



Gestión del conocimiento como herramienta de productividad en la investigación científica venezolana

Knowledge management as a productivity tool in venezuelan scientific research



Breddy Romero

Universidad Nacional Experimental Politécnica de la
Fuerza Armada Nacional Bolivariana (Unefa) Núcleo
Miranda Extensión Ocumare del Tuy
<https://orcid.org/0009-0000-1526-0460>
breddyromero@gmail.com
Caracas-Venezuela

Resumen

El objetivo general del presente ensayo es analizar la Gestión del Conocimiento (GC) como herramienta estratégica para potenciar la productividad en la investigación científica venezolana. Por lo tanto, marcado por la fuga de talento y la obsolescencia tecnológica, la GC se inicia como una estrategia de supervivencia institucional orientada a capturar, compartir, aplicar el capital intelectual tácito y explícito. Luego metodológicamente, el ensayo se basó en el paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo de nivel descriptivo-explicativo, este abordaje permitió la caracterización del estado actual de la GC y el análisis de las dinámicas que inciden en la productividad científica nacional. Así mismo, se realizó un arqueo en bases de datos de alto impacto (SciELO, Redalyc, Dialnet) utilizando información referente al tema para la búsqueda. Los resultados permitieron comprender las dinámicas subyacentes que afectan las diferentes producciones científicas nacionales, concluyendo que la productividad está ligada a la adopción de tecnologías de información que ayuden a el acceso abierto y el trabajo colaborativo basado en la nube (*cloud-based*). A su vez está ligada a tecnologías de información establecidas en la nube, para la codificación automática de saberes. Como recomendación, la institucionalización de procesos de transferencia de conocimiento antes del retiro del personal, el fomento de la circulación de cerebros mediante redes con la diáspora científica, la migración hacia infraestructuras digitales de acceso abierto y la creación de clústeres de investigación interuniversitarios. Estas acciones buscan optimizar la inversión limitada y transformar el conocimiento en soluciones sociales y económicas pertinentes para el entorno venezolano.

Palabras clave:

Gestión del conocimiento; productividad científica; universidad; Venezuela; capital intelectual; tecnología

Abstract

The overall objective of this essay is to analyze Knowledge Management (KM) as a strategic tool to enhance productivity in Venezuelan scientific research. Therefore, marked by brain drain and technological obsolescence, KM began as an institutional survival strategy aimed at capturing, sharing, and applying tacit and explicit intellectual capital. Methodologically, the essay was based on the interpretive paradigm, with a qualitative approach at a descriptive-explanatory level. This approach allowed for the characterization of the current state of KM and the analysis of the dynamics that influence national scientific productivity. Likewise, a search was conducted in high-impact databases (SciELO, Redalyc, Dialnet) using information relevant to the topic. The results allowed for an understanding of the underlying dynamics that affect different national scientific outputs, concluding that productivity is linked to the adoption of information technologies that facilitate open access and cloud-based collaborative work. This is also linked to cloud-based information technologies for the automatic codification of knowledge. Recommendations include the institutionalization of knowledge transfer processes before staff retirement, the promotion of brain circulation through networks with the scientific diaspora, the migration to open-access digital infrastructures, and the creation of inter-university research clusters. These actions aim to optimize limited investment and transform knowledge into relevant social and economic solutions for the Venezuelan context.

Keywords:

Knowledge management; scientific productivity; university; Venezuela; intellectual capital; technology



Introducción

En la sociedad del conocimiento, actualmente la GC, ha dejado de ser una alternativa administrativa para transformarse en una pauta estratégica importante en el fortalecimiento de la productividad científica. Su base operativa reside en la capacidad de las universidades para fortalecer de manera sistémica el capital intelectual, integrando el conocimiento tácito alojado en la experiencia, el *know-how* y la intuición del investigador con el explícito, aquel que se encuentra codificado en bases de datos, publicaciones y patentes. En el área universitario, actúa como un catalizador que permite la transformación del flujo de información en valor social y tecnológico tangible, asegurando la relevancia de la academia en un mundo globalizado.

No obstante, la trayectoria de la productividad científica en Venezuela durante los últimos años describe una curva de cambios críticos, marcada por un entorno de vulnerabilidad sistémica. La aguda crisis socioeconómica que atraviesa el país ha impactado las bases del quehacer investigativo, manifestándose principalmente en una drástica reducción del financiamiento público y privado, así como en un fenómeno de pérdida de valor intelectual sin precedentes. La emigración de investigadores de alto nivel y la falta de un relevo generacional motivado han debilitado las redes de producción de saberes, dejando así a las universidades en una lucha constante por la preservación de su memoria científica.

Según Nonaka y Takeuchi (1995, pp. 70-72), la creación de conocimiento es un proceso dinámico de conversión basado en la espiral de interacción entre la experiencia humana y la formalización documental. Partiendo de esta premisa, se menciona que, en el caso venezolano, la creación de conocimiento no es un evento aislado, sino un proceso dinámico de conversión basado en la espiral de interacción entre la experiencia humana y la formalización documental. Siendo esta espiral interrumpida por la fragmentación del ecosistema científico y la obsolescencia o carencia de plataformas tecnológicas integradas. Esta desconexión fomenta una duplicidad de esfuerzos ineficiente, donde se invierten recursos escasos en investigaciones que no logran integrarse a circuitos de difusión

efectivos, limitando su impacto en la resolución de problemas nacionales.

Ante estas demandas, es necesario que las universidades superen el modelo de claustro tradicional caracterizado por la endogamia académica y el aislamiento para evolucionar hacia estructuras dinámicas de innovación. La misión esencial de la educación universitaria debe ser la promoción y difusión de conocimientos que respondan creativamente a las necesidades de la comunidad, fomentando una cultura de investigación que sea transversal a todas las disciplinas. Las universidades deben actuar como un nodo central que no solo genere ciencia pura, sino que gestione ese saber para ofrecer respuestas a los desafíos técnicos, sociales y económicos del país.

Por consiguiente, el presente ensayo analiza la GC como herramienta de productividad en la investigación científica venezolana, como un puente estratégico fundamental para la optimización de los recursos limitados en el sector universitario venezolano. Se examina cómo la utilización de modelos de gestión de conocimiento puede mitigar los efectos de la crisis mediante la organización del capital intelectual existente, potenciando el impacto de los saberes demandados por la sociedad y maximizando la eficiencia de la inversión actual. En última instancia, se propone que es la ruta para transformar la crisis en una oportunidad de reorganización científica, orientada hacia la resiliencia y la excelencia investigativa.

Por lo tanto, para el desarrollo de este ensayo se estructura: una introducción al tema, seguida del desarrollo de aspectos clave como la GC y su aplicación en la investigación venezolana. Luego, se analiza el núcleo de la productividad científica en Venezuela bajo tres pilares fundamentales. Por último, se detalla la metodología empleada y se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

Desarrollo

La GC en Venezuela no solo representa un proceso administrativo, sino que se establece como un motor estratégico esencial para fortalecer la productividad científica nacional. Como función principal es el diseño de flujos

sistémicos que permiten organizar, compartir, aplicar de manera efectiva el capital intelectual acumulado. En las diversas universidades y centros de investigación, esta disciplina actúa como un catalizador de la innovación, ya que permite que el desempeño institucional no dependa de esfuerzos aislados, sino de una estructura unificada que transforma la información dispersa en productos científicos de alto impacto y valor social.

Por lo tanto, la importancia de implementar modelos de GC en el ecosistema científico venezolano se sustenta en la premisa teórica de Nonaka y Takeuchi (1995), autores del modelo de la Espiral del Conocimiento (SECI). Este enfoque puede sostener que la creación de saber es un proceso incesante de conversión entre lo tácito y lo explícito. En el contexto nacional, este modelo adquiere una importancia crítica: permite que el saber empírico, la pericia y las metodologías desarrolladas por los investigadores (conocimiento tácito) sean codificados, documentados y socializados (conocimiento explícito).

Por ende, esta institucionalización del saber es, en última instancia, una estrategia de supervivencia institucional. Ante el fenómeno de la migración masiva de investigadores y la fuga de cerebros, la GC puede actuar como una red de seguridad que impedirá que la producción intelectual y la memoria científica desaparezcan con la partida física del talento. Al convertir el conocimiento individual en un activo organizacional, las universidades venezolanas aseguran la continuidad de sus líneas de investigación, optimizar la curva de aprendizaje de las nuevas generaciones y maximizar el uso de los limitados recursos financieros mediante la reutilización de experiencias previas exitosas.

Gestión del conocimiento:

La comprensión de la GC ha evolucionado desde una visión operativa hacia una estratégica, donde la transferencia de saberes se convierte en el eje central del éxito institucional. Diversos autores han delineado este camino, destacando la transición desde la capacitación organizacional hasta la creación de valor mediante la interacción de diferentes tipos de saberes. A continuación, se presentarán las bases conceptuales que sustentan este enfoque:

La GC (del inglés *knowledge management*) es un concepto que surge en 1986 como un fenómeno aplicado en las organizaciones para capacitar. Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear (Morales, 2010), e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentra en el exterior de éstas. La GC es diferente a la gestión de la información, aunque tengan cierta relación (p. 25).

Por consiguiente, en el ámbito organizacional la GC se enfoca en que cada uno en la organización sepa lo que el otro conoce, con el objetivo de mejorar los rendimientos de las organizaciones. Se puede mencionar que la GC es una nueva forma de crecimiento económico centrada en la innovación y en la creación de una sociedad del conocimiento, en la que el desarrollo e intercambio del mismo entre las personas sea su más importante motor de progreso (Zamora, 2003, p. 35).

Al respecto, la distinción de interés sobre la GC es la propuesta originalmente por Nonaka y Takeuchi (1995, pp. 73), sobre conocimiento tácito y explícito. En una institución se produce un ciclo de creación y aprendizaje entre un conocimiento no articulado (tácito) y un conocimiento formulado (explícito). Se precisa que el conocimiento tácito posee un carácter estrictamente personal y subjetivo, lo que dificulta su transmisión lineal; no obstante, al estar profundamente asentado en la experiencia, resulta altamente flexible y valioso, constituyéndose como el principal motor en la creación de valor organizacional.

En contraposición, el conocimiento explícito es aquel que puede ser codificado, almacenado y transmitido con facilidad mediante soportes documentales o sistemas digitales. Sin embargo, este último requiere de un proceso crítico de asimilación por parte de los sujetos para que pueda ser aplicado y transformado nuevamente en capacidades prácticas (Molina y Marsal, 2002). A continuación, en la Figura N° 1, se describe el proceso de conversión de estos saberes a través del modelo de la Espiral del Conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi (1995).

Figura N° 1. Modelo Nonaka y Takeuchi (1995)



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995).

Se menciona que el modelo de creación de conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi (1995), mostrando anteriormente sostiene que la generación de saber científico no es un evento estático, sino un proceso cíclico de conversión entre lo tácito y lo explícito. En las instituciones de educación superior, este ciclo se manifiesta en cuatro etapas críticas:

- La socialización (de tácito a tácito), mediante el modelaje y la tutoría entre investigadores.
- La exteriorización (de tácito a explícito), donde las hipótesis se traducen en documentos y protocolos.
- La combinación (de explícito a explícito), al integrar diversos informes en bases de datos o teorías complejas.
- La interiorización (de explícito a tácito), cuando el nuevo personal asimila los manuales y los convierte en pericia práctica.

No obstante, al contrastar esta visión clásica con autores contemporáneos como López-Pina (2022) o los recientes lineamientos de la Unesco (2021) sobre Ciencia Abierta, se observa que la Espiral del Conocimiento hoy depende críticamente de la mediación tecnológica. Mientras que en los 90 la exteriorización se enfocaba en el papel y en el contexto venezolano actual, la GC debe evolucionar hacia

una exteriorización digital, esto implica que el lenguaje común de la organización no solo sea comprensible, sino que esté codificado en formatos interoperables (metadatos) que permitan su recuperación inmediata.

Por consiguiente, la estrategia de escribir todo lo realizado sea representativo o no, adquiere una nueva dimensión bajo la mirada de Sánchez-Vidal (2023), quien sugiere que en entornos de alta rotación de personal (como el universitario venezolano), la sistematización debe ser automática y basada en sistemas de gestión de aprendizaje (LMS). Si bien es cierto que parte del conocimiento es inalienable y reside en la mente del investigador (conocimiento tácito), la resiliencia institucional depende de canales de comunicación horizontales que utilicen la nube para garantizar que, una vez que el saber se hace explícito, este sea indestructible y de libre acceso. De este modo, la misión y visión organizacional se transforman en una cultura de transparencia donde el flujo de información no se detiene ante la ausencia física del sujeto emisor.

En este sentido, la evolución de la GC, propone que la resiliencia no solo depende de repositorios estáticos, sino de la integración de la inteligencia artificial generativa como asistente en la codificación de saberes. Siguiendo a Chassignol *et al.*, (2024), las instituciones deben migrar hacia sistemas que automaticen la captura del conocimiento tácito, transformando las interacciones cotidianas en activos digitales procesables. Esta postura se alinea con la Unesco (2021), que establece que la soberanía cognitiva de naciones en crisis, como Venezuela, reside en la democratización tecnológica y el acceso abierto, permitiendo que la producción científica sea un bien común global y no un recurso cautivo de la obsolescencia física (p. 5).

Por consecuencia, a lo anterior la operatividad de la GC se observa como un ciclo iterativo (ver Figura 2), donde no basta con identificar y crear el saber; el éxito en el entorno universitario venezolano reside en las fases de almacenamiento y compartición. Este flujo garantiza que el conocimiento no quede estancado en silos individuales, sino que se transforme en un activo dinámico capaz de alimentar la innovación social (p. 6).

Figura N° 2. Gestión de conocimiento



Fuente: www.google.com

Claves de la gestión del conocimiento en la investigación venezolana

La GC en el ecosistema de investigación venezolana se fundamenta en una visión holística y transformadora, con especial relevancia en las instituciones universitarias experimentales. En estos espacios, se reconoce como un pilar estratégico diseñado para robustecer el capital intelectual y catalizar la innovación. Este enfoque trasciende la mera acumulación de datos, centrando sus esfuerzos en un ciclo sistémico de creación, almacenamiento, transferencia y aplicación social del saber, orientado a generar soluciones pertinentes frente a los desafíos actuales del país.

Cabe destacar, las instituciones universitarias deben articular su funcionamiento en torno a sus funciones rectoras: docencia, investigación y extensión. Estas funciones deben converger de manera armónica para fomentar la generación de conocimientos, el aprendizaje organizacional y la innovación tecnológica. Dicha sinergia se traduce en una gerencia proactiva que potencia el desarrollo de competencias mediante el trabajo colaborativo, permi-

tiendo así una mayor visibilidad y el aprovechamiento de los resultados científicos como respuesta a las demandas estratégicas del desarrollo nacional. Bajo esta perspectiva, las claves principales de la GC en la investigación venezolana, según lo planteado por Molina y Marsal (2002), se fundamentan en:

- **Gestión del conocimiento tácito y explícito:** articula el saber empírico de los investigadores (*know-how*) con la documentación científica estructurada. Al sistematizar esta relación, se garantiza que la experiencia acumulada no se pierda, facilitando la conversión de saberes en productos académicos de alto impacto y asegurando la continuidad de las líneas de investigación.

- **Innovación y productividad:** la implementación de estrategias de gestión permite no solo la creación de nuevos conocimientos, sino también la adaptación y mejora de los ya existentes. Este dinamismo optimiza el rendimiento científico, permitiendo que la universidad responda con agilidad a los cambios del entorno y genere soluciones innovadoras pertinentes.

- **Fortalecimiento institucional:** en el contexto universitario, la GC se orienta a superar las limitaciones estructurales mediante la integración de equipos colaborativos. El uso optimizado de los recursos tecnológicos y la creación de redes de apoyo mutuo son vitales para fortalecer la institucionalidad, permitiendo que la academia resista y se adapte a contextos de escasez de recursos.

- **Aplicación estratégica:** este componente implica la configuración de espacios de trabajo compartidos y redes que fomenten una cultura investigativa sólida.

Una aplicación estratégica asegura que la producción de conocimiento sea ordenada, eficaz y alineada con los objetivos nacionales, transformando el esfuerzo individual en un activo organizacional compartido (p. 34).

En virtud de lo expuesto, la aplicación de las claves de la GC en la investigación venezolana trasciende la esfera administrativa para consolidarse como una necesidad estratégica vital. En un entorno signado por la restricción de recursos y la descapitalización del capital intelectual, la implementación formal de procesos de captura, organización y transferencia de saberes permite transmutar el esfuerzo

individual aislado en una robusta fortaleza colectiva.

Así mismo, al integrar estas dinámicas, las instituciones universitarias no solo salvaguardan su memoria científica histórica, sino que logran articular la producción académica con las demandas críticas del entorno nacional. Esta gestión estratégica convierte la investigación en un motor de soberanía tecnológica y pertinencia social, garantizando que el conocimiento generado sea aplicado de manera efectiva. En definitiva, la gestión del conocimiento representa, hoy más que nunca, la vía fundamental para que la ciencia venezolana desarrolle una estructura resiliente, competitiva y, sobre todo, útil para el desarrollo integral del país.

El núcleo de la productividad científica en Venezuela bajo el enfoque de la gestión del conocimiento se divide en tres pilares fundamentales

La GC (*Knowledge Management*) ha trascendido su origen terminológico en la década de los ochenta para convertirse en un pilar de la productividad moderna. Según señala Morales (2010):

La GC [...] es un concepto que surge en 1986 como un fenómeno aplicado en las organizaciones para capacitar. Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear, e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo [...]. (p. 25).

A partir de esta definición, se comprende que el valor de una institución no reside únicamente en sus activos físicos, sino en su capacidad de aprendizaje. En este sentido, Zamora (2003) sostiene que este enfoque representa una "nueva forma de crecimiento económico" (p. 35), donde el intercambio de saberes entre las personas es el motor de progreso. En este contexto, la GC no debe entenderse como un proceso aislado, sino como una estructura que sostiene la productividad científica a través de tres pilares fundamentales:

a. Conversión del conocimiento (Modelo SECI)

En las instituciones universitarias venezolanas, una parte significativa del saber científico posee un carácter

estrictamente personal y subjetivo (conocimiento tácito), residiendo en la experiencia acumulada y el *know-how* de los investigadores de mayor trayectoria. Bajo la premisa de Nonaka y Takeuchi (1995), la creación de saber es un proceso incesante de conversión. No obstante, ante la crisis migratoria actual, la productividad se ve comprometida por una ruptura en la fase de exteriorización. La GC propone mecanismos de mentoría inversa y la codificación de bitácoras de laboratorio para transformar ese capital individual en activos institucionales, evitando que el patrimonio intelectual se desvanezca cuando el investigador abandona el país o la institución.

b. Capital intelectual y resiliencia organizacional

Siguiendo los planteamientos de Briceño y Chacín (2000) sobre la gestión académica, la productividad no se ve afectada únicamente por la carencia de insumos físicos, sino por la interrupción crítica de los flujos de información institucional. El fortalecimiento del capital estructural comprendido por bases de datos, repositorios de acceso abierto y manuales de procesos permite que, a pesar de la alta rotación de personal, la curva de aprendizaje de los nuevos investigadores se reduzca significativamente. Esta formalización de la memoria científica actúa como un blindaje que asegura la continuidad de las líneas de investigación, manteniendo un ritmo de producción resiliente frente a las fluctuaciones del entorno socioeconómico nacional.

c. Tecnologías de información y comunicación (TIC) como habilitadores

En un escenario de presupuestos restringidos, las TIC dejan de ser simples soportes para convertirse en herramientas de democratización y soberanía tecnológica. El uso de *software* libre y plataformas de gestión colaborativa compensa la limitada capacidad de suscripción a bases de datos privadas de alto costo. Como señala Albornoz (2013) en el análisis de indicadores regionales, la conectividad y el acceso a redes académicas internacionales son determinantes para la visibilidad de la ciencia. Estas herramientas permiten que la producción académica venezolana permanezca vinculada a los estándares globales, optimizando la relación entre los recursos financieros limitados y los resultados científicos de alto impacto social y técnico.

Se menciona que las TIC dejan de ser simples soportes para convertirse en herramientas de democratización. Al respecto, los lineamientos de la Unesco (2021/2023) sobre Ciencia Abierta refuerzan que, ante presupuestos restringidos, el acceso abierto no es solo una opción técnica, sino un pilar de soberanía cognitiva que permite la visibilidad global de la ciencia venezolana sin depender de suscripciones costosas (pp. 8-9).

Metodología utilizada

Metodológicamente este ensayo se vincula al paradigma interpretativo, el cual, según Martínez (2011, p. 34), permite al investigador profundizar en la comprensión de los significados y las realidades subjetivas de los fenómenos sociales. Bajo esta premisa, el ensayo busca la comprensión del entramado de relaciones que configuran la gestión del saber en un entorno de crisis. Se empleó un enfoque cualitativo de nivel descriptivo-explicativo; este abordaje facilitó no solo la caracterización del estado actual de la GC, sino también el análisis de las dinámicas subyacentes que inciden en la productividad científica dentro del complejo contexto venezolano.

Así mismo, se realizó un arqueo en bases de datos científicas de alto impacto como SciELO, Redalyc y Dialnet, utilizando descriptores controlados como GC, productividad científica, capital intelectual y universidades venezolanas. El rango de búsqueda se centró en publicaciones de los últimos diez años para asegurar la pertinencia con la crisis socioeconómica actual, sin descartar fuentes seminales de autores clásicos como Nonaka y Takeuchi.

Luego, se seleccionaron artículos de revistas arbitradas, tesis doctorales y documentos de organismos oficiales como el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti), que ofrecieran datos empíricos o reflexiones teóricas sobre la fuga de talentos y la descapitalización intelectual. Se excluyeron aquellos documentos que, aunque trataran la GC, no establecieran un vínculo directo con el sector de investigación científica. Seguidamente, los documentos seleccionados fueron sometidos a un análisis de contenido cualitativo. Esta técnica permitió identificar categorías emergentes, tales como "resiliencia

académica", "transferencia de conocimiento tácito" y "soberanía tecnológica" a través del acceso abierto.

Por último, el proceso de curación de contenidos facilitó la triangulación teórica, permitiendo contrastar las premisas globales de la GC con la realidad empírica del sector universitario nacional. Este método de síntesis crítica fue esencial para comprender cómo la optimización del capital intelectual puede actuar como un mecanismo compensatorio ante la severa limitación de recursos financieros y tecnológicos en el ámbito científico venezolano. En este sentido, la metodología aplicada trasciende la simple recopilación de textos, convirtiéndose en un ejercicio de reconstrucción de saberes orientado a proponer soluciones de supervivencia para la ciencia nacional.

Conclusión

Se puede concluir que la GC en la investigación venezolana ha excedido su rol tradicional como herramienta de optimización administrativa para convertirse en una estrategia de supervivencia institucional y de seguridad nacional. Ante el fenómeno de la migración masiva, se considera como el único mecanismo viable de mitigación frente a la erosión acelerada del capital intelectual. En este contexto, la sistematización del conocimiento, tanto tácito como explícito, de los investigadores de mayor trayectoria no es solo una tarea técnica, sino un imperativo ético para preservar el patrimonio cognitivo de la nación. La captura de este saber hacer antes del retiro o partida del personal experto garantiza que las décadas de inversión pública en formación doctoral no se diluyan, permitiendo una transferencia de relevo efectiva hacia las nuevas generaciones de científicos.

En este sentido, la creación de redes de conocimiento dinámicas es una solución urgente para romper el aislamiento del claustro universitario y articularlo con el sector productivo. Es fundamental para garantizar que la producción científica deje de ser un ejercicio puramente teórico y se traduzca en impactos tangibles, innovaciones sociales y soluciones técnicas que reactiven la economía nacional. Las universidades deben, por tanto, posicionarse como un nodo central de inteligencia colectiva capaz de responder a las demandas críticas del entorno venezolano.

De tal modo, la productividad científica actualmente en el país se encuentra indisolublemente vinculada a la transformación digital. La adopción de tecnologías de información basadas en la nube y el fortalecimiento militante del acceso abierto, no son lujos tecnológicos, sino catalizadores esenciales para el trabajo colaborativo sin fronteras físicas. La evidencia analizada sugiere que la GC pueda actuar como un blindaje institucional, dónde aquellas organizaciones que han formalizado repositorios digitales, han migrado sus procesos a plataformas colaborativas y han establecido sistemas de gestión documental robustos, muestran una resiliencia superior. Estas instituciones universitarias logran mantener un flujo de producción constante, a diferencia de aquellas que aún dependen de la memoria individual y de procesos informales, los cuales resultan extremadamente vulnerables ante la rotación de personal.

Finalmente, es necesario abordar la deslocalización del conocimiento no como una pérdida irreparable, sino como una oportunidad estratégica de expansión. La ciencia venezolana se produce hoy de manera transnacional, integrando una realidad que ocurre simultáneamente dentro y fuera de las fronteras geográficas. La política científica debe, en consecuencia, evolucionar hacia la gestión estratégica de las diásporas científicas. Este enfoque permite transformar la "fuga de cerebros" en una red de nodos externos que faciliten la transferencia tecnológica, el cofinanciamiento internacional y la mentoría remota hacia los laboratorios locales.

Bajo este nuevo paradigma de circulación de saberes, la GC permite que el talento en el exterior siga contribuyendo de manera activa, patriótica al desarrollo científico del país. En última instancia, la implementación de estos modelos de gestión representa la vía para que la universidad venezolana deje de ser una víctima de las circunstancias, se convierta en la arquitecta de un nuevo ecosistema de investigación resiliente, globalizado y soberano.

Recomendaciones

Tras el análisis exhaustivo del tema y sus conclusiones derivadas de este ensayo, se proponen líneas de acción orientadas a fortalecer la GC en el ecosistema académico

venezolano, comenzando por la institucionalización de la memoria organizacional y el diseño de protocolos de salida. Es imperativo que las universidades nacionales implementen mecanismos formales de transferencia de conocimiento crítico para enfrentar la inminente jubilación o migración de investigadores de alto nivel.

Es decir, estos protocolos deben contemplar procesos de explicitación del saber tácito a través de entrevistas técnicas estructuradas, la sistematización de bitácoras de laboratorio y la documentación pormenorizada de redes de contacto y convenios internacionales. Al transformar el capital intelectual individual en un activo organizacional permanente, las instituciones aseguran que décadas de inversión pública en formación científica no se diluyan, garantizando un relevo generacional efectivo basado en la experiencia acumulada.

En estrecha relación con lo anterior, se recomienda el fomento de la circulación de cerebros mediante una vinculación estratégica con la diáspora científica. Frente al fenómeno de la fuga de talentos, las universidades deben crear figuras jurídicas innovadoras, como la de "Investigadores Adjuntos *Ad honorem*", que permitan a los científicos venezolanos en el exterior mantener una filiación institucional activa. Esta modalidad facultaría la codirección de tesis de posgrado mediante plataformas de telepresencia y el acceso a redes de financiamiento internacional, transformando el conocimiento fugado en una extensión transnacional de la universidad local. Bajo este paradigma, la diáspora deja de ser una pérdida neta para convertirse en un puente de transferencia tecnológica y mentoría remota que robustece los laboratorios nacionales.

Por lo tanto, el fomento de la circulación de cerebros mediante una vinculación estratégica con la diáspora científica. Como señala Pellegrino (2024), este fenómeno permite que el capital intelectual emigrado se convierta en una red transnacional de mentoría y cofinanciamiento, mitigando la pérdida neta de talento nacional." (p. 11).

Por consiguiente, resulta prioritario ejecutar una migración integral hacia infraestructuras de acceso abierto mediante el desarrollo de repositorios digitales institucionales basados en *software* libre. En un contexto de severas restricciones presupuestarias que impiden el pago de sus-

cripciones a bases de datos comerciales, el acceso abierto se erige como una necesidad de supervivencia y soberanía cognitiva. La visibilidad digital es un factor determinante para democratizar el saber y aumentar el índice de citación de la producción científica venezolana. Al garantizar que el conocimiento generado con recursos públicos sea devuelto a la sociedad de forma gratuita y transparente, las universidades no solo cumplen con su misión social, sino que contrarrestan el aislamiento informativo impuesto por las limitaciones financieras.

Por otra parte, se sugiere la conformación de clústeres de investigación interuniversitarios y modelos de cooperación horizontal para optimizar el uso de los recursos escasos. Ante la obsolescencia tecnológica y la carencia de insumos básicos, la creación de redes de gestión compartida propone una articulación inteligente entre instituciones que poseen plataformas tecnológicas operativas y aquellas que conservan el talento humano especializado. Esta sinergia permite el uso compartido de equipos de laboratorio de alto costo y bases de datos comunes, evitando la duplicidad de esfuerzos y permitiendo que la investigación nacional mantenga estándares de calidad competitivos. La colaboración interinstitucional debe trascender la competencia tradicional para enfocarse en la resiliencia del sistema científico nacional en su conjunto.

Finalmente, es fundamental orientar la vinculación con el sector productivo hacia la resolución de problemas nacionales críticos, tales como la crisis energética, la seguridad agroalimentaria y la salud pública. Al alinear la producción científica con soluciones tangibles para la industria local y las demandas sociales, las universidades podrán captar fuentes de financiamiento alternativo y fortalecer su pertinencia en el desarrollo del país. Este cambio de enfoque debe ir acompañado de un programa nacional de alfabetización digital y cultura de la gestión del conocimiento, que forme al talento humano en herramientas colaborativas en la nube. Más allá de la capacitación técnica, es vital promover una ética académica donde el saber se entienda como un bien común y un activo compartido, eliminando la concepción del conocimiento como una fuente de poder individual para dar paso a una ciencia abierta, resiliente y soberana.

En definitiva, la productividad científica actual, se encuentra indisolublemente vinculada a la confluencia entre la GC y la IA generativa. La evidencia analizada sugiere que la IA actúa como un catalizador crítico para la codificación automatizada del saber tácito, permitiendo que las experiencias y metodologías de los investigadores expertos sean preservadas digitalmente antes de su desincorporación física del sistema nacional.

Al adoptar infraestructuras basadas en la Ciencia Abierta (Unesco, 2021) y herramientas de curación de contenidos asistidas por algoritmos, las universidades venezolanas trascienden la crisis presupuestaria para consolidar un ecosistema de investigación resiliente, globalizado y soberano. Bajo este nuevo paradigma, la gestión estratégica del capital intelectual no solo mitiga la fuga de talentos, sino que posiciona a la nación como un nodo de inteligencia colectiva capaz de transformar la información dispersa en soluciones sociales de alto impacto.

Referencias

- Albornoz, M. (2013). *Indicadores de ciencia y tecnología en Iberoamérica*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, 8(22), 79-91.
- Barrio, C. (1990). *Criterios y estrategias para la definición de líneas de investigación y prioridades para su desarrollo*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Briceño, M. y Chacín, M. (2000). *La gestión académica universitaria*. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
- Jiménez, B. (1997). *Elementos para evaluar la productividad individual: Investigación del docente universitario*. Revista Espacios, 15(3).
- López-Pina, J. (2022). *La mediación tecnológica en la espiral del conocimiento moderna*. Editorial Académica Española.
- Martínez, M. (2011). *Paradigmas emergentes y ciencias de la complejidad*. Editorial Trillas.
- Molina, J. y Marsal, M. (2002). *La gestión del conocimiento en las organizaciones*. Libros en Red.

Morales, B. (2010). *La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales*. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico [Tesis de doctorado, Universitat Politècnica de València]. Repositorio Institucional UPV.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación* (M. Hernández, Trad.). Oxford University Press. (Obra original publicada en 1995).

Sánchez-Vidal, G. (2023). *Sistemas de Gestión de Aprendizaje y Resiliencia Organizacional en contextos de alta rotación*. Revista Innovar.

Zamora, E. (2003). *Gestión de conocimiento organizacional: Marco de referencia teórico para la investigación sobre los procesos de conocimiento en las organizaciones de la sociedad civil de Centroamérica*. Fundación Acceso.

Unesco (2021). *Recomendación de la Unesco sobre la ciencia abierta*. París: Ediciones Unesco.