Arraut Camargo, L. (2017). Innovación abierta: Una experiencia en la Universidad Tecnológica de Bolívar. Revista Javeriana, 1-7p.
- Bermúdez, M. D.-C. (2021). Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación para el desarrollo sostenible en Cuba. Tesis doctorado. Santa Clara, Cuba: Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas.
- Cano Díaz, V, Zartha Sossa, J y Orozco Mendoza, G, 2019. Propuesta de un modelo de gestión de la innovación para el sector piscícola en Colombia. En: J.W. ZARTHA SOSSA, Modelos de gestión de la innovación en agronegocios [en línea]. Medellín, Colombia: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, pp. 79-132.
- Decreto - Ley no. 7 Sistema de ciencia, tecnología e innovación (2020): Gaceta Oficial No. 93 Ordinaria de 2021. Identificador de norma: GOC-2021-765-O93.
- Ministerio Educación Superior Cuba. (2022). Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior Año 2022-2026. La Habana, Cuba.
- Muñoz Castaño, Y. y Zartha Sossa, J.W., 2019. "Propuesta de un modelo de gestión de la innovación para una organización productora de suplementos alimenticios para el sector ganadero". En: J.W. Zartha Sossa, Modelos de gestión de la innovación en agronegocios [en línea]. Medellín, Colombia: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, pp. 25-79.
- UNESCO. (2016). Herramientas de apoyo para el trabajo docente Texto1: Innovación Educativa. Lima, Perú: UNNEESCO.

Anexo 1

Tabla 1. Innovaciones ejecutadas por profesores de universidad Guantánamo en el 2023.

Innovaciones en la UG		
Denominación del resultado	Impactos	Sector estratégico
Estrategia para el manejo conjunto de <i>Canavalia ensiformis</i> e inoculantes micorrízicos en la producción agropecuaria	Se fundamenta en métodos científicos que beneficia la productividad agropecuaria sobre la base de mejorar la nutrición mineral de los cultivos con el uso de <i>Canavalia ensiformis</i> junto a micorrizas.	Agroindustria no azucarera e industria alimentaria
Microorganismos eficientes autóctonos de Guantánamo, en producción porcina de Sucursal AZUMAT	Se mejoran los indicadores bioproductivos y hematológicos, de las precebas porcinas, proporcionando un aumento de rentabilidad económica por mejoramiento de la viabilidad, descenso de la morbilidad, disminución de gastos asociados a la compra de medicamentos como antibióticos, vitaminas y hormonas. Se aumenta la disponibilidad de carne de cerdo para los trabajadores del grupo azucarero AZCUBA en particular y población de las provincias Guantánamo y Santiago de Cuba, al incrementar los indicadores bioproductivos y hematológicos empleando los MEAG se contribuye al aumento de salarios y empleo en el centro porcino de la Sucursal AZUMAT.	Agroindustria no azucarera e industria alimentaria
Estrategia de conservación y manejo sustentables del cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) tradicional cubano	Se seleccionaron plantas de los grupos con la mayor diversidad genética y representativas de esta, según criterios geográficos, morfológicos y genéticos para proponer una colección núcleo que represente el germoplasma de cacao cubano. Se estableció la estrategia de	Agroindustria no azucarera e industria alimentaria

	conservación y manejo sustentable, a largo plazo del cacao en Baracoa.	
Sistema de Innovación Agropecuaria en El Desarrollo Local (PIAL)	Estrategia de capacitación de los actores locales y personal de las instituciones municipales, provinciales y nacionales. Sistematizadas y consolidadas buenas prácticas, metodologías y procesos del SIAL. Diseño de talleres de género en función de la demanda de capacitación, así como, de formación de nuevos referentes de género municipales que visualizan estas acciones.	Agroindustria no azucarera e industria alimentaria
Estudios físico-químicos de extractos de fuentes naturales. Obtención de los bioproductos.	Detección de compuestos activos del metabolismo secundario de plantas del territorio guantanamero por vías más económicas.	Farmacéutico, biotecnológico y producciones biomédicas
Estrategia para fortalecer el programa de frutales para enfrentar el cambio climático en ecosistemas frágiles de Baracoa	Incrementada la producción y comercialización sostenible de frutales enfocado a la mitigación de los efectos del cambio climático en el marco de la tarea vida. Implementado un programa de gestión de la investigación científica para fortalecer la infraestructura de los laboratorios y los estudios sobre el manejo agroecológico de los frutales. Sensibilizada y capacitada la población en temas de medioambiente, alimentación sana y género	Agroindustria no azucarera e industria alimentaria
Fortalecimiento de un sistema de producción de cacao agroecológico en Cuba	Aplicación de la estrategia de manejo de las plantaciones de cacao basada en el conocimiento científico actualizado. Incremento el conocimiento del potencial genético del cacao tradicional cubano en cuanto a calidad del cacao y el chocolate y resistencia a enfermedades.	Agroindustria no azucarera e industria alimentaria

	<p>Proceso de post-cosecha está optimizado.</p> <p>Los extensionistas agrícolas están adecuadamente entrenados.</p>	
<p>Optimización de técnicas de biología molecular para la detección de mutaciones en pacientes cubanos con la enfermedad de Wilson</p>	<p>Permitió el diagnóstico molecular de pacientes con la enfermedad de Wilson a nivel nacional.</p> <p>Identificación de pacientes asintomáticos y portadores de la enfermedad de Wilson. El diagnóstico por la vía tradicional se demoraba de 10-15 días por mutación y se redujo a dos días. Se disminuyó el costo por técnica al 80 %, lo que permitió tener reactivos para analizar un número mayor de muestras para pacientes con sospecha de la EW y en otras enfermedades genéticas como la Fibrosis Quística.</p>	<p>Farmacéutico, biotecnológico y producciones biomédicas</p> <p>Servicios profesionales en especial los médicos</p>
<p>Identificación de zonas perspectivas de desarrollo para la gestión integrada del desarrollo local.</p> <p>Sistematización en la creación de capacidades para el desarrollo municipal sostenible</p>	<p>Sistematización en la creación de capacidades para el desarrollo municipal sostenible como reconocimiento nacional a la provincia dentro de la red GUCID de la región y la difusión en la sistematización de las lecciones aprendidas con incidencia en las estrategias de desarrollo municipales en los 10 municipios con énfasis en los municipios que tributan a la zona de desarrollo prospectivo, con una fuerte contribución de capacidades y articulación de actores para el desarrollo local (DL) sostenible y la gestión de riesgo informado.</p>	<p>Gobierno socialista, eficaz, eficiente y de integración social</p>
<p>Modelación hidrogeológica de acuíferos a partir de sus parámetros geo eléctricos medio regionalizados.</p>	<p>Se presenta un nuevo procedimiento que permite a partir de los valores medios regionalizados de la resistividad eléctrica de un acuífero y con el empleo del método geo estadístico; modelar por primera vez, el comportamiento de sus propiedades hidrogeológicas medias a escala</p>	<p>Logística integrada de redes e instalaciones hidráulicas.</p> <p>Agua de mar en el consumo</p>

	regional y local, estimar la dirección, velocidad del flujo de las aguas subterráneas, así como la profundidad del techo los acuíferos artesianos sin recurrir a los métodos tradicionales de perforación y aforos de pozos, con el menor costo posible.	industrial y humano.
--	--	----------------------