
La educación de posgrado desde la gestión del conocimiento: estudio de caso en la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba

Postgraduate Education from knowledge management: case study at the University of Informatics Sciences of Cuba

Eylin HERNÁNDEZ-LUQUE, Vivian ESTRADA-SENTÍ, Miguel Ángel HERNÁNDEZ-DE LA ROSA

Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba, Cuba, eluque2005@gmail.com

Resumen

La creación, apropiación y socialización del conocimiento son claves en las actividades investigativas y científicas que se desarrollan en la Educación de Posgrado. El objetivo de este artículo es identificar los aspectos que permitan evaluar la capacidad, las condiciones tecnológicas y el saber del posgrado, desde la comprensión del proceso de gestión del conocimiento, su importancia, intención, los beneficios, obstáculos y resultados que tiene su aplicación. El análisis documental permitió una caracterización de la Universidad de Ciencias Informáticas de Cuba en cuanto a la aplicación de la gestión del conocimiento en los estudios de posgrado y propone transponer la propuesta de Nonaka & Takeuchi (1998) para potenciarla. Se aplicaron técnicas y procedimientos cuantitativos para las pruebas estadísticas Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la prueba de esfericidad de Bartlett y el test de Alfa de Cronbach, para comprobar la calidad científica de los cuestionarios en términos de fiabilidad y validez de constructo con el software científico de analítica predictiva IBM SPSS v23. Arrojando una buena relación entre las variables, validez de constructo y fiabilidad de los cuestionarios. La muestra estuvo compuesta por 145 estudiantes de posgrado de programas académicos de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se propone generalizar los cuestionarios para áreas de investigación que evalúen la aplicación y necesidad de gestionar conocimiento.

Palabras clave: Educación de posgrado. Gestión del conocimiento. Socialización del conocimiento. Educación superior. Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba. Cuba.

1. Introducción: gestión del conocimiento y educación de posgrado

1.1. Conocimiento y gestión del conocimiento

El conocimiento para Guzón (2018) es socialmente relevante, porque está al servicio de la solución de problemas, potencialmente volcado a la innovación, y es capaz de favorecer la creación de competencias para la asimilación y creación

Abstract

The creation, appropriation and socialization of knowledge are key in the research and scientific activities that are developed in Postgraduate Education. The objective of this article is to identify the aspects that allow to evaluate the capacity, the technological conditions and the knowledge of the postgraduate, from the understanding of the knowledge management process, its importance, intention, the benefits, obstacles and results that its application has. The documentary analysis allowed a characterization of the University of Informatics Sciences of Cuba in terms of the application of knowledge management in postgraduate studies and proposes to transpose the proposal of Nonaka & Takeuchi (1998) to enhance it. Quantitative techniques and procedures were applied for the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) statistical tests, Bartlett's sphericity test and Cronbach's Alpha test, to verify the scientific quality of the questionnaires in terms of reliability and construct validity with scientific predictive analytics software IBM SPSS v23. Showing a good relationship between the variables, construct validity and reliability of the questionnaires. The sample consisted of 145 postgraduate students from academic programs at the University of Informatics Sciences. It is proposed to generalize the questionnaires for research areas that assess the application and need to manage knowledge.

Keywords: Postgraduate education. Knowledge management. Socialization of knowledge. Higher education. University of Informatics Sciences of Cuba. Cuba.

de tecnologías y saberes. El proceso de apropiación social del conocimiento es aquel en el que las personas acceden a los beneficios del conocimiento y participan en actividades de producción, transferencia, evaluación, adaptación, aplicación del conocimiento; y se tiene la capacidad social de usar el conocimiento.

Desde su concepción, Nonaka & Takeuchi (1995) refieren que el conocimiento es un recurso clave para el logro de ventajas competitivas, basado en

los sujetos que se forman para dar solución a problemas de carácter social e individual. A criterio de Greiner (2007) el conocimiento tácito es aquel que reside en cada persona, por lo cual, no es posible separarlo de quién lo posee para distribuirlo a otros o almacenarlo en medios físicos; y, por el contrario, el conocimiento explícito puede ser codificado, extraído, almacenado, distribuido, difundido o divulgado.

Teniendo en cuenta la sistematización, el análisis de la bibliografía y los estudios realizados en el desarrollo de la tesis de maestría de esta investigadora (Hernández-Luque et al., 2018), se asume para el desarrollo de esta investigación que el conocimiento es un recurso que tiene cada persona, que se reconstruye, se transforma continuamente, se puede socializar y tiene como base el uso de información para solucionar problemas y estimular la obtención de resultados. Tiene carácter social, porque se apropia en la ejecución de una tarea práctica y en la relación con los demás. Es resultado de una actividad que genera necesidad hacia la obtención del mayor provecho posible; por sí solo no existe, es inherente a las personas; no constituye valor hasta que no se manifieste como resultado. No es estático en el pensamiento, sino dinámico: se desarrolla y se transforma cada vez que el sujeto tiene un nuevo intercambio con el objeto y con los sujetos, junto a los cuales aprende.

El análisis anterior muestra la multiplicidad de definiciones existentes y tipos de conocimientos, lo que hace apropiado y pertinente entender el conocimiento desde la perspectiva de su gestión.

A pesar de que varios autores apuntan que no hay consenso en torno a una definición única de la gestión del conocimiento (GC) (Hislop et al., 2018; Yee et al., 2019), se puede afirmar que busca integrar de manera intencional a las personas, los procesos y las tecnologías, con el objeto de construir e implementar la infraestructura intelectual de la organización (Laal, 2011). Al mismo tiempo, precisan que en el marco referencial de la GC se distinguen las actividades de asimilar, aplicar, compartir, definir, identificar, capturar, organizar la información y el conocimiento.

Teniendo en cuenta los fundamentos de las normativas de la GC —ISO 30401:2018, ISO 9001:2015 (Organización Internacional de Normalización, 2015, 2018; Ricardo, 2021; Simeón-Negrín, 2004)—, se destaca que las organizaciones deben potencializar el conocimiento que ellas tienen y que les permite describir y modelar de manera coherente integrada y articulada todos los componentes de la GC (derivado de las personas, de los procesos y procedimientos documentados

y de los procedentes de la organización y su entorno). Es una necesidad conocer lo que está pasando con los nuevos conocimientos, con los cambios de la tecnología, la valoración de las expectativas, los riesgos, las oportunidades de mejoramiento y fortalecimiento, así como la identificación de la pérdida de conocimiento, en las organizaciones. Por lo que, se necesita la implementación de proceso de adquisición, transferencia, retención, manejo de conocimiento. Es criterio de la ISO 30401 (2018) que lo más importante es la promoción de la cultura para la GC en las organizaciones, que no es más que generar espacios y condiciones de trabajo colaborativo y de promoción de la transferencia de conocimiento.

Por otro lado, los autores comparten el criterio de que la GC típicamente distingue entre dos tipos de conocimiento —tácito y explícito— y asume que la GC presenta dos estrategias principales: de codificación y de socialización (Davenport & Holsapple, 2011; Greiner et al., 2007; Nonaka & Konno, 1998; Rodríguez-Montoya & Zerpa-García, 2019). Coincidiendo con Greiner (2007) la estrategia de codificación intenta recolectar el conocimiento producido por los sujetos para categorizarlo, almacenarlo digitalmente, actualizarlo y hacerlo conocido y accesible de manera explícita; mientras que la estrategia de socialización busca implantar los mecanismos necesarios para activar y mantener comunidades de saberes en las cuales los sujetos establezcan vinculaciones de carácter social entre ellos con el propósito de promover y fomentar la comunicación interpersonal y el intercambio de conocimientos, dado que la socialización para el intercambio directo del conocimiento tácito es crítica para la creación de conocimiento.

Se dirige la atención a la espiral evolutiva de conversión del conocimiento y procesos de autotranscendencia de Nonaka & Konno (1998). En esta espiral, las combinaciones de interacciones entre el conocimiento explícito y tácito conducen a cuatro patrones posibles de conversión: socialización, externalización, combinación e internalización.

A partir de la sistematización realizada y el análisis de la bibliografía a (Alavi & Leidner, 2013; Drucker, 1995; Foray & Lundvall, 1998; ISO 30401, 2018; Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 1999; Pérez, 2020; Polanyi, 1962; Raneda-Guirriman et al., 2017; Rodríguez-Montoya & Zerpa-García, 2019) se identificó que la GC permite la creación, validación, presentación, distribución y aplicación del conocimiento; y se caracterizan las interrelaciones de conversión del conocimiento: de tácito a explícito y de explícito a tácito, destacando como de especial significación la disposición de los usuarios a compartir conocimiento. El análisis también permite inferir que la capacidad para

aprender es esencial para mantener, renovar y compartir los conocimientos, así como la necesidad de incluir el aprendizaje y su papel en la creación del nuevo conocimiento.

En estos análisis se pudo constatar la existencia de modelos de GC para trabajar las relaciones del conocimiento tácito y del conocimiento explícito y las relaciones derivadas de estas, entre los que se pueden señalar el modelo Socialización, Externalización, Combinación e Internalización (SECI) que aborda el enfoque de la espiral del conocimiento tácito y explícito (Nonaka & Takeuchi, 1995), así como el modelo de Capital intelectual (CI) en el cual se combinan los enfoques de las teorías cognitivas de la organización, del capital intelectual y la economía basada en el conocimiento (Gómez-Bayona et al., 2019). Otro modelo analizado es el modelo de CI B&O (Barboza & Ochoa, 2016) desarrollado a partir de la combinación de modelos GC de Nonaka y Takeuchi (1995), Choo (1998), CI de Onge (1996) y Bueno (2002). En su propuesta se analiza el capital intelectual como centro principal de la organización con apoyo de los componentes tecnológicos.

Se toma como base el modelo matricial de conversión o transferencia del conocimiento estudiado y referenciado por Rodríguez-Montoya y Zerpa-García (2019), basado en Davenport y Holsapple (2011), Greiner et al. (2007), Nonaka y Konno (1998) e Ikujiro Nonaka y Takeuchi (1999), en el que los conocimientos pasan por un proceso que los transforma de tácitos (contenidos en los sistemas de información, en las bases de datos y en las personas) a explícitos (capturados y almacenados en un formato reutilizable que permite realizar búsquedas) y otra vez en tácitos, lo cual permite que otras personas de la organización puedan aprenderlos y utilizarlos.

Se considera que la Educación de Posgrado debe potenciar la GC mediante acciones dirigidas en cuanto a la transformación del conocimiento (Figura 1):

- Tácito-Tácito: mediante la organización de tutorías, charlas y conferencias.
- Tácito-Explícito: mediante la publicación de artículos, informes, videos, notas técnicas, reportes de desarrollo, libros o fórum digitales que dejan evidencias.
- Explícito-Tácito: se ejecuta cuando el sujeto (el proceso destino) utiliza el conocimiento explícito para generar valor y adquirir experiencia (aprender haciendo). En este subproceso existe un procedimiento independiente para los eventos científicos y publicaciones y las defensas de tesis de maestría y doctorado por

su envergadura y por poseer todas las formas de transformación implícitas.

- Explícito-Explícito: se organiza y evidencia a partir de aquellos trabajos explícitos que recogen un conjunto de trabajos anteriores y aunque no generan nuevo conocimiento lo ordenan con un fin que aporta beneficio a la organización como son los documentos de procesos, resoluciones, planes de organización, estrategias de desarrollo, resúmenes de búsquedas bibliográficas y monitoreo tecnológico y competencial.

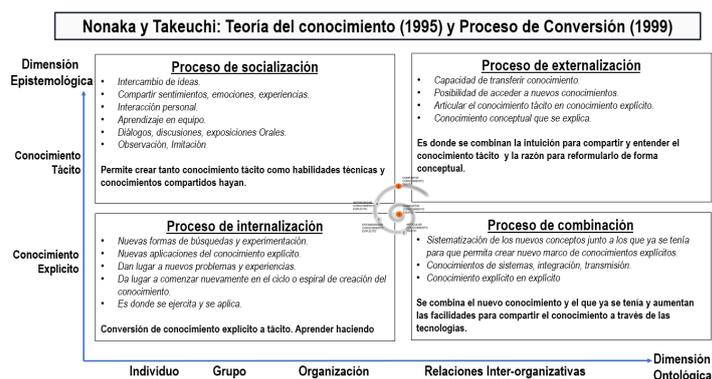


Figura 1. Modelo matricial de conversión y creación del conocimiento (a partir de Nonaka y Tekeuchi, 1995, 1999)

1.2. Los retos de la educación de posgrado

Varios autores, entre los que se destacan, Streck (2015), Luna-Nemecio (2019) y Martínez Aguilera (2018) refieren que la esencia de la educación está en la trilogía del saber ser, saber hacer y saber pensar. Además, señalan que se profundiza más en la formación, el aprendizaje, la evaluación, la investigación, la GC, así también cómo promover el aprendizaje permanente para hacer frente a las altas exigencias y al carácter fluctuante del mercado laboral (Amber & Domingo, 2016; Becker et al., 2017; Ortega-Carbajal et al., 2015; Shujahat et al., 2017; UNESCO, 1995)

La Educación Superior tiene como uno de sus retos asumir el liderazgo social en la creación de conocimientos para abordar retos mundiales, así como el aprendizaje a distancia y el uso de las TIC para ofrecer oportunidades de ampliar el acceso a la educación de calidad (George & Salado, 2019). Además, debe formar a las personas para que sean capaces de transformar la información en conocimiento; y constituye una condición clave tener la capacidad de innovación y transformación de los procesos propios para lograr mayores resultados del aprendizaje.

En este sentido Brew y Saunders (2020) argumentan la necesidad de definir un nuevo tipo de Educación Superior en la que los estudiantes y académicos trabajen progresivamente hacia el desarrollo de comunidades de práctica inclusivas de construcción de conocimiento, donde se promuevan enfoques de la enseñanza "basados en la investigación" y "orientados a la investigación", en los que los estudiantes realicen investigaciones e indagaciones y desarrollen las habilidades y técnicas asociadas.

En el presente siglo XXI, la Educación de Posgrado se inserta en el complejo y contradictorio panorama mundial. Según Sallán (2015) debe considerarse como un contexto de gestión, de realización personal y de promoción del cambio social, orientado siempre a la mejora. Silva (2017) añade que la sociedad basada en el conocimiento es considerada como heredera de la revolución industrial y como la fase más avanzada de la globalización, que ha traído consigo la construcción de un nuevo enfoque o modelo. Se trata de la socioformación, que tiene como finalidad, no solo la formación integral de la persona, sino de cómo ésta contribuye a la sociedad, y considera que el saber es el recurso de mayor cuantía. Por ello, demanda nuevas formas de enseñar y de aprender, siendo necesario un activo y consciente proceso de aprendizaje, es decir, la autogestión de conocimientos (Ministerio de Educación Superior, 2019).

1.3. La gestión del conocimiento como respuesta

Estos enfoques permiten a los autores del presente trabajo compartir el criterio obtenido de la sistematización realizada sobre las investigaciones de (George & Salado, 2019; González & Jover, 2020; Luna-Nemecio et al., 2019; Páez-Suárez et al., 2021; Ponjuán-Dante, 2015; Rodríguez-Montoya & Zepa-García, 2019; Salazar-Gomez & Tobon, 2018; Sentí et al., 2016; Sentí & Cárdenas, 2010; Simeón-Negrín, 2004; Soto-Balbón & Barrios-Fernández, 2006) sobre la necesidad de conocer las formas de expresión de la GC. Se concluye que en la sociedad basada en el conocimiento, el saber es un recurso esencial, donde tienen que existir nuevos enfoques de enseñar y aprender, fomentando la autogestión del conocimiento. Es precisamente en la Educación de Posgrado en las universidades, donde se contribuye a la formación integral acorde a la evolución de las TIC para enfrentar la sociedad cambiante, fortaleciendo la investigación, la especialización de conocimientos desde la actividad investigativa y la actualización de contenidos, por lo que es una necesidad fortalecer las

acciones destinadas a la formación y entrenamiento investigativo y científico.

Desde esta perspectiva y teniendo como base la sistematización, el análisis de la bibliografía y los estudios realizados (Hernández-Luque et al., 2021), es opinión de la autora que en la Educación de Posgrado en las universidades deben potenciarse los programas sustentándolos en las tecnologías y en correspondencia con las exigencias de la sociedad basada en el conocimiento, donde los procesos de innovación, investigación y desarrollo sean protagónicos. Debe acerse teniendo en cuenta las actividades de la GC, el rendimiento de los recursos, el uso de las TIC, la apropiación, creación y socialización del conocimiento, así como la disponibilidad y uso de plataformas y herramientas que fortalezcan la integración y comprensión de buenas prácticas, de modo que:

- Es necesario incorporar herramientas didácticas basadas en plataformas digitales, que potencien la actividad virtual, creando las condiciones para el aprendizaje significativo, para apropiarse del conocimiento y compartir las buenas prácticas adquiridas que le indiquen al posgrado lo que conoce, las condiciones que tiene y la capacidad que presenta para aplicar la GC (Figura 2).

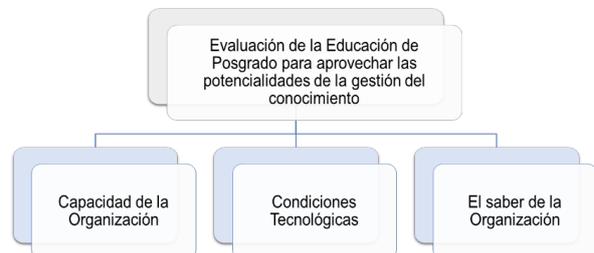


Figura 2. Evaluación de la Educación de Posgrado para aprovechar las potencialidades de la GC (Hernández-Luque et al., 2021)

- Se necesita profundizar en la teoría más específica sobre la evaluación de la GC y sobre instrumentos utilizados para medir procesos iguales o semejantes, creando condiciones para fortalecer el aprendizaje, para conocer y comprender el proceso de la GC, su importancia, su intención, los beneficios que aporta su aplicación, así como los resultados que se pueden obtener y los obstáculos que enfrenta su aplicación, lo que evidencia la necesidad de conocer los requerimientos que se deben cumplir para compartir las buenas prácticas adquiridas y socializar la información y el conocimiento que se adquiere en la Educación de Posgrado (Figura 3).

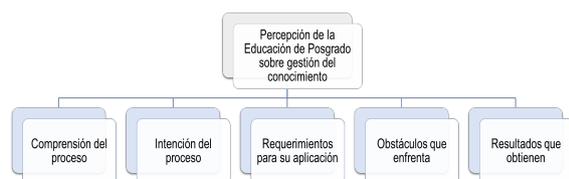


Figura 3. Percepción de la Educación de Posgrado sobre la GC (Luque et al., 2021)

A partir del estudio realizado los autores del artículo asumen que la actividad de posgrado constituye un área de resultados claves en las universidades, que es esencial para la sostenibilidad del desarrollo y socialización del conocimiento. Además, coincide que la transferencia de la tecnología, se considera un factor esencial para la producción y la socialización del conocimiento, que se apropia en todos los espacios de posgrado, pero este camino exige tener en cuenta las características y necesidades profesionales en el contexto universitario.

En las resoluciones cubanas (GOC-2020-381-EX27; GOC-2019-776-O65; GOC-2018-57-EX13) se establecen los procesos de continuidad y evaluación de los estudios de posgrado, así como los reglamentos para Educación de Posgrado en Cuba y los centros autorizados a superación profesional de posgrado.

La Universidad de Ciencias Informáticas de Cuba (UCI) es una universidad con un modelo flexible de centro docente-productor que le permite formar profesionales altamente calificados. Desde la Dirección de Educación de Posgrado en la universidad se establecen los indicadores, se fijan metas, objetivos, se ofrecen oportunidades de superación a través de cursos, pasantías, entrenamientos, diplomados, maestrías, doctorados, constituyendo la formación investigativa un elemento esencial en todos los programas. Además, desarrollan importantes eventos científicos que se aprovechan para el intercambio de conocimientos. La Educación de Posgrado, se fortalece especialmente con la superación profesional y tiene como objetivo la especialización, la reorientación y la actualización permanente de los graduados universitarios para el mejor desempeño de las actividades de formación académica (UCI, 2021). Desde el análisis documental se evidencia la necesidad de identificar los aspectos que permitan evaluar la capacidad, las condiciones tecnológicas y el saber del posgrado, desde la comprensión del proceso de gestión del conocimiento, su importancia, intención, los beneficios, obstáculos y resultados que tiene su aplicación.

Desde esta perspectiva, es opinión de los autores que en la Educación de Posgrado en las universidades se desarrollen programas asertivos

adaptados a las necesidades actuales y en correspondencia con las exigencias de la sociedad basada en el conocimiento, donde los procesos de innovación, investigación y desarrollo sean protagonistas, de modo que es necesario incorporar herramientas didácticas basadas en plataformas digitales, que potencien la actividad virtual, creando las condiciones para el aprendizaje, para apropiarse del conocimiento y compartir las buenas prácticas adquiridas que indiquen a los agentes del posgrado lo que conoce, las condiciones que tiene y la capacidad que presenta para aplicar gestión del conocimiento.

A partir del estudio realizado se asume que la actividad de posgrado constituye un área de resultado clave en las universidades, que es esencial para la sostenibilidad del desarrollo. La transferencia de la tecnología se considera un factor esencial para la socialización del conocimiento que se apropia en todos los espacios del posgrado, pero este camino exige tener en cuenta las características y necesidades profesionales en el contexto universitario. Esta es la línea que se investiga y en la que se enmarca el estudio que se realiza.

2. Objetivo

La Educación de Posgrado en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) está estructurada en estrecha relación con la política científica, las líneas y proyectos de investigación, desarrollo e innovación de la institución, logrando una integración coherente entre la investigación y el posgrado. Los programas que ofrece amplían la cultura científica y brindan conocimientos avanzados fundamentalmente en el área de la informática y ramas afines, no obstante, aun cuando se realizan ingentes esfuerzos en el cumplimiento de la formación de doctores, no se cumple con el plan previsto: no siempre se estructura bien la pirámide de investigación a partir del tutor, aspirante, tema de maestría, investigación científica y los proyectos de investigación.

Para lograr ventajas competitivas sostenibles, la Educación de Posgrado en la UCI necesita fortalecer la aplicación de la GC para identificar, generar, compartir y apropiarse del conocimiento desde las tecnologías. Es por ello que se debe perfeccionar la Educación de Posgrado desde una mirada de la GC en lo académico, lo investigativo y lo formativo, viéndolo desde el contenido, desde la concepción y desde la didáctica. En las actividades de posgrado los temas infotecnológicos tienen que ser contenido, donde las personas se formen y trabajen con gestores bibliográficos, para que aprendan a reconocer ba-

ses de datos de impacto, los algoritmos esenciales para realizar búsquedas bibliográficas efectivas en revistas indexadas, arbitradas.

La UCI cuenta con las herramientas y plataformas tecnológicas para realizar la formación permanente en la Educación de Posgrado, y debe continuar dirigiendo su esencia al proceso formativo, donde la tecnología es el medio y no el fin. Los autores del presente trabajo consideran que resulta más apropiado que en la Educación de Posgrado se perfeccione no solo los contenidos, sino también los elementos didácticos y metodológicos para potenciar la virtualidad, donde siempre se garantice que el recurso humano se dote de las herramientas de gestión del conocimiento para su mejor desempeño.

A pesar de los resultados positivos que se tienen en la Educación de Posgrado en la UCI, se considera que aún hay debilidades en el método de trabajo y en la aplicación de los materiales bibliográficos relacionados con la GC en la Educación de Posgrado en Cuba, en particular para la formación posgraduada en la UCI.

De ahí que el objetivo se concreta en diagnosticar la comprensión y aplicación de la gestión del conocimiento desde la Educación de Posgrado, además de registrar las necesidades percibidas de los estudiantes del posgrado académico en la UCI.

3. Método

La muestra fue definida para este estudio, siguiendo el criterio de (Hernández Sampieri et al., 2014), mediante un muestreo aleatorio estratificado; y la integran los estudiantes que cursan la Maestría en Gestión de Proyectos Informáticos (MGPI-5ta Ed), la Maestría en Calidad de Software (MCSw-4ta Ed) y la Maestría de Informática Avanzada (MIAv-2da Ed), por ser los programas valorados de excelencia en esta universidad por la Junta de Acreditación Nacional (JAN), que en total reúnen a 107 maestrantes. Además, del Programa de Doctorado en Informática también valorado de excelencia por la JAN, que agrupa 38 doctorandos, para un total 145 personas.

Para la recogida de datos se elaboraron sendos cuestionarios (Hernández-Luque et al., 2021; Hernández Luque et al., 2021). Luego, se procedió a su evaluación por expertos, mediante un Análisis Factorial Exploratorio con el objetivo de evaluar la validez de constructos y fiabilidad de los instrumentos con el software SPSS v.23. Una vez validados se aplicaron a la muestra determinada. Además, para la gestión y emisión de reportes de los instrumentos aplicados se utilizó la herramienta LimeSurvey v1.52. Posteriormente se aplicaron diferentes pruebas estadísticas tales como

la prueba Kaiser-Meyer-Olkin, la prueba de esfericidad de Bartlett y el test de Alfa de Cronbach a cada una de las tres escalas elaboradas, para comprobar su calidad científica en términos de validez y fiabilidad.

4. Resultados y discusión

Los expertos evaluaron por cada ítem (i) la comprensión, referido al grado en el que cada ítem expresa de manera concreta su enunciado, (ii) la factibilidad del ítem, en el cual expresa el grado en el que el ítem puede ser contestado, (iii) la pertinencia, se refiere al grado con el que el ítem realmente mide la comprensión de los estudiantes en cuanto a la gestión del conocimiento en la Educación de Posgrado sustentado en las TIC. Para su aplicación se empleó una escala tipo Likert que va desde 1 (muy en desacuerdo), 2 (algo en desacuerdo), 3 (ni de acuerdo ni en desacuerdo), 4 (algo de acuerdo) y 5 (muy de acuerdo).

4.1. Comprensión, intención, requerimientos, obstáculos y resultados

Se analizaron 35 ítems sobre estos aspectos.

Antes de aplicar el AFE se empleó el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett como supuestos estadísticos. El resultado mostró un coeficiente KMO = ,748 que implica una buena relación entre variables (Kaiser, 1974). En tanto, la prueba de esfericidad de Bartlett ofrece un $p=0,000$ lo que justifica que se puede realizar el análisis factorial. Resultados que muestran la factibilidad de aplicar el AFE. De modo que, las escalas elaboradas son válidas y fiables.

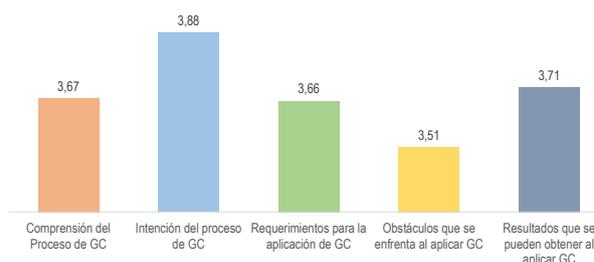


Figura 4. Comparación de las escalas de percepción en la Educación de Posgrado sobre la GC

Las valoraciones globales (Figura 4) sintetizan las necesidades percibidas por los estudiantes de posgrado en cuanto a la comprensión, intención, requerimientos, obstáculos que se enfrentan y resultados que se pueden obtener al aplicar la gestión del conocimiento desde las actividades investigativas y científicas del posgrado.

Se constata en todos los indicadores valoraciones superiores a las medias de las escalas, por lo que se confirma que se realizan acciones para GC en la Educación de Posgrado. Tras esta constatación, se necesita comprender la importancia, diseñar estrategias para socializar, crear espacios y utilizar herramientas GC, integrar conocimiento y buenas prácticas.

Los resultados detallados de cada ítem y su dimensión (Figura 5) destacan con una media mayor a 4,0 la necesidad de interconectar con sustento en las TIC el conocimiento explícito que se genera con el conocimiento tácito que no se socializa, así como la de formar mayor cantidad de especialistas en gestión del conocimiento.



Figura 5. Comprensión del proceso de la GC

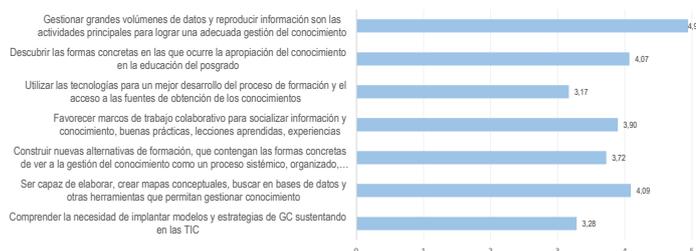


Figura 6. Intención del proceso de la GC

Además, entre las acciones que se desarrollan en las actividades de posgrado se encuentran los chequeos, las reuniones, los despachos, los talleres, que se planifican y organizan en planes de trabajo y con una media de 4,94 (Figura 6). Se considera que gestionar grandes volúmenes de datos y reproducir información en estos espacios, son las actividades principales para lograr una adecuada GC. De modo que, se percibe que no se logra comprender que —a través de las acciones que promuevan la cultura científica y la competencia investigativa— se logrará aprender, compartir experiencias, evitar repetir los errores y duplicar esfuerzos, en todas las actividades científicas e investigativas que se desarrollan en el posgrado.

Se evidencia con una media de 4,83 (Figura 7) la necesidad de identificar qué, cómo, para qué y por qué se necesita aplicar la GC en la Educación

de Posgrado, lo cual permitirá que se realicen actividades para socializar las buenas prácticas, aprender sobre los referentes teórico-metodológicos de la GC y así garantizar mejor control de los recursos y medios disponibles.

Con una media de 3,28 se plantea la necesidad de impulsar una cultura organizacional basada en el conocimiento, que permita la identificación, desarrollo y formación de los involucrados en el proceso de posgrado, para aumentar el índice de satisfacción, motivación y retención de estos, y para establecer un crecimiento de la base de conocimiento e índice de impacto en el desarrollo de las actividades de posgrado.



Figura 7. Requerimientos para aplicar la GC



Figura 8. Obstáculos para aplicar la GC

Se corrobora (Figura 8) con una media de 4,03 en las preguntas abiertas que hay un alto índice de fluctuación de personal, lo que dificulta la estabilidad en los resultados y el seguimiento de las actividades, así como el logro de los objetivos. Además, se coincide con una media de 4,30 en cuanto a que hay un alto dinamismo en las actividades que se desarrollan en la universidad, lo que produce movimientos de actividades dificultando el cumplimiento de las planificaciones de investigación y posgrado. Es por ello que se necesita que la Educación de Posgrado sea capaz de recibir y procesar información, de aprender siempre de lo aprendido, de crear conocimientos a partir de la información procesada y de utilizarla de manera eficaz para la toma de decisiones.

Se evidencia con medias entre 4 y 5 (Figura 9) que los estudiantes de posgrado conocen los resultados que se pueden alcanzar al lograr una

mejor estimulación del aprendizaje y de las experiencias adquiridas por los maestrantes y doctandos dentro y fuera de su entorno laboral, lo que contribuirá a elevar la transformación de la articulación entre docencia, producción, investigación y extensión desde el uso intensivo e intencionado de las TIC para fortalecer este proceso de la GC.



Figura 9. Resultados que se obtienen al aplicar la GC

Es importante resaltar que hay una representación con una media de 3,93 por parte de las mujeres y de 3,5 por parte de los hombres, que evidencia que la mujer comprende mejor el proceso de la GC, su intención, así como los requerimientos que se necesitan para aplicar la GC y los obstáculos que se deben enfrentar para lograr mejores resultados.

Manifiestan además las mujeres que la GC ha sido considerada por muchos en la Educación de Posgrado en la UCI, pero comprendida y valorada por pocos, siendo el principal requisito el de identificar, preservar, documentar y socializar el conocimiento del que se apropia mediante el acceso a fuentes documentales y en los intercambios de experiencias, lo que conlleva a convertir el conocimiento tácito a explícito. El éxito no está en quien sabe más, sino en los que hacen mejor uso de lo que saben; y ese es el mayor reto de la Educación de Posgrado en la UCI.

4.2. Capacidad, condiciones tecnológicas y saber de posgrado

Se analizaron 15 ítems sobre estas dimensiones. Igualmente, antes de aplicar el AFE se empleó el test de KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett como supuestos estadísticos. El resultado mostró un coeficiente KMO = ,675 que implica una buena relación entre variables (Kaiser, 1974). En tanto, la prueba de esfericidad de Bartlett ofrece un $p=0,000$, lo que justifica que se puede realizar el análisis factorial. Resultados que muestran la factibilidad de aplicar el AFE. De modo que, las escalas elaboradas son válidas y fiables.

Al evaluar las medias sobre la capacidad, las condiciones y el saber de la Educación de Posgrado para aplicar la GC desde las actividades investigativas y científicas de posgrado (Figura 10), se evidencia que en el posgrado se cuenta con las condiciones tecnológicas y la capacidad para aplicar la GC; sin embargo, existen limitaciones en integrar y socializar conocimientos y buenas prácticas.

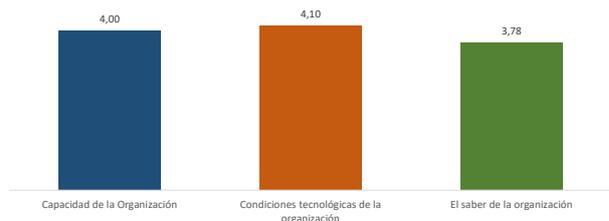


Figura 10. Comparación de las escalas sobre la capacidad, las condiciones y el saber de la Educación de Posgrado para aplicar la GC

Los resultados detallados de cada ítem y su dimensión (Figura 11) reflejan con una media entre 3,97 y 4,13 que la Educación de Posgrado tiene la capacidad y las condiciones tecnológicas para aplicar la GC.



Figura 11. Capacidad de la Educación de Posgrado para aplicar la GC

Por ello, los sujetos están de acuerdo en que puede orientar desde las actividades que se desarrollan sobre la importancia y los beneficios del uso de las TIC para socializar el conocimiento adquirido, así como para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles, generando nuevas ideas, buscando nuevas oportunidades, registrando la mayor cantidad de investigaciones científicas. Además, la GC ofrece la posibilidad de formar profesionales capaces de hacer ciencia y tecnología que sirva a la sociedad, a partir de la apropiación social del conocimiento y el bienestar humano desde la innovación.



Figura 12. Condiciones tecnológicas para aplicar la GC



Figura 13. El saber de la Educación de Posgrado para aplicar la GC

Por otro lado, con una media entre 3,52 y 4,74 (Figura 12) evalúan la necesidad de utilizar los canales y herramientas para el procesamiento y diseminación del conocimiento, lo que conlleva a tener en cuenta la orientación y transmisión de lo que se produce y se estudia para el aprovechamiento de la innovación y los recursos que se poseen. Además, los sujetos piensan que se necesita lograr una adecuada interrelación entre el aporte de las tecnologías, el capital intelectual y la cultura organizacional para que se logre socializar el conocimiento y las buenas experiencias adquiridas en las actividades de posgrado.

Con una media de 3,52 (Figura 13) se evidencia que es necesario lograr identificar ¿qué se necesita saber? y ¿quién sabe qué?, para fortalecer y desarrollar habilidades que se puedan aprender en todo contexto y momento. Por ello es importante y significativo lograr adquirir, representar, socializar y administrar el conocimiento que se apropia desde la práctica.

El diagnóstico muestra que las actividades de posgrado constituyen una vía fundamental para mejorar las actividades investigativas y científicas fundamentadas claramente en la UCI, porque potencia el constante perfeccionamiento y sus aportes prácticos influyen positivamente en los procesos que transforman su objeto social.

No obstante, se evidencian limitaciones en los referentes teórico-metodológicos de la GC, lo cual refleja las debilidades para socializar, utilizar el conocimiento que se genera en las actividades científicas e investigativas de posgrado. De este modo, se constata la importancia de un adecuado tratamiento a la gestión del conocimiento para aprovechar sus potencialidades en la educación de posgrado de la UCI.

5. Conclusiones y recomendaciones

La aportación principal de esta investigación es la formalización de una estrategia metodológica para la GC en la Educación de Posgrado que consta de cinco etapas (Figura 14) y la propuesta de un sistema de acciones organizado en cada una de estas etapas teniendo en cuenta el modelo Nonaka yTakeuchi (1995).



Figura 14. Etapas de la propuesta

De esta forma, se mapearon las relaciones que se establecen entre el sistema de acciones y las etapas de la propuesta con los procesos de socializaciones, externalización, internalización y combinación para fortalecer la apropiación, la aplicación y la socialización de los conocimientos en la Educación de Posgrado de la UCI en correspondencia con el avance científico-tecnológico actual.

Para el diseño del sistema de acciones (Figura 15) se recomienda que:

- el proceso de socialización tenga como propósito identificar y compartir conocimiento tácito entre las personas, incidiendo en la difusión del conocimiento individual; por tanto, las acciones deben lograr que el conocimiento individual sea transmitido y recibido para generar nuevos conjuntos de conocimientos y experiencias;
- el proceso de externalización tenga como propósito la interacción colectiva de conocimiento; por tanto, las acciones deben estar dirigidas a generar, crear, innovar y compartir nuevas ideas para el desarrollo de conocimiento;

- el proceso de internalización tenga como propósito interiorizar el nuevo conocimiento explícito, por lo que las acciones deben retener e incorporar el nuevo conocimiento adquirido para su desarrollo y aplicabilidad en las actividades de posgrado;
- el proceso de combinación tiene como propósito la interacción colectiva, convirtiendo el conocimiento en nuevas formas explícitas, de modo que las acciones se potencian con el uso de las herramientas tecnológicas para la transformación y desarrollo del nuevo conocimiento.

El estudio presenta limitaciones y se recomienda el análisis desde la investigación científica aumentando el tamaño muestral para alcanzar una mayor generalización de resultados.

Referencias

- Aguilera, G. del R. M.; González, E. B. O. (2018). Habilidades intelectuales específicas que favorecen el desarrollo de competencias para la investigación en la licenciatura en educación física. // *Educando Para Educar*. 33, 77-86.
- Alavi, M.; Leidner, D. E. (2013). Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. // *MIS Quarterly*. 25:1, 107-136.
- Amber, D.; Domingo, J. (2016). Desempleo y precariedad laboral en mayores de 45 años. Retos de la formación e implicaciones educativas. // *Revista Iberoamericana de Educación*. 73:1, 121-140.
- Barboza, A.; Ochoa, I. (2016). Modelos de Gestión del Conocimiento O&B y Capital Intelectual B&O para Organizaciones. // *REVECITEC Urbe*. 6:1.
- Becker, S. A.; Cummins, M.; Davis, A.; Freeman, A.; Giesinger, C. H.; Ananthanarayanan, V. (2017). *The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Bernaza-Rodríguez, G. J. (2013). Construyendo ideas pedagógicas sobre el posgrado desde el enfoque histórico-cultural.
- Brew, A.; Saunders, C. (2020). Making sense of research-based learning in teacher education. // *Teaching and Teacher Education*. 87, 102935.
- Camporredondo, A. G. (2018). Desarrollo local en cuba: retos y perspectivas. // *Desarrollo local en Cuba: retos y perspectivas*. <https://bit.ly/3uBvdMr>
- Davenport, D.; Holsapple, C. W. (2011). Knowledge Organizations. // Schwartz, G. (Editor), *Encyclopedia of Knowledge Management*. London: Idea Group Inc., 451-458.
- Drucker, P. (1995). *Dirección por excepción*. México: Editorial Cecsca.
- Foray, D.; Lundvall, B. (1998). The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. // Neef, D.; et al.(Eds.). *The Economic Impact of Knowledge*, 115-121. Boston: Butterworth-Heinemann.
- George, C. E.; Salado, L. I. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. // *Apertura*, 11:1, 40-55. <https://bit.ly/3LdfuML>
- Gómez-Bayona, L.; Londoño-Montoya, E.; Mora-González, B. (2019). Modelos de capital intelectual a nivel empresarial y su aporte en la creación de valor. // *Revista CEA*. <https://bit.ly/3J86ffi>
- González, A. F.; Jover, J. N. (2020). Creación de capacidades y desarrollo local: el papel de los centros universitarios municipales.
- Greiner, M. E.; Böhmman, T.; Krcmar, H. (2007). A strategy for knowledge management. // *Journal of Knowledge Management*. 11:6, 3-15.
- Hernández-Luque, E.; Estrada-Sentí, V.; Keeling-Alvarez, M. (2018). Perspectivas y desafíos de la gestión del conocimiento y la competencia investigativa en la educación del posgrado. // *UCE Ciencia Revista de Postgrado*. 6:1.
- Hernández-Luque, E.; Zulueta-Velíz, Y.; Hernández-de la Rosa, M. A. (2021). La gestión del conocimiento en el posgrado: un instrumento para su diagnóstico. // *Atenas*. 3:55, 86-99.
- Hernández Gutiérrez, D.; Benítez Cárdenas, F.; Sánchez Hernández, Y.; Manzano Rivera, S. A. (2006). La nueva



Figura 15. Sistema de acciones desde modelo SECI

En definitiva, tras analizar los referentes teórico-metodológicos de la Educación de Posgrado y la gestión del conocimiento, se profundizó en las actividades de creación, apropiación y socialización del conocimiento en las actividades científicas y de investigación que se desarrollan, constatando la necesidad de fortalecer el valor del conocimiento y su gestión.

La caracterización de la gestión del conocimiento en la Educación de Posgrado que se obtuvo a través de los cuestionarios refleja la existencia de deficiencias en comprender y aplicar el proceso, en facilitar la gestión del contenido evitando el exceso de información, así como en aprovechar todas las potencialidades en la articulación de la información y el conocimiento que se genera con el aprendizaje de las actividades del posgrado.

Esta investigación también tiene una aportación teórica y metodológica, al identificar los aspectos que permitan evaluar la Educación de Posgrado para aprovechar las potencialidades de la gestión del conocimiento desde la capacidad, las condiciones tecnológicas y el saber de la organización. Sus principales elementos son la percepción sobre la gestión del conocimiento en la Educación de Posgrado desde la comprensión e intención del proceso de GC, así como la identificación de los requerimientos y obstáculos y de los resultados que se encuentran al aplicarla. Su validación se convierte en una herramienta útil para futuras investigaciones.

- universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento.
- Hislop, D.; Bosua, R.; Helms, R. (2018). *Knowledge Management in Organizations: A Critical Introduction*. Oxford University Press, Oxford.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. // *Psychometrika*. 39, 3136.
- Laal, M. (2011). Knowledge management in higher education. // *Procedia Computer Science*. 3, 544-549.
- Luna-Nemecio, J.; Tobón, S.; Juárez-Hernández, L. (2019). Socioformation and complexity: towards a new concept of sustainable social development. // *Human Development and Socioformation*. 1:2, 1-13.
- Luque, E. H.; Sentí, V. E.; de la Rosa, M. A. H. (2021). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la gestión del conocimiento en la educación de posgrado. // *Revista EDUSOL*. 21, 29-43.
- MES. (2013). Plan de estudios "D" Ingeniería en Ciencias Informáticas.
- Ministerio de Educación Superior, M. (2019). Resolución No. 140/2019. Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba. (GOC-2019-776-O65). Gaceta Oficial. 2019(138), 1442-1447.
- Nonaka, I.; Konno, N. (1998). The concept of "ba": Building a foundation for knowledge creation. // *California Management Review*. 40:3, 40-54.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1999). La organización creadora de conocimiento. México: Ed. Castillo Hnos. Número de Registro 723.
- Organización Internacional de Normalización (2015). ISO 9001:2015. Sistema de Gestión de Calidad. Conocimiento de La Organización. <https://bit.ly/3rA450n>
- Organización Internacional de Normalización (2018). ISO 30401:2018. Knowledge Management Systems. <https://bit.ly/3l0St5o>
- Ortega-Carbajal, M. F.; Hernández-Mosqueda, J. S.; Tobón-Tobón, S. (2015). Análisis documental de la gestión del conocimiento mediante la cartografía conceptual. // *RaXimhai*. 11:4, 141-160.
- Páez-Suárez, V. (2020). La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI (I. Bermúdez Lamadrid & S. Lima Montenegro (eds.); Editora Ed. Sello Editor Educación Cubana.
- Páez-Suárez, V.; Soto-Saez, E. M.; Olivera-Romero, J. J. (2021). Fundamentos epistemológicos de la relación conocimiento, gestión del conocimiento y la labor educativa en la formación profesional.
- Pérez-Zubillaga, Z. R. (2014). La formación continua en las TIC de los profesores de la UCCFD "Manuel Fajardo."
- Pérez, M. G. V. (2020). Visibilidad de la producción de conocimiento: componente estratégico de la Gestión Universitaria. *CyCL Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*. 11:20, 353-363.
- Polanyi, M. (1962). *Personal Knowledge*.
- Ponjuán-Dante, G. (2015). La gestión del conocimiento desde las ciencias de la información: responsabilidades y oportunidades. // *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 26:3, 206-216.
- Raneda-Guirriman, C.; Rodríguez-Ponce, E.; Pedraja-Rejas, L. (2017). La gestión del conocimiento en instituciones de Educación Superior. // *Revista de Pedagogía*. 38:102, 13-30.
- Ricardo, M. A. (2021). Knowledge Management and the 2030 Agenda for Sustainable Development in the United Nations Context. *Ciencias Administrativas*. // *Revista Digital FCE-UNLP*. 9:17, 80-84.
- Rodríguez-Montoya, C.; Zerpa-García, C. E. (2019). Gestión del Conocimiento en Programas de Postgrado: un Modelo Prescriptivo. // *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*. 55, 179-209.
- Salazar-Gomez, E.; Tobon, S. (2018). Análisis documental del proceso de formación docente acorde con la sociedad del conocimiento. // *Revista Espacios*. 39:45, 17.
- Sallán, D. R. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión de conocimiento en las instituciones educativas. // *Educación*. 24:46. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/12245>
- Sentí, V. E.; Cárdenas, F. B. (2010). La gestión del conocimiento en la nueva universidad cubana. // *Universidad y Sociedad*. 2:2. <https://bit.ly/3goRw34>
- Sentí, V. E.; Rodríguez, J. P. F.; Baquerizo, R. M. P. (2016). La socialización del conocimiento y el empleo del webquest en apoyo al aprendizaje PED-066. *Universidad*, 2016.
- Shujahat, M.; José, M.; Hussain, S.; Nawaz, F.; Wang, M.; Umer, M. (2017). Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation : The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. // *Journal of Business Research*. November, 0-1.
- Silva, H. (2017). Globalización y Sociedad del Conocimiento. // *Investigaciones en Educación*. 17:2, 45-56.
- Simeón-Negrín, R. E. (2004). Bases para la introducción de la gestión del conocimiento en Cuba. "Cuba posee una verdadera riqueza de conocimientos." // *Ciencia, Innovación y Desarrollo. Revista de Información Científica y Tecnológica*. 9:2, 6-8.
- Soto-Balbón, M. A.; Barrios-Fernández, N. M. (2006). Gestión del conocimiento. Parte I. Revisión crítica del estado del arte. // *ACIMED*. 14(2).
- Streck, D. R.; Redin, E.; Zítkoski, J. J. (2015). *Diccionario. Paulo Freire*. 2da edición traducida al castellano. Lima: CEAAL.
- UCI. (2021). *Universidad de las Ciencias Informáticas*. <https://bit.ly/3LgkksE>
- UNESCO. (1995). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI : Visión y Acción. // *Educación Superior y Sociedad*. 9:2, 97-113.
- Yee, Y. ; Tan, C. ; Thuramy, R. (2019). Back to basics: building a knowledge management system. *Strategic Direction*. 35:2, 1-3.

Enviado: 2022-02-24. Segunda versión: 2022-09-12.
Aceptado: 2022-11-10.
