

Gestión en red de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local

The management of science and innovation from university-business integration for local development

Dr. C. Pedro Enrique Rodríguez Valle*

<pedrodvalle@yahoo.es, prodriguez@cubaeduca.cu> <http://orcid.org/0000-0002-4027-8002>

Dr. C. Laimy Chao Aguilar**

<laimyca@ucpejv.edu.cu> <http://orcid.org/0000-0002-7744-3868>

Dr. C. Iván Barreto Gelles***

<ivanbg@cinesoft.cu, ivanbg@cubaeduca.cu> <https://orcid.org/0000-0002-6637-3518>

*, ** Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba y *** Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CiNESOFT). La Habana, Cuba.

RESUMEN

El objetivo es sistematizar las experiencias de la Facultad de Educación en Ciencias Técnicas de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba, en la implementación de una red para la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local. La red se estructuró en función del Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación. Constituye un modelo de organización sustentado en la integración de la universidad y las empresas elevar la gestión del conocimiento, reducir los costos de transición, mejorar sus relaciones y lograr la gestión científica tecnológica que demanda el país y contribuir a su eficiencia económica.

Palabras clave: gestión de la ciencia y la innovación, integración universidad-empresa

ABSTRACT

The objective is to systematize the experiences of the Faculty of Education in Technical Sciences of the Enrique José Varona University of Pedagogical Sciences, Havana, Cuba, in the implementation of a network for the management of science and innovation from university-business integration. for local development. The network was structured based on the Science and Innovation-Based Government Management System. It constitutes an organizational model based on integration the university and companies to increase knowledge management, reduce transition costs, improve their relationships and achieve technological scientific management that the country demands and contribute to its economic efficiency.

Keywords: management of science and innovation, university-business integration



INTRODUCCIÓN

Actualmente el contexto internacional se caracteriza por una alta complejidad, dinamismo e incertidumbre. Se fomentan tensiones y contradicciones en la estructura sistémica de la sociedad, con impactos en los procesos vitales y sociales de los países por la tendencia globalizadora que impera.

En Cuba el artículo 21 de la Constitución⁽¹⁾, plantea que el Estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico y social y en el artículo 32 (inciso f), que se estimula la investigación científica con un enfoque de desarrollo e innovación, priorizando la dirigida a la solución de problemas que conciernen al interés de la sociedad y al beneficio de la población.

La Academia de Ciencias de Cuba (ACC) realizó un diagnóstico integral sobre el estado de la ciencia en el país, a partir de los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobados en el VI Congreso del Partido. Como resultado se elaboró un informe (Análisis del estado de la ciencia en Cuba de cara al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución) donde se identificaron y describieron problemas que entorpecían la efectividad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

El informe que la ACC entregó al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) contenía recomendaciones destinadas a revertir los retrocesos observados, como estimular al máximo, en función de la innovación, los vínculos de las empresas de uno u otro tipo con las universidades y centros de investigaciones; establecer un sistema de estímulo efectivo a los que hacen ciencia y al impacto económico y social de sus aportes; y mejorar las condiciones de vida y de desempeño laboral de los trabajadores.

Se destacaba en ese informe: “Estimular al máximo, en función de la innovación, los vínculos de las empresas de uno u otro tipo con las universidades y centros de investigaciones, para lo cual existe un amplio menú de opciones. Ninguna de ellas tiene eficacia universal y todas son válidas en determinados casos, por lo que se requiere máxima flexibilidad, siempre que se garantice una rigurosa evaluación técnica y económica de los proyectos, así como el adecuado control y uso de los recursos. En el caso de las universidades y otros centros presupuestados estas actividades pueden generar ingresos que complementen al obtenido del presupuesto o los proyectos estatales y estimulen a los participantes”.⁽²⁾

A pesar de los reiterados pronunciamientos del Presidente de la República (Miguel Díaz-Canel Bermúdez) por eliminar toda barrera que frene el desarrollo y aplicación de la ciencia, existe una parte importante del sector productivo donde la innovación se sustenta en la inversión extranjera o importaciones de equipos y plantas completas.

En los esquemas de dirección de la economía nacional y local continua sin contarse de manera general con provisiones metodológicas y regulatorias que faciliten que los sectores productivos y de servicios busquen en la ciencia y la innovación soluciones capaces no solo de resolver los apremiantes problemas de la cotidianidad, sino que al mismo tiempo favorezcan la implementación de iniciativas emprendedoras, la sustitución de importaciones y la generación de nuevos fondos exportables.⁽³⁾

Sobre las conexiones de la ciencia con la vida económica del país se refiere que: “El éxito de una dependencia [estatal en la Cuba de ese momento] se mide mucho más por su disciplina en el cumplimiento del plan y las indicaciones del nivel superior que por su agresividad y progreso. El que prácticamente no existan espacios significativos para las nuevas iniciativas en instancia alguna y mucho menos para la competencia es una consecuencia nefasta. Una actividad de evidente riesgo —como la introducción de las investigaciones, el conocimiento y la innovación en la producción de valor— queda sin lugar en este esquema.”⁽⁴⁾

En Cuba, el Ministerio de Educación Superior (MES) ha desarrollado un proceso de reordenamiento y perfeccionamiento de sus entidades en todo el país, proceso que implica la necesidad de nuevas estructuras y patrones de actuación de las instituciones, que además requiere potenciar la gestión de las políticas con un enfoque de CTS+I para estabilizarse y persistir en el tiempo.

El enfoque de CTS+I en la investigación académica contribuye a la fundamentación epistemológica de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación con un enfoque social, como proceso que impulsa la mejora de la calidad universitaria desde uno de sus procesos sustantivos.

La gestión de la CTS+I en las universidades cubanas permiten el perfeccionamiento de los procesos de formulación e implementación de las estrategias de ciencia e innovación en los procesos académicos universitarios y su entorno que facilitan el estudio de las relaciones universidad-sociedad con un enfoque CTS+I.

Lo anterior permite el estudio de las distintas transformaciones que se desarrollan en la sociedad a partir del reconocimiento de los principales vínculos entre los procesos sociales, en

particular la integración de la universidad desde la docencia-producción con la empresa estatal socialista y la gestión de la ciencia y la tecnología para el desarrollo local.

La relación entre innovación y desarrollo social constituye uno de los aspectos más relevantes del enfoque CTS+I, sobre todo si se orienta desde la perspectiva de un país subdesarrollado donde se vinculan cuestiones técnicas en las políticas científico-tecnológicas y también las educativas, que admiten el desplazamiento desde obsoletos marcos conceptuales y su sustitución por visiones contemporáneas que exigen la comprensión de los procesos de innovación social priorizando los objetivos sociales que deben cumplirse.

La innovación social contribuye a la solución de muchos de los problemas que aún siguen vigentes en el país, como la desigualdad social, la educación, la seguridad alimentaria, la salud y muchos más. Todos ellos están contemplados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y requiere enfrentarlos con una nueva perspectiva de aplicación del conocimiento en sintonía con el bien común.

En la innovación social deben involucrarse un conjunto de actores (universidades, científicos, organizaciones sociales, financieras, sociedad civil, entre otros), porque los problemas son complejos y demandan la participación y el compromiso de diversas organizaciones. En la actualidad, los desafíos sociales se perciben como oportunidades para innovar y mejorar la capacidad de los individuos para actuar en sus comunidades.

El objetivo es sistematizar las experiencias en el diseño e implementación de una red para la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local de la Facultad de Educación en Ciencias Técnicas (FECT) de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV) y las empresas con las que tiene convenios institucionales.

DESARROLLO

La interrelación entre las universidades y las empresas es una necesidad estratégica que pauta el cambio tecnológico y el desarrollo económico. Desde los inicios del siglo XXI las universidades cubanas han profundizado en el contexto local determinándolo como relevante en la definición de prioridades y en la construcción de redes por lo que se asumió en el proyecto⁽⁵⁾ el modelo contexto-céntrico para promover una visión amplia de la función social del conocimiento.

La complejidad epistemológica asociada al modelo contexto-céntrico del conocimiento se determinó a través de la caracterización del conocimiento relevante que determinó la participación de la FECT-UCPEJV con las empresas con las que tiene convenios institucionales (Anexo I) como agentes locales capaces de la identificación de problemas y colaboradores en la gestión del conocimiento para su solución.

Para la fundamentación de la posición epistemológica se seleccionó la tipología de Lundvall⁽⁶⁾ que parte del saber cómo (denominado tecnológico) asociándolo a alguna base científica e incorporándole el valor del conocimiento cotidiano apoyado en tradiciones culturales.

En este contexto, la empresa estatal socialista desarrolla acciones para la continuidad y el fortalecimiento del Sistema de dirección y gestión empresarial cubano en particular: “(...) la innovación tecnológica y la generalización de los logros de la ciencia y la técnica, son elementos básicos en la elevación de la eficiencia y el incremento de los aportes a la sociedad socialista”⁽⁷⁾ como parte del Sistema de Gestión de la Innovación (SGI).

El modelo de la actividad humana se ha transformado. Actualmente la actividad diaria está basada en la circulación y el tratamiento de la información (con predominio de la forma digital) que circulan por un entramado de relaciones denominado red.⁽⁸⁾

El surgimiento de un sistema de redes institucionales e industriales para la difusión de los vínculos sistémicos entre los actores es condición necesaria para el desarrollo sostenible. Las redes son una categoría que adquiere cada vez mayor importancia para saber si un país, región o localidad es capaz de avanzar hacia el desarrollo sustentable.⁽⁹⁾

El reconocimiento cada vez mayor de las redes se basa en que independientemente de la cantidad de información y conocimiento codificado que produzca una sociedad, si no hay vinculación entre el conocimiento codificado y las competencias de los individuos y organizaciones (conocimiento tácito), el país no es capaz de captar el impulso productivo del conocimiento y plasmarlo en innovación y desarrollo estable.⁽¹⁰⁾

En el contexto del desarrollo local una red es un concepto social que “...pretende englobar a [...] las organizaciones y personas comprometidas con el sistema por diversos intereses, a las corporaciones dedicadas a la fabricación, a los laboratorios de investigación y desarrollo, a los bancos de inversión, las instituciones educativas y a los organismos reguladores”.⁽¹¹⁾

Estos vínculos al interior de las redes están sustentados por una inversión cada vez mayor y por el carácter local de la mayoría de las actividades de aprendizaje, determinando las oportunidades y limitaciones a las que se enfrenta cada proceso de innovación y difusión de conocimiento.⁽¹²⁾

Las redes constituyen una categoría importante para la comprensión y explicación de la gestión de la ciencia y la innovación. Cuando las redes están organizadas de manera conveniente son un poderoso motor que estimula el progreso y el desarrollo económico. Cuando su organización y conectividad son deficientes pueden inhibir en gran medida el proceso de la gestión de la ciencia y la innovación.⁽¹³⁾

Integrarse a una red “...no sólo reduce el costo de la información, sino que evita ser objeto de ulteriores barreras de exclusión, reduce el costo del ingreso, minimiza los costos de egreso y limita las inversiones internas hundidas e irreversibles. Las redes permiten acceder al proceso de fijación de normas, establecer trayectorias tecnológicas acordadas y no repetir investigaciones. Sin embargo, la posibilidad de compartir incertidumbres, riesgos y costos por medio de las redes es insuficiente para explicar por qué las redes innovadoras son tan persistentes, a menos que se espere que los beneficios de largo plazo compensen los costos de la cooperación. La explicación está en la idea de obtener ganancias conjuntas con la acumulación conjunta de know-how tecnológico y la aceleración en la entrega de productos o servicios superiores”.⁽¹⁴⁾

Los modelos contemporáneos de relación universidad–sociedad se sustentan en la necesidad del trabajar en redes. Por tanto, la FECT–UCPEJV para el cumplimiento su misión requiere el desarrollo de redes cuyos actores sean las empresas con las que tiene convenios institucionales (Anexo I) desde la gestión de la ciencia y la innovación con la integración universidad-empresa para el desarrollo local.

Constituyen sustento de la red para la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local el ecosistema para la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la integración docencia-producción FECT-CiNESOFT⁽¹⁵⁾ y el sistema de gestión del capital humano y del conocimiento⁽¹⁶⁾ que constituyen resultados obtenidos anteriormente en este proyecto de investigación.

Constituye un antecedente el programa ramal: Gestión del Conocimiento para la Innovación y el Desarrollo (GUCID) del MES para contribuir al desarrollo local y el estudio del desarrollo

territorial de Yaguajay⁽¹⁷⁾ que posibilitó desplegar las acciones en ese contexto, cada actor involucrado estudió y documentó su realidad local que permitió la obtención del conocimiento relevante sobre sus potencialidades para el desarrollo local⁽¹⁸⁾ y en cómo aplican productivamente el conocimiento que poseen o captan.⁽¹⁹⁾

El sistema de visitas gubernamentales a los territorios prioriza el fortalecimiento de la empresa estatal y su encadenamiento con la inversión extranjera, las empresas mixtas y el sector no estatal de la economía; impulso de la inversión extranjera, exportación y cierre del ciclo de las exportaciones. Igualmente se ha prestado atención a los proyectos de desarrollo local.⁽²⁰⁾

La gestión en red de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local se estructuró en correspondencia con los Lineamientos del VIII Congreso del PCC para la actualización del modelo económico cubano y en función del Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación (SGGCI).⁽²¹⁾

La Red para la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local (REGCI) tiene como objetivos:

- Organizar un espacio interactivo para la integración entre la FECT-UCPEJV y las empresas con las que tiene convenios institucionales.
- Incorporar al ecosistema para la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local a las empresas con las que la FECT-UCPEJV tiene convenios institucionales.⁽¹⁵⁾

El proceso para la implementación de la REGCI se estructuró de la forma siguiente:

Fase 1. Entrada al escenario

Se conformó el equipo de trabajo para la implementación de la REGCI. Se evaluaron las premisas para la aplicación y posteriormente se ejecutaron las actividades para el proceso de implementación de la REGCI.

Se procedió a la caracterización de los elementos claves que intervienen en la implementación de la REGCI y los RRHH implicados en la misma.

Fase 2. Análisis para la implementación

Se ejecutaron las siguientes acciones:

- Determinación y selección de los especialistas participantes en el diagnóstico.

Se seleccionaron nueve (9) especialistas (tanto de la FECT-UCPEJV como de las empresas con las que tiene convenios institucionales.

- Aplicación de la lista de chequeo

La lista de chequeo quedó conformada por 69 ítems, desglosados en cuatro apartados:

I.Referidos a la capacidad de transmisión del conocimiento (integrada por 20 ítems).

II.Referidos a la capacidad de aprendizaje (integrada por 20 ítems).

III.Referidos a la capacidad de absorción (integrada por 13 ítems).

IV.Referidos a la gestión del conocimiento para el desarrollo local (integrada por 16 ítems).

Los elementos de la lista de chequeo referidos a los apartados I, II, y III se evaluaron de Alto nivel y los referidos Al apartado IV se evaluaron de Nivel medio que reconocieron la existencia de condiciones favorables para el proceso de implementación de la REGCI.

Se confeccionó la matriz DAFO Se aplicó la técnica (tormenta de ideas) que generó veinte y tres (23) resultados. se listaron los aspectos positivos y negativos, endógenos y exógenos, sometiéndose dicha relación a un proceso de reducción de listado que permitió definir cinco (5) fortalezas, cinco (5) oportunidades, siete (7) debilidades y seis (6) amenazas.

En el análisis de las relaciones por cuadrantes las fortalezas diagnosticadas permitieron el aprovechamiento de las oportunidades (primer cuadrante) y la suma total de ellas (69) estuvo por encima de la categoría de fuerte que constituyó el mayor índice de los cuatro cuadrantes.

El factor de mayor éxito (obtuvo el valor de 29, cercano a muy fuerte, en la fortaleza No. 4 la cual se refiere a directivos, personal técnico y RRHH preparados y experimentados para desarrollar el proceso de implementación de la REGCI.

La relación entre el balance interno y externo muestra una diferencia mínima que indicó la necesidad inminente de una transformación, por lo que la se definió seguir acciones estratégicas de carácter ofensivo para maximizar el despliegue de las fortalezas y maximizar el aprovechamiento de las oportunidades que permiten el desarrollo del proceso de implementación de la REGCI.

Fase 3. Proyección para la implementación de la REGCI

En la estructuración del sistema logístico se determinó su operación y la interacción entre los procesos que lo componen, se consideró con una visión de flujos vinculados a los

conocimientos, aquí se integraron los flujos de conocimientos (explotación y exploración), de información y de comunicación.

Se identificaron y se relacionó el sistema de tareas que conforman los flujos, los responsables de la ejecución y los restantes recursos involucrados en el proceso.

Se estructuró el control y almacenamiento de la información y posteriormente, las vías para la recuperación de la información producida, recibida o retenida por cualquier miembro de la REGCI en el desarrollo de sus actividades en la misma.

Se establecieron los mecanismos para la transferencia endógena y exógena del conocimiento que posibilitan la integración para el desarrollo de la REGCI. Se identificaron tres categorías de atributos: mecanismos formales, mecanismos informales y de soportes tecnológicos.

Fase 4. Funcionamiento de la REGCI

Se procedió a la implementación del sistema logístico, los programas de información y comunicación, los mecanismos de integración de los conocimientos y el programa de desarrollo y formación que contribuyen al desarrollo de la REGCI.

Fase 5. Evaluación del desarrollo de la REGCI

Se ejecutaron las siguientes acciones:

- Aplicación de las listas de chequeos para evaluar los procesos que están presentes en la REGCI.
- Evaluación de las características y los elementos para alcanzar el desarrollo de la REGCI.

Fase 6. Seguimiento y control al desarrollo de la REGCI

Se implementa el control del cumplimiento de los aspectos vinculados al desarrollo de la REGCI. El seguimiento se realiza con una periodicidad de 6 a 12 meses, para la actualización de los mecanismos de integración del conocimiento, los de información y comunicación y la evaluación del plan de desarrollo y formación de la REGCI.

Para el desarrollo de esta etapa se establece la determinación de los problemas que afectan el desarrollo de la REGCI. Se registra en una bitácora el desarrollo y comportamiento de la REGCI a partir de los resultados obtenidos de la aplicación de las listas de chequeos y la evaluación de las características a alcanzar.

CONCLUSIONES

La REGCI constituye un modelo de organización, alternativo a los esquemas tradicionales, sustentado en la solidaridad, la integración y la colaboración entre la FECT-UCPEJV y las empresas con las que tiene convenios institucionales que comparten el interés del perfeccionamiento de la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local.

Las actuaciones colectivas auto gestionadas y descentralizadas caracterizan a la REGCI en el proceso de la gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local.

La REGCI constituye una forma de trabajo para auto constituir y organizar la colaboración entre la FECT-UCPEJV y las empresas con las que tiene convenios institucionales, en el acercamiento de las capacidades de aprendizaje y de absorción que contribuyen al perfeccionamiento de los resultados.

La gestión de la ciencia y la innovación desde la integración universidad-empresa para el desarrollo local permitió a ambos sectores (universidad y empresas) elevar la gestión del conocimiento, reducir los costos de transición, mejorar sus relaciones y lograr la gestión científica tecnológica que demanda el país y contribuir a su eficiencia económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Constitución de la República de Cuba, 2019.
- ² Academia de Ciencias de Cuba. Análisis del estado de la ciencia en Cuba de cara al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución: La Habana; 2012.
- ³ Pelaez O. ¿Cuáles son los frenos a la innovación? Periódico Granma. 14 de junio de 2019. Recuperado de <http://www.granma.cu/>
- ⁴ Montero LA. Visión de la ciencia y la tecnología: problemas actuales. Revista Temas. enero-marzo de 2012; 69: 4-11.
- ⁵ Facultad de Educación en Ciencias Técnicas. La gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la innovación: integración docencia-producción con la Empresa de Informática y Medios Audiovisuales CINESOFT. Perfil de proyecto. La Habana, 2019.
- ⁶ Lundvall BA. Los Sistemas Nacionales de Innovación: relaciones y aprendizaje. En: Los Sistemas de Ciencia e Innovación Tecnológica (La Habana: Editado por el Ministerio de la Industria Básica); 2000.
- ⁷ Decreto-Ley No. 252 Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y

gestión empresarial cubano. GOC-2017-359-EX31. La Habana, Cuba.

- 8 Término polisémico. Según Encarta: red (del lat. rete). f. Aparejo hecho con hilos, cuerdas o alambres trabados en forma de mallas, y convenientemente dispuesto para pescar, cazar, cercar, sujetar, etc. ||7. Conjunto de elementos organizados para determinado fin. || 10. Conjunto de ordenadores o de equipos informáticos conectados entre sí que pueden intercambiar información. || Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- 9 Hernández C, Garcés R, Perdomo JM, Carrasco M. Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local. Lámpsakos. 2018; 18(2): 44-57. <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2317>
- 10 Cimoli M. Redes, estructuras de mercado y shocks económicos. CEPALGTZ. En: Cimoli, M. Cambios estructurales de los sistemas de innovación en América Latina. Redes Jerarquías y Dinámicas Productivas. Naciones Unidas, Santiago de Chile; 2005.
- 11 Misa T. Constructive Technology Assessment: Cases. Concepts, Conceptualization. Conf. on Constructive Technology Assessment. Twente. Netherlands; 1991.
- 12 Hernández C, Alonso I, Leiva B, Cala B. La integración en función del desarrollo local sostenible: Gestión del conocimiento desde la Universidad hacia el territorio de Camajuaní. Lámpsakos. 2011; 3(6): 56-67. <http://www.funlam.edu.co/lampsakos/n6/n6a2.pdf>
- 13 Hernández C, Garcés R, Perdomo JM, Carrasco M. Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local. Lámpsakos. 2018; 18(2):44-57. <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2317>
- 14 De Bresson C, Amesse F. Networks of Innovation: A Review and Introduction to the Issues. Research Policy. 1991; 20(5): 363-381.
- 15 Rodríguez PE. Fundamentos de la gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la integración docencia-producción con la empresa estatal socialista. Resultado del proyecto: La gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la innovación: integración docencia-producción con la Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CiNESOFT); 2021.
- 16 Rodríguez PE. Prolegómeno del Sistema de gestión del capital humano y del conocimiento. Resultado del proyecto: La gestión de la ciencia y la tecnología en el desarrollo local desde la innovación: integración docencia-producción con la Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CiNESOFT); 2021
- 17 Lage A. La economía del conocimiento y el socialismo (II): reflexiones a partir del proyecto de desarrollo territorial de Yaguajay. Panel 2. La Habana: Marco conceptual del Programa Ramal: en busca de consensos. (pp. 4-22). I Seminario Nacional GUCID. MES; 2006.
- 18 Lage A. Conferencia. Taller Nacional del Programa Ramal GUCID. 18-20 de mayo. Yaguajay. Sancti Spíritus, 2011.
- 19 Garcés R. La gestión del conocimiento en las condiciones del municipio de Remedios como contribución a su desarrollo local. Tesis Doctoral en Ciencias Sociológicas. Santa Clara:

Centro de Estudios Comunitarios. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas; 2013.

- ²⁰ Díaz-Canel MM y Fernández A. Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. Retos de la Dirección. 2020; 14 (2): 5-32. <<https://bit.ly/3wQVF6l>> [consulta: 21 junio 2022].
- ²¹ Díaz-Canel MM y Delgado M. Gestión del gobierno orientado a la innovación: Contexto y caracterización del Modelo. Revista Universidad y Sociedad. 2021;. 13(1): 15-25
- ²² Gibson D y Mahdjoubi DD. Diferentes aspectos de la transferencia de tecnología. Revista Galega de Economía. 2010; 19(2): 1-4

BIBLIOGRAFÍA

Rodríguez PE, Barreto I y Chao L. Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo local desde la integración empresa-universidad. La Habana: Editorial universitaria Pedagógica Varona; 2019.

Rodríguez PE y Chao L. Universidad, conocimiento y desarrollo local desde la Facultad de Educación en Ciencias Técnicas. Memorias Convención Internacional Varona; 2019.

Recibido: 13 de enero de 2023

Aceptado: 14 de marzo de 2023

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades

Anexo I

No	Convenio institucional
1	Instituto Cubano de Radio y Televisión
2	Empresa de Mármoles Cubanos
3	Empresa de Informática y Medios Audiovisuales (CiNESOFT)
4	Sucursal del Transporte Camilo Cienfuegos (Almacenes Universales S.A.)
5	UEB PRECAM
6	MCVS Servicios S.A.
7	UEB EISA EMOTO
8	Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) de la Industria Química (GEIQ)
9	Dirección General de Transporte La Habana (DGTPH)
10	Sucursal Emprestur S.A. (Citur Ciudad Habana)
11	Empresa de Transporte y Equipos Pesados (ETEP)
12	Empresa de Artes Gráficas Federico Engels
13	Empresa de Envases y Recipientes Metálicos (ENVAMETAL)
14	UEB Planta de Soluciones Mecánicas Habana Diesel
15	Empresa de Servicios Asociados al Envase (ESAE)
16	Unidad Empresarial de Base Palacio de Pioneros
17	Empresa Industrial Ramón Peña
18	Empresa Mecánica Transformado de Acero/ UEB Julio
19	UEB Emilio Ayala Molina de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE)
20	UEB Luís Augusto Turcios Lima
21	UEB Centro de Preparación de Operarios de la Construcción Oscar Antonio Lucero Moya, de la Empresa Constructora de Obras de Arquitectura
22	Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria (IIIA)
23	Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE)
24	Fábrica de Calderas Regal
25	UEB MAQUIMOTOR Occidente
26	UEB Talleres Ferroviarios Ciénaga José Ramírez Casamayor
27	Empresa Carpintería de Madera Carpintec (ECM)
28	Centro Nacional de Capacitación Raúl León Torras, del Banco Popular de Ahorro
29	Empresa Metal Mecánica Varona
30	Unidad Empresarial de Base - Base Central de Reparaciones (UEB-BCR)
31	Dirección de Energía (ICRT)
32	Empresa de Transporte y Equipos Pesados (ETEP)
33	Empresa TECNOMÁTICA (CUPET)
34	UEB Equipos Especializados (PRECAM)
35	Empresa de Servicios de Seguridad Integral S.A. (SEISA)

La vigencia de todos los convenios es de 5 años