



PROCEDIMIENTOS PARA GESTIONAR EL CAPITAL HUMANO POR COMPETENCIAS EN CENTROS CIENTÍFICOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

PROCEDURES FOR COMPETENCIES-BASED HUMAN CAPITAL MANAGEMENT IN RESEARCH CENTERS OF HIGHER EDUCATION

Juana María Piñera Lewis ^{1*}

E-mail: juana.pinera@ihatuey.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9425-3014>

Jesús Suárez Hernández ¹

E-mail: chuchy@ihatuey.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6232-1251>

Oniel Suárez Zamora ¹

E-mail: osuarez940929@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6678-8206>

¹Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey. Universidad de Matanzas. Matanzas. Cuba.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Piñera Lewis, J. M., Suárez Hernández, J. & Suárez Zamora, O. (2026). Procedimientos para Gestionar el Capital Humano por Competencias en centros científicos de la Educación Superior. *Universidad y Sociedad*, 18 (5). e6201.

RESUMEN:

Los centros científicos de la Educación Superior cubana afrontan importantes retos en la gestión estratégica de su capital humano vinculado a la I+D+i. La ausencia de instrumentos metodológicos integrales, validados y adaptados al contexto nacional, limita la capacidad de estos centros para desarrollar y aprovechar las competencias de su personal científico. El presente artículo expone los procedimientos específicos que integran una tecnología para la Gestión del Capital Humano por Competencias en centros científicos de la Educación Superior Cubana, como resultado central de una investigación doctoral. La tecnología se estructura en cinco fases interconectadas: Diagnóstico Estratégico, Matriz de Competencias e Implementación, Gestión del Capital Humano basado en Competencias y Mejora, Monitoreo y Evaluación, y una fase transversal de Soporte. Para cada fase se describen pasos, instrumentos y productos concretos. Entre los aportes más relevantes se destacan: el Comité de Gestión por Competencias como nueva estructura organizativa, el Programa de Mejora de Competencias Organizacionales articulado al ciclo de Deming (Planificar, Hacer, Controlar, Actuar) y el Sistema de Monitoreo y Evaluación con Cuadro de Mando Integral adaptado. Este instrumental contribuye a superar las brechas metodológicas identificadas en la gestión por competencias en organizaciones intensivas en conocimiento del contexto iberoamericano.

Palabras clave: Gestión por competencias, Capital humano, I+D+I, Centros científicos, Educación superior cubana,

Organizaciones que aprenden.

ABSTRACT:

Cuban higher education scientific centers face significant challenges in the strategic management of their human capital linked to R&D&I activities. The absence of comprehensive, validated methodological instruments adapted to the national context limits these centers' capacity to develop and leverage the competencies of their scientific personnel. This article presents the specific procedures that constitute a technology for Competency-Based Human Capital Management in Cuban Higher Education Scientific Centers, as the central result of doctoral research. The technology is structured in five interconnected phases: Strategic Diagnosis, Competency Matrix and Implementation, Competency-Based Human Capital Management and Improvement, Monitoring and Evaluation, and a transversal Support phase. For each phase, steps, instruments and concrete products are described. Among the most relevant contributions are: the Competency Management Committee as a new organizational structure, the Organizational Competency Improvement Program articulated with the Deming cycle (Plan, Do, Check, Act), and the Monitoring and Evaluation System with an adapted Balanced Scorecard. This instrumental contributes to overcoming methodological gaps identified in competency management in knowledge-intensive organizations in the Ibero-American context.

Keywords: Competency management, Human capital,



R&D&I, Research centers, Cuban higher education, Learning organizations.

INTRODUCCIÓN

Los centros científicos de la Educación Superior (ES) cubana constituyen actores estratégicos del desarrollo nacional, sin embargo, afrontan una brecha estructural entre las exigencias del desempeño competitivo basado en ciencia, tecnología e innovación (CTel) y las capacidades de gestión. Entre las limitaciones más significativas se encuentran la ausencia de metodologías específicas para la gestión por competencias (GpC) del personal de I+D+i, la escasa integración entre la estrategia de CTel y los procesos de gestión del capital humano (GCH) y la carencia de sistemas de monitoreo y evaluación (M&E) orientados al impacto (Suárez, 2025).

A nivel internacional, la GpC en organizaciones intensivas en conocimiento ha experimentado una evolución significativa. Marcos operacionales como ResearchComp (European Commission, 2023), el CATALISI Project (2025) y el ERIC Forum (2025) evidencian la necesidad de disponer de sistemas integrados que articulen la evaluación de competencias (Méndez & Sotolongo, 2022), el desarrollo del talento y la mejora organizacional. Sin embargo, su aplicación directa al contexto cubano resulta insuficiente, dadas las particularidades del modelo de organización científica nacional, el marco regulatorio vigente y las restricciones de recursos propias del entorno.

Investigaciones precedentes en Cuba han abordado aspectos parciales de esta problemática (Becerra et al., 2022; Cuesta, 2021), pero no existe una tecnología que integre, de forma sistémica, los procedimientos operativos para implementar la Gestión del Capital Humano basada en Competencias (GCHbC) en el ámbito específico de los centros científicos de la ES. Esta brecha metodológica constituye el problema que motiva la investigación doctoral de la que se deriva el presente artículo.

El objetivo de este artículo es presentar, de forma resumida, los procedimientos específicos que integran la tecnología para la GCHbC en centros científicos de la ES cubana, incluidos pasos, instrumentos clave y la lógica sistémica que los articula.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo el paradigma mixto, con predominio cualitativo y carácter propositivo. Se aplicaron los métodos de análisis-síntesis, sistémico-estructural, modelación, revisión documental y consulta a expertos.

El diseño de los procedimientos se apoyó en el análisis crítico del estado del conocimiento y de la práctica internacional y nacional sobre GpC en organizaciones de I+D+i. Para ello se consultaron 307 referencias bibliográficas, de ellas el 46.1 % son citas activas (2022-2026) y el 67.7 % fueron publicadas en los últimos diez años; el 46.4 % son en idiomas inglés, portugués y francés; el 26.7 % son de autores cubanos; asimismo, se consultaron 15 tesis de doctorado y 21 documentos del marco de políticas, legal, regulatorio y normativo de Cuba.

Como referentes teóricos y metodológicos clave destacan Cuesta (2021), Sevilla et al. (2022) y Núñez (2025), en el contexto cubano, así como Alles (2015) y Sanghi (2025), a escala internacional; además, el instrumental propuesto integra marcos de competencias actualizados (CATALISI Project, 2025; European Commission, 2023), articulados con el marco de políticas cubano (PCC, 2017). Para el diseño del sistema de M&E se utilizaron los estándares del PNUD (UNDP, 2002), así como el modelo de Cuadro de Mando Integral (CMI) de Kaplan & Norton (1992), adaptado al contexto de los centros científicos cubanos.

Además del análisis documental, para el desarrollo de los procedimientos se utilizaron trabajo grupal y consulta a expertos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estructura general de la tecnología

La tecnología propuesta se denomina Sistema de Gestión del Capital Humano basado en Competencias (SGCHbC) y se estructura en cinco fases interconectadas y retroalimentadas, que operan de forma sistémica e iterativa (tabla 1), las cuales se implementan mediante procedimientos específicos, excepto la última que tiene recomendaciones. Su propósito es contribuir a la gestión efectiva y proactiva de las competencias organizacionales e individuales asociadas a los procesos de I+D+i, y a la transición del centro científico hacia una organización que aprende (OqA).

Tabla 1. Estructura general del SGCHbC.

Fase	Denominación	Objetivo central	Órgano responsable
I	Diagnóstico estratégico	Evaluar la alineación de las competencias organizacionales e individuales con el núcleo estratégico del centro	Comité de Gestión por Competencias (CGC) / Unidad de GCH (UGCH)
II	Matriz de competencias e implementación	Elaborar, validar e implementar la matriz de competencias del personal de I+D+i	CGC / UGCH
III	GCHbC y mejora	Gestionar integralmente el capital humano por competencias y reducir brechas individuales y organizacionales	UGCH / Dirección de Ctél
IV	Monitoreo y evaluación (M&E)	Seguir y evaluar sistemáticamente los resultados e impactos de la GCHbC mediante el sistema de M&E y el CMI	CGC / UGCH
V	Soporte al proceso (fase transversal)	Proveer la estructura organizativa, tecnológica, normativa y de capacidades para sostener el sistema	UGCH / CGC / Dirección General

Fase I: Diagnóstico Estratégico

Esta fase evalúa el grado de alineación entre las competencias organizacionales e individuales del personal de I+D+i existentes y el núcleo estratégico del centro (misión, visión, objetivos estratégicos, líneas de I+D+i) e identificar los desfases existentes. Los estudios de referencia avalan que la falta de esta alineación es la causa más frecuente del fracaso en la implementación de sistemas de GpC en organizaciones de investigación (CATALISI Project, 2025; ERIC Forum, 2025; Sanghi, 2025).

El procedimiento específico de implementación tiene cinco pasos. El Paso 1 consiste en la creación del Comité de Gestión por Competencias (CGC), una nueva estructura organizativa que constituye el principal órgano de gobierno de la GpC en el centro; su composición garantiza representación multidisciplinaria: directivos de las áreas de I+D+i, formación, vínculos con actores externos y GCH, e investigadores de experiencia.

El Paso 2 implica la actualización del núcleo estratégico del centro, mediante revisión documental y trabajo grupal, y la evaluación de su madurez organizacional, con un instrumento que orienta la modalidad de implementación (básica, estándar o completa). Los Pasos 3 y 4 abordan el análisis de alineación de las competencias organizacionales e individuales, respectivamente, con el núcleo estratégico, con apoyo de un instrumento de análisis de alineación estratégica con escala de tres niveles (alta, media, baja).

El Paso 5 sistematiza las brechas de competencias identificadas (diferencias entre lo requerido y lo real), tanto del centro como en su personal, en un documento aprobado por el director general, que constituye el insumo fundamental para las fases siguientes y para el establecimiento de la Línea de Base del Sistema de M&E. La identificación sistemática de brechas permite priorizar intervenciones y evitar la dispersión de recursos escasos.

Según el proyecto europeo CATALISI Project (2025), las competencias críticas que concentran las brechas más significativas en los centros de investigación son: alfabetización digital e inteligencia artificial, capacidades emprendedoras, colaboración interdisciplinaria y diálogo ciencia-sociedad.

Fase II: Matriz de Competencias e Implementación

Disponer de una matriz de competencias es la piedra angular del SGCHbC, pues define el lenguaje común que articulará todos los procesos de gestión de personas (Cuesta, 2021). A partir de los resultados de la Fase I se seleccionan las competencias transversales y específicas necesarias; se evalúa su alineación con políticas y regulaciones nacionales y sectoriales; se elaboran los perfiles de competencias por categoría ocupacional y cargo; y se clasifican estos perfiles por niveles de dominio, asociados a categorías científicas. Todo ello permite confeccionar el mapa de competencias del centro y diseñar el plan de implementación de la matriz.

El procedimiento se estructura en cinco pasos. En el Paso 1, el CGC y la UGCH seleccionan las competencias organizacionales, de procesos y específicas por rol, tomando como referente los marcos operacionales de la European Commission (2023) y CATALISI Project (2025), adaptados al contexto cubano. Las competencias se organizan en tres categorías (Amaya et al., 2024): (a) Competencias Organizacionales o cardinales, requeridas por todo el personal (compromiso institucional, ética profesional, trabajo colaborativo, orientación a resultados); (b) Competencias de Procesos, aplicables a colectivos específicos (visión estratégica, gestión de I+D+i, comunicación de la Ctél); y (c) Competencias Específicas por Rol, diferenciadas para investigadores y personal técnico. Para cada competencia se

definen niveles de dominio, en correspondencia con las categorías científicas cubanas.

En el paso 2 se evalúa la alineación de las competencias seleccionadas con políticas nacionales (PCC, 2017) y regulaciones de los Ministerios de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y de la Educación Superior (MES). Este análisis puede generar la incorporación, modificación o eliminación de competencias, y motivar mejoras en el propio núcleo estratégico del centro para que esté en concordancia con las prioridades nacionales y sectoriales.

El Paso 3 formaliza la Matriz de Competencias, realizada entre el CGC y la UGCH a partir de un formato que se propone e incluye la relación entre categorías ocupacionales y niveles de dominio requeridos. En el Paso 4 se elaboran los Perfiles de Cargo por Competencias, por categoría ocupacional y cargo, estos son instrumentos operativos revisables cada dos o tres años, para garantizar su pertinencia con la estrategia institucional; mientras que el Paso 5 es para conformar el Plan de Implementación de la Matriz, con actividades, responsables, participantes, tiempos de inicio y finalización, recursos necesarios, sistema de control y evidencias de avance de un proceso de implementación que puede durar varios años.

Fase III: GCHbC y Mejora

La fase integra los procesos clave de la GCHbC: i) selección y atracción de talentos, basada en perfiles de competencias; ii) incorporación y acogida de nuevos talentos; iii) evaluación del desempeño para identificar brechas individuales de competencia y áreas de mejoras, mediante evaluación 360° (Edwards & Ewen, 1996) -incluye autoevaluación, evaluación por superiores, colegas, subordinados e, incluso, por clientes, proveedores y otros actores-; iv) formación y desarrollo, mediante planes de desarrollo individual (PDI), que vinculan las brechas detectadas con acciones formativas y mentoría; y v) promoción y retención, a partir de establecer etapas con requisitos de competencias para la promoción y mecanismos de reconocimiento y estabilización del talento científico.

Esta fase incluye la mejora de las competencias organizacionales del centro científico, que se ejecuta mediante la revisión de las brechas organizacionales que aún persisten o que surgen, para, posteriormente, diseñar un programa de mejora continua que permita solucionar dichas brechas, con un enfoque para que el centro transite hacia una OqA.

Su procedimiento tiene seis pasos. El Paso 1 se enfoca a la identificación, selección y atracción de talentos, basada en perfiles de competencias y se ejecuta por la

UGCH y la dirección encargada de la gestión de la CTel en el centro, que se dividen en cuatro grupos: estudiantes universitarios -a partir de tercer año-, recién graduados, graduados de hasta cinco años de experiencia y los que superan ese tiempo, en función de la necesidad de personas con ciertas competencias requeridas o que poseen las capacidades básicas para desarrollarlas. La selección es un proceso crítico y decisivo, que busca elegir el (o los) candidato(s) pertinente a las exigencias del puesto. Para los procesos de selección se recomienda el uso de entrevistas STAR (Situación, Tarea, Acción, Resultado) y baremos ponderados que reflejen las prioridades estratégicas del centro (Sanghi, 2025).

El Paso 2 aborda la incorporación y acogida de nuevos talentos, es realizado por los mismos actores que el anterior y se centra en un proceso diferenciado: para estudiantes, puede durar uno o dos años con estancias de formación y tesis de grado; para recién graduados, puede coincidir con el período de reserva científica o adiestrado (dos a tres años); y para talentos con mayor experiencia, el proceso puede ser más intenso en menor tiempo, en función del cargo a ocupar. Un programa de incorporación bien diseñado acelera la integración del nuevo talento a la cultura organizacional y a las dinámicas de trabajo, se reduce, además, el tiempo hasta alcanzar la productividad plena (ERIC Forum, 2025).

El Paso 3 es la evaluación del desempeño del personal existente y del recién llegado, por los mismos actores (UGCH y la dirección de CTel), que lo aplica anualmente a las personas incorporadas (a partir de los seis meses de llegada) y al personal existente. La evaluación comprende tres componentes: (i) autoevaluación realizada por cada persona; (ii) evaluación por el superior, basada en la autoevaluación y otros elementos informativos; y (iii) Evaluación 360°, cuando sea pertinente, para incorporar valoraciones de colegas, subordinados y, en ocasiones, clientes y actores externos. El propósito de esta evaluación es identificar brechas de competencias y aspectos de mejora en el personal de I+D+i.

El Paso 4 se orienta a la formación y desarrollo del personal de I+D+i. para ello, a partir de las brechas identificadas en la evaluación del desempeño, se diseña, conjuntamente con cada persona, un PDI que vincula las competencias a desarrollar con acciones formativas, y que tiene cuatro componentes básicos: (i) Evaluación inicial ampliada; (ii) Conformación del plan (identificación de competencias prioritarias, definición de objetivos SMART y selección de modalidades formativas); (iii) Precisión de modalidades formativas (formación formal -cursos, diplomados, maestrías, doctorados—; aprendizaje en el puesto —rotación de funciones, proyectos

especiales—; acompañamiento —mentoría, coaching—; y autoaprendizaje); y (iv) Seguimiento y ajuste periódico del plan según necesidades emergentes. Los avances de los PDI alimentan al Sistema de M&E.

El Paso 5 busca la promoción, compensación y retención del personal de I+D+i. para esto es clave la gestión de la carrera profesional como un componente estratégico de la GCHbC, ya que en los centros científicos la retención del talento es un desafío crítico (Sanghi, 2025). El paso consiste en establecer planes de carrera individual (PCI) que definan: las etapas profesionales del centro, los requisitos de competencias para la promoción en cada etapa, los mecanismos de reconocimiento del desempeño sobresaliente y los sistemas de compensación no monetaria (reconocimiento público, asignación de proyectos especiales, participación en eventos internacionales, acceso a bibliografía especializada). La compensación, concebida como sistema, incluye remuneraciones, incentivos y beneficios orientados a satisfacer las necesidades del personal y generar compromiso organizacional. Los PCI se revisan anualmente en función de los resultados de la evaluación del desempeño.

Un aporte específico de esta fase es el Paso 6, Programa de Mejora de Competencias Organizacionales (PMCO), que aborda las brechas que no pueden resolverse a nivel individual, sino que requieren intervenciones sistémicas sobre la estructura, cultura y mecanismos de aprendizaje colectivo.

El PMCO se estructura en cinco ejes estratégicos: (E1) Gestión del Conocimiento Organizacional; (E2) Desarrollo del Talento y Cultura de Aprendizaje; (E3) Liderazgo y Cultura de GpC; (E4) Innovación y Transferencia de Conocimiento; y (E5) Evaluación y Mejora Continua del Desempeño Organizacional. Su dinámica de funcionamiento sigue el ciclo de mejora continua, adaptado al contexto del centro científico, y contempla la transición hacia una OqA. Esta distinción entre gestión de brechas individuales (PDI) y organizacionales (PMCO), ambas referenciadas en la misma matriz de competencias, constituye un elemento de coherencia sistémica del SGCHbC.

Fase IV: Monitoreo y Evaluación (M&E)

El Sistema de M&E (SME-GpC) se concibe como un sistema de navegación orientado a los resultados e impacto de la GCHbC. Se diseñó, con base en los principios de integración a la planificación estratégica, enfoque participativo, institucionalización de prácticas y manejabilidad (UNDP, 2002).

Su procedimiento comprende siete pasos. El Paso 1, Formulación del impacto, efectos, productos, procesos y

contexto del sistema, es realizado por la UGCH y el CGC, apoyado de expertos, para definición de los conceptos esenciales que se utilizarán en el M&E. El Impacto es un cambio significativo, verificable y sostenible de la situación a largo plazo (por ejemplo, cultura organizacional, desempeño, actitudes y prácticas), que responden a necesidades de desarrollo identificadas, a diferencia del desempeño (logro de metas y resultados). Los efectos (objetivos específicos del proceso) —*outcomes*— son cambios cuantitativos y cualitativos que se esperan obtener a partir de los resultados, lo cual depende, principalmente, de los productos del sistema, pero también están sujetos a factores externos al control de la gestión (Quevedo, 2016).

Los productos —*outputs*— son los productos y servicios creados o competencias y capacidades desarrolladas mediante los procesos-, dichos productos se formulan por efecto y están bajo el control/ responsabilidad de la gestión (Quevedo, 2016). Los procesos —*inputs*— son tareas específicas que se ejecutan con el empleo de insumos (capital humano, recursos financieros, técnicos y materiales) y métodos para conseguir los outputs deseados (UNDP, 2002). El Contexto es el marco en el cual se inscribe el sistema gestionado y su evolución puede incidir positivamente o negativamente en el sistema y su impacto.

El Paso 2, Elaboración de la cadena de resultados, se aplica bajo la lógica Si-Entonces, o sea, si se hace X o sucede Y, entonces Z será la consecuencia: una intervención en el sistema, mediante procesos que transforman insumos, generan productos que provocan cambios en el sistema, y al ser utilizados por los beneficiarios producen mejoras en su desempeño (efectos), que en el tiempo crean un impacto.

El Paso 3 relativo a la selección de indicadores clave e identificación de fuentes y medios de verificación. Estos indicadores se identifican para los recursos (o inputs), procesos, productos, efectos y el impacto, pero en esta investigación se considera apropiado utilizar indicadores de los tres últimos aspectos.

Las fuentes de información se refieren a información/ datos relevantes sobre los resultados y a los documentos que la contienen, que deben ser de calidad y estar disponibles (Quevedo, 2016), mientras que los medios de verificación son los métodos destinados a recopilar datos/ información.

El Paso 4, Establecimiento de la Línea de Base, parte del procedimiento diagnóstico estratégico (fase I), y es una referencia en el M&E para apreciar los cambios, y está compuesta por hechos y cifras que describen la situación

de partida para apreciar el cambio a futuro. El Paso 5, destinado a la elaboración del cronograma de implementación del SME-GpC, con las actividades, sus responsables, los participantes y las fechas o plazos. Dicho cronograma se enfoca a lograr un sistema que genere información pertinente y veraz para apoyar las decisiones, con la menor complejidad posible.

El Paso 6, para análisis, interpretación y difusión de la información, con el propósito de uso en la toma de decisiones, tanto a nivel individual como a escala del centro. Este M&E se centra en la evaluación periódica y retrospectiva de la organización y sus proyectos, para determinar resultados (productos, efectos, impactos) y valorar la efectividad, eficiencia y relevancia de una intervención, el aprendizaje y la identificación de buenas prácticas, así como para valorar el cambio. En función del momento de evaluación, la misma puede ser: i) Ex ante (previa a la intervención); ii) De progreso o medio término (durante la ejecución); iii) De resultados finales o ex post (al momento de finalizar la ejecución); y iv) De impacto (meses o años después de finalizada, para apreciar el cambio) (Quevedo, 2016).

En esta evaluación, para obtener información se pueden utilizar diversas herramientas: encuestas de satisfacción y percepción de utilidad, captación de sugerencias de mejora, evaluaciones de competencias (ex y post), demostraciones de habilidades, documentación de nuevos conocimientos y métodos aplicados, observación de prácticas de aprendizaje e iniciativas colaborativas, análisis de brechas de competencias, indicadores de desempeño, valoración de innovaciones y transferencias generadas y auditorías de aprendizajes y del conocimiento.

Mientras que el Paso 7, para la conformación del Cuadro de Mando Integral (CMI-GpC), el cual es un aporte específico de la tecnología, no presente en los modelos tomados como referentes. Se concibe con cuatro perspectivas adaptadas al contexto de una OqA: (i) Clientes, (ii) Procesos internos, (iii) Aprendizaje y desarrollo, e (iv) Impacto, esta última sustituyendo la perspectiva Financiera clásica (Kaplan y Norton, 1992) por la de impacto de la GCHbC en los procesos y el personal de I+D+i (Razzaq et al., 2019). La integración del CMI con los procesos de gestión del conocimiento fortalece la capacidad de aprendizaje organizacional y la alineación estratégica (Bezerra & Menezes, 2025).

Para la concepción del CMI se sigue el proceder siguiente: i) Definición de las perspectivas del CMI, con la modificación de una de ellas; ii) Selección de los indicadores más pertinentes, con sus metas; iii) Definición de indicadores clave y secundarios para apoyar las decisiones;

iv) Ubicación de cada indicador en la perspectiva más apropiada; v) Evaluación de indicadores en el año de inicio de la implementación del SVT (Línea de base); vi) Concepción de un plan de mejora, a partir de las limitaciones o brechas detectadas en la GCHbC del centro científico, con sus acciones de mejora, los responsables y su fecha de cumplimiento; y vii) Evaluación de los indicadores en años posteriores (pueden incluir años intermedios, para dar un seguimiento periódico de la evaluación).

Fase V (transversal): Soporte al proceso de GCHbC

Esta fase, es transversal y de apoyo a las anteriores, y comprende las soluciones estructurales que permiten la operacionalización del SGCHbC. Sin un soporte adecuado, los marcos de competencias quedan como documentos teóricos sin implementación efectiva (ERIC Forum, 2025). Estas soluciones se basan en cuatro recomendaciones, que son las siguientes: i) Constitución del Comité de GpC, un órgano multidisciplinario, con funciones de gobierno estratégico de la GpC, que asesora la implementación, participa en el M&E y propone ajustes; ii) Fortalecimiento de la Unidad de GCH, una estructura administrativa que gestiona y brinda soporte técnico y operativo a todos los procesos; iii) Creación progresiva de una Plataforma tecnológica de apoyo, basada en un sistema que integra datos e información de evaluación, formación, producción científica, así como la generada por el SME-GpC y la transición hacia una OqA, para facilitar la gestión basada en evidencia; y iv) la formulación de Políticas y normativas institucionales, como el marco regulatorio que formaliza el modelo y garantiza su sostenibilidad en el tiempo. Esta fase de soporte resulta crítica, ya que en las organizaciones intensivas en conocimiento la GCH adquiere particularidades que requieren estructuras y procesos adaptados.

Los principios rectores del soporte son: estructura clara y participativa, con niveles de decisión definidos y mecanismos participativos; tecnología integrada, accesible e interoperable con sistemas existentes; capacidades humanas fortalecidas; articulación estratégica del SGCHbC con los procesos de dirección estratégica, la gestión de calidad y acreditación; institucionalización mediante políticas y normas; mejora continua y adaptación contextual. Estos principios cobran especial relevancia en contextos de recursos limitados, en los que se requieren estrategias de implementación progresiva y aprovechamiento de capacidades internas.

DISCUSIÓN

Los procedimientos propuestos responden a las brechas metodológicas identificadas en la literatura sobre GpC,

de forma general (Núñez, 2025; Sevilla et al., 2022), como en organizaciones de I+D+i del contexto iberoamericano (por ejemplo; Becerra et al., 2022). Su principal valor agregado reside en la integración sistémica de procedimientos que, en los referentes revisados, aparecen de forma fragmentada: un diagnóstico estratégico con herramienta de alineación, una matriz de competencias con cuatro niveles de dominio vinculados a las categorías científicas cubanas, PDI individual articulado con el PMCO organizacional, y sistema de M&E con CMI adaptado, por destacar los principales.

La distinción explícita entre brechas individuales y organizacionales (gestionadas mediante el PDI y el PMCO, respectivamente) aborda una limitación reconocida en la literatura: los enfoques exclusivamente individuales resultan insuficientes para transformar las capacidades colectivas de los centros científicos. Otra contribución es la integración del ciclo PDCA en el PMCO para operacionalizar el mecanismo de aprendizaje continuo que Xiangmin (2026) considera fundamental para las OqA.

Para demostrar la existencia del problema científico plasmado, asociado a la carencia de un instrumental metodológico integral que apoye la GpC en los procesos de I+D+i en centros científicos de la ES en Cuba, se elabora un cuestionario que se envía a expertos y a directores científicos y/o de recursos (capital) humano de las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI) de la ES cubana, por tener un alto dominio de los procesos de gestión de la I+D+i y del capital humano asociado a este proceso estratégico. Para ello, se crea un grupo WhatsApp, se solicita que la respuesta fuera al teléfono privado de uno de los autores para eliminar el sesgo.

El cuestionario fue respondido por 28 expertos pertenecientes a instituciones del MES de 10 provincias y 12 son directores generales, de ciencia o de recursos humanos de sus centros científicos. La información procesada solo fue de dominio de los autores.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- El 96,4 % (27) está totalmente de acuerdo que lograr una GpC en los centros científicos de la ES, que contribuya a mejorar sus competencias organizacionales y de su personal de I+D+i, es pertinente en la actualidad para mejorar la competitividad individual y organizacional, así como la incidencia del centro en el desarrollo científico y socioeconómico de Cuba; el 3,6 % (1) restante está parcialmente de acuerdo.
- A este grupo de especialistas se le presentó el procedimiento general, en forma resumida, y se indagó en que, si los mismos conocían instrumentos, metodologías o procedimientos aplicados en las ECTI del

MES, con el alcance del que se propone. Al respecto, el 82,1 % (23) declara no conocer ninguno.

- En consideración a la respuesta anterior y las fases del procedimiento presentado, los especialistas otorgan un valor de 4,86 basado en una escala Likert de 5 puntos, referente a su pertinencia para ser aplicado a ECTI de la ES. Asimismo, 11 especialistas están interesados en aplicar el procedimiento en su institución, se destaca siete ECTI, entre 2027 y 2028.

Los resultados permiten apreciar que se considera pertinente aplicar la GpC en las ECTI de la ES cubana, que no existen instrumentos metodológicos apropiados para ello en estas organizaciones, que la propuesta que se hace es apropiada y que hay interés en su implementación en varias ECTI, por lo que se justifica la existencia del problema científico plasmado.

Además, se aplicó un segundo cuestionario a siete expertos en gestión empresarial para que valorara los procedimientos específicos propuestos, con detalles. Los resultados son los siguientes:

- Seis expertos consideran excelente la **actualidad y pertinencia instrumental de los procedimientos (conveniencia para las características de los centros científicos de la ES cubana, las necesidades de que tienen para la GCHbC asociadas a los procesos de I+D+i y las condiciones actuales existentes en los mismos); el séptimo opina que es buena.**
- Cuatro expertos opinan que la **propuesta posee una excelente secuencia lógica y coherencia entre las fases y pasos, siendo buena para los otros tres.**
- Seis de los expertos son del criterio que la **propuesta tiene excelentes fundamentos teóricos que lo respaldan en los contenidos de la GpC, así como de la GCHbC; el séptimo opina que son buenos.**
- Los siete expertos evalúan muy importantes estos procedimientos para ser aplicados en **los centros científicos de la ES cubana.**
- Cinco expertos están muy satisfechos con la utilidad de los procedimientos para la GpC, como parte de la GCHbC, en centros científicos **de la ES cubana; los otros dos están más satisfecho que insatisfecho.**
- Todos los expertos consideran factible implementar en la práctica la propuesta del instrumental metodológico y en las condiciones actuales de Cuba y para los centros de investigación de su ES.
- Referente al grado de recomendación de los procedimientos para su generalización en los centros científicos de la ES cubana, con una escala entre 0 y 10, donde los valores superiores 9 y 10 indican que el instrumental es recomendable para generalizar, los expertos otorgan un valor promedio de 9.57.

- Referente a la contribución de los procedimientos como apoyo en la toma de decisiones asociadas a diversos componentes, seis expertos opinan de excelente en la evaluación y mejora del desempeño organizacional, basado en competencias (para el séptimo es buena); y para todos es excelente, tanto en la evaluación y mejora del personal de I+D+i, basado en competencias, como en la alineación de las competencias organizacionales y las competencias del personal de I+D+i a la estrategia del centro científico.

Estos resultados muestran la pertinencia y utilidad del instrumental metodológico propuesto para la GpC con enfoque estratégico en los centros científicos de la ES cubana. Los resultados que se pueden generar con el instrumental (en términos de productividad y calidad de I+D+i, desarrollo de personas, desempeño organizacional e individual) justifican el esfuerzo de su implantación, particularmente en contextos donde los recursos son limitados y la exigencia de la sociedad por resultados es creciente, como es el caso de Cuba en la actualidad.

CONCLUSIONES

El instrumental propuesto se basa en un proceso de GpC, con enfoque estratégico y sistémico, que integra elementos de la GCH, la estrategia organizacional, la gestión de la I+D+i y la gestión del conocimiento; esta integración lo diferencia de las conceptualizaciones estudiadas en la literatura.

Este instrumental metodológico constituye una herramienta estratégica para que los centros de investigación universitarios puedan alinear el talento humano con su misión y procesos de I+D+i.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alles, M. A. 2015. Dirección estratégica de recursos humanos. gestión por competencias. Nueva edición Actualizada. 2015 by Ediciones Granica S.A. 3ª edición, 1ª reimpresión: 2015. 456 p. <https://comunicacion-rrhh.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/alles-direccion-estrategica-de-recursos-humanos.pdf>.
- Amaya, N., Bernal, C. A., Nicolás, Y. W. & Pando Tamará, T. 2024. Role of internal resources on the competitive advantage building in a knowledge-intensive organization in an emerging market. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 54 (5): 1153-1169. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-01-2022-0029>
- Becerra, D. Becerra, María J., Lau, R. & Cadalzo, Y. 2022. La gestión por competencias en entidades orientadas al servicio. *Experiencias y avances. Ingeniería Industrial*, 43, 61-76. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362022000400061
- Bezerra, E. & Menezes, A. 2025. University Planning and Knowledge Management: Connections of Possible Strategies for Institutionalized Integration. *Proceedings of The Paris Conference on Education* 2025, pp. 215-231. DOI: <https://doi.org/10.22492/issn.2758-0962.2025.17>
- CATALISI Project. 2025. 2nd CATALISI CoP MML Workshop: Preparing for the Future: Key Skills for Research Careers – Outcomes and Results. CATALISI Project, European Research Promotion Agency. <https://catalisi.eu/2025/03/>
- Cuesta, A. 2021. Tecnología de Gestión de Recursos Humanos. Tercera edición corregida y ampliada. Editorial Félix Varela.
- Edwards, M. R. & Ewen, A. J. 1996. 360° feedback: The powerful new model for employee assessment and performance improvement. Amacom Books.
- ERIC Forum. 2025. Skills Assessment and Workforce Development at International Research Infrastructures. ERIC Forum, December 19. <https://www.eric-forum.eu/2025/12/19/skills-assessment-and-workforce-development-at-international-research-infrastructures/>
- European Commission. 2022. ResearchComp: The European competence framework for researchers. Publications Office of the European Union, Brussels. DOI: <https://doi.org/10.2777/90613>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. 1992. The Balanced Scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, January-February: 71-79.
- Méndez, I. & Sotolongo, M. 2022. Contribución al perfeccionamiento del proceso de selección de personal basado en competencias. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 6 (2): e232. <https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/232>
- Núñez, C. R. 2025. Tecnología para la gestión estratégica del talento humano en las universidades cubanas. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Centro de Estudios de Gestión Organizacional, Universidad de Holguín, Cuba.
- PCC. 2017. Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. Comité Central del Partido Comunista de Cuba, mayo. CC-PCC. <https://www.mep.gob.cu/sites/default/files/Documentos/Archivos/FOLLETO%20PNDES%20%20FINAL.pdf>
- Quevedo, J. R. 2016. Procedimiento para el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación en el proyecto Biomas-Cuba. Tesis de Maestría en Administración de Empresas. Universidad de Matanzas, Cuba.
- Razaq, S., Shujahat, M., Hussain, S., Nawaz, F., Wang, M., Ali, M. & Tehseen, S. 2019. Knowledge management, organizational commitment and knowledge-worker performance: The neglected role of knowledge management in the public sector. *Business Process of Management Journal*, 25 (5): 923-947. DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2018-0079>

- Sanghi, S. 2025. Competency Mapping and Assessment: A practitioner's handbook. 1st ed. Routledge, Mumbai. <https://www.routledge.com/Competency-Mapping-and-Assessment-A-Practitioners-Handbook/Sanghi/p/book/9781032811536>
- Sevila, D., Velázquez, R. & Turro, A. 2022. Gestión por competencias en centros universitarios municipales, alineada a las demandas del municipio. *Ingeniería industrial*, 43(3), 109-118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9472281>.
- Suárez Zamora, E. 2025. Modelo conceptual y procedimientos para la gestión estratégica de la información y el conocimiento en centros científicos agropecuarios en Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas, Cuba.
- UNDP. 2002. Handbook on Monitoring and Evaluating for Results. Evaluation Office, United Nations Development Programme, New York. https://focusintl.com/RBM017-Handbook_monitoring_evaluation_for_results.pdf
- Xiangming, C. 2026. Theorizing Teacher Learning with Chinese Characteristics: Teachers' Holistic Learning in Core Reflection to Link Practice, Theory, and Person. *ECNU Review of Education*, 9 (1): 1.20. <https://journals.sagepub.com/home/roe>

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores bajo taxonomía CRediT:

- Juana María Piñera Lewis: Conceptualización, Conservación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Validación, Redacción – borrador original.
- Jesús Suárez Hernández: Conceptualización, Conservación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Validación, Supervisión, Redacción – borrador original.
- Oniel Suárez Zamora: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Validación, Redacción – borrador original.

Universidad & Sociedad publica sus artículos bajo una licencia Creative Commons <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

