

Procedimiento para el control de gestión sostenible en la industria cubana del mueble: capacitación

Procedure for Sustainable Management Control in the Cuban Furniture Industry: Training

Arlledys Rodríguez Chavez¹**Marisol Pérez Campaña**²**Leudis Orlando Vega de la Cruz**²¹ Universidad de Guantánamo, Cuba² Universidad de “Oscar Lucero Moya”. Holguín, Cuba**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7088-9501><https://orcid.org/0000-0001-8843-9891><https://orcid.org/0000-0001-7758-2561>**Correo electrónico(s):**

archavez@cug.co.cu

mpc@uho.edu.cu

leovega@uho.edu.cu

Recibido: 02 de septiembre de 2025

Revisado: 22 de septiembre de 2025

Aceptado: 20 de octubre de 2025

RESUMEN: El presente artículo tiene como objetivo diseñar un procedimiento de control de gestión con enfoque sostenible como herramienta de capacitación derivado de la colaboración universidad-empresa. Los métodos empleados fueron el estudio de caso, entrevistas y Proceso de Análisis Jerárquico. Se diagnosticó un sistema fragmentado con predominio financiero y latencia informativa de 72 horas. El procedimiento resultante, estructurado en cinco fases con indicadores ponderados, se validó en talleres participativos. Los resultados demuestran que la articulación universidad-empresa, respaldada por el marco legal cubano que promueve la integración ciencia-producción, resulta determinante para transferir conocimiento y desarrollar capacidades organizacionales orientadas a la gestión sostenible.

Palabras clave: Gestión; Sostenibilidad; Decisiones; Industria; Universidad-Empresa; Capacitación

ABSTRACT: This article aims to design a management control procedure with a sustainable approach as a training tool derived from university-industry collaboration. The methods employed were case study, interviews, and the Analytic Hierarchy Process. A fragmented system with a financial emphasis and a 72-hour information latency was diagnosed. The resulting procedure, structured in five phases with weighted indicators, was validated in participatory workshops. The results demonstrate that the university-industry partnership, supported by the Cuban legal framework that promotes the integration of science and production, is decisive in transferring knowledge and developing organizational capabilities aimed at sustainable management.

Keywords: Management; Sustainability; Decisions; Industry; University-Industry; Training

Introducción

El control de gestión ha transitado desde una concepción exclusivamente financiera hacia enfoques sistémicos que incorporan el triple resultado: económico, ambiental y social (Schaltegger *et al.*, 2022).

Pese a estos avances conceptuales, en la industria cubana del mueble persiste una desconexión evidente entre los sistemas de control vigentes y las decisiones que se adoptan diariamente en los talleres. Decisiones como la optimización del corte de madera, la programación del secado o la gestión de residuos implican compensaciones inevitables: aumentar el rendimiento puede incrementar desperdicios; acelerar procesos eleva el consumo energético; intensificar la producción compromete, en ocasiones, la seguridad laboral.

Esta problemática adquiere especial relevancia en un sector donde, según datos disponibles, alrededor del 68% de la materia prima debe importarse y los niveles de desperdicio rondan el 20%.

Investigaciones desarrolladas en el contexto nacional han contribuido significativamente al control de gestión estratégico, aunque se observa una brecha en la articulación de estos sistemas con la sostenibilidad a nivel operativo. Más relevante aún resulta la escasa atención prestada al aprovechamiento de estos procesos como vehículos para la formación y capacitación del personal, dimensión que podría potenciar la apropiación tecnológica y la sostenibilidad de las mejoras implementadas.

Cuba cuenta con un entramado normativo que respalda y alienta la colaboración entre la academia y el sector productivo. La Constitución de la República, en su Artículo 21, establece que el Estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico y social. Este precepto constitucional sitúa la articulación del conocimiento académico con las necesidades productivas en el más alto nivel jerárquico del ordenamiento jurídico. (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019)

A partir de este mandato, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, específicamente el Lineamiento 103, orientan a “continuar avanzando en el perfeccionamiento de los polos científicos productivos y su contribución al desarrollo local, fortaleciendo el vínculo de las universidades con las entidades productivas y de servicios” (Partido Comunista de Cuba, 2021). Dicho lineamiento proporciona la dirección estratégica para que las universidades asuman un rol protagónico en la solución de problemas empresariales.

En un plano operativo, el Decreto-Ley 7/2020 “Del Sistema de la Administración Pública” institucionaliza, en sus disposiciones sobre polos productivos y cadenas de valor, los mecanismos

de colaboración entre entidades de ciencia, tecnología e innovación y las empresas. (Consejo de Estado, 2020)

Esta norma crea las condiciones para que la transferencia de conocimiento y la cocreación de soluciones trasciendan las voluntades individuales y se conviertan en prácticas sistemáticas. Complementariamente, el Decreto 363/2020 “De las Unidades de Desarrollo e Innovación” establece la creación de estructuras organizativas destinadas a gestionar el vínculo y los proyectos de innovación, legitimando así la participación de académicos en la solución de problemas empresariales y facilitando la canalización de recursos para estas actividades. (Consejo de Ministros, 2020)

Este entramado normativo configura un entorno propicio para que las universidades, en su condición de agentes transformadores, tiendan puentes con el sector productivo. Se trata de cocrear soluciones que no se limiten a resolver problemas técnicos inmediatos, sino que además fortalezcan el aprendizaje organizacional (Alfonso *et al.*, 2021).

Desde esta perspectiva, el diseño de herramientas de gestión debe incorporar estrategias de transferencia de conocimiento que aseguren su apropiación por parte de los trabajadores, en correspondencia con las directrices legales vigentes.

De ahí que el objetivo de este trabajo consista en diseñar un procedimiento de control de gestión con enfoque sostenible para la industria cubana del mueble, sustentado en un diagnóstico empírico y en un modelo de colaboración universidad-empresa. Dicho procedimiento aspira a servir simultáneamente como instrumento de gestión y como recurso para la capacitación del personal, en consonancia con el marco normativo que promueve la integración ciencia-producción.

Desarrollo

El control de gestión sostenible y el rol formativo de la universidad

El control de gestión sostenible puede entenderse como un sistema formal de información que facilita decisiones alineadas tanto con la estrategia organizacional como con los principios del desarrollo sostenible (Schaltegger *et al.*, 2022). Autores clásicos sentaron las bases de este campo (Anthony, 1965; Kaplan & Norton, 1996), aunque el desafío contemporáneo reside en su

implementación práctica y en la integración efectiva de dimensiones no financieras en la cotidianidad productiva (Burritt & Christ, 2021).

Paralelamente, la literatura especializada en gestión del conocimiento enfatiza la importancia del vínculo universidad-empresa como mecanismo bidireccional de aprendizaje. Las intervenciones en las organizaciones difícilmente deberían limitarse a la entrega de un producto -un procedimiento, por ejemplo-; resultaría más provechoso concebirlas como procesos de capacitación-acción donde los investigadores facilitan y los actores empresariales se apropian del conocimiento, garantizando así la sostenibilidad de las mejoras (Melnik *et al.*, 2022).

Fundamentación legal de la colaboración universidad-empresa en Cuba

En el caso cubano, este enfoque de colaboración encuentra respaldo institucional en el marco legal antes descrito. El Decreto-Ley 7/2020 institucionaliza la creación de polos productivos y cadenas de valor donde las universidades y centros de investigación asumen un rol protagónico como generadores de conocimiento y soluciones. Por su parte, el Decreto 363/2020 proporciona el instrumento organizativo para formalizar esta colaboración a través de las Unidades de Desarrollo e Innovación, estructuras que pueden radicarse tanto en las universidades como en las empresas.

Dicha normativa no se limita a permitir la articulación que aquí se propone: la alienta explícitamente. Proporciona un marco de actuación que legitima la intervención de la universidad en la solución de problemas empresariales y la convierte en agente activo del desarrollo territorial. Esta perspectiva pedagógica, respaldada legalmente, es la que se adopta en la presente investigación, donde la Universidad de Guantánamo y la Universidad de Holguín actúan conforme a sus competencias legales para transferir conocimiento y desarrollar capacidades en la Empresa DUJO.

Contexto empírico y metodología de colaboración

La investigación se desarrolló en la Empresa Industria Cubana del Mueble, conocida comercialmente como DUJO, entidad de referencia en el oriente del país con más de cinco décadas de experiencia. Su misión se centra en producir y comercializar mobiliario con altos estándares de calidad y competitividad, contribuyendo al bienestar social. No obstante, enfrenta desafíos estructurales que afectan su sostenibilidad y que motivaron la presente intervención.

Se empleó un diseño metodológico mixto, estructurado en tres fases, donde la colaboración universidad-empresa actuó como eje transversal, desarrollándose conforme a lo establecido en el Decreto 363/2020 para la ejecución de proyectos de innovación entre entidades científicas y productivas.

En la Fase I (Teórico-Analítica), el equipo universitario realizó una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2020 y 2025 en las bases de datos Scopus y Web of Science, con el propósito de fundamentar el marco conceptual. Durante la Fase II (Diagnóstico Participativo), se desarrolló un estudio de caso en DUJO, aplicando entrevistas semiestructuradas a doce directivos y especialistas, acumulando 168 horas de observación estructurada en talleres clave, y analizando 52 documentos internos.

Los hallazgos fueron sometidos a un panel Delphi integrado por ocho expertos -académicos y directivos- para su validación y consenso. Finalmente, en la Fase III (Diseño y Validación Formativa), se diseñó el procedimiento y se ponderaron los indicadores mediante el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) (Saaty, 2008), con participación de ocho expertos.

La propuesta se validó en tres talleres participativos que convocaron a 22 directivos y trabajadores, concebidos no únicamente como instancias de evaluación, sino como espacios de capacitación-acción donde se discutió la viabilidad, se recogió retroalimentación y se inició el proceso de aprendizaje en torno al nuevo enfoque de control.

Resultados del diagnóstico: una oportunidad para el aprendizaje organizacional

El diagnóstico evidenció un sistema de control de gestión desbalanceado, con limitaciones serias para sustentar la toma de decisiones. Los indicadores financieros representaban el 82% de los empleados, mientras que los ambientales apenas alcanzaban el 12% y los sociales el 6%. Esta fragmentación se traducía en decisiones operativas que optimizaban localmente lo económico, pero descuidaban los impactos ambientales y sociales (Tabla 1).

Además, se constató una latencia informativa promedio de 72 horas entre la ocurrencia de un evento relevante y su disponibilidad para la toma de decisiones, reflejo de un flujo de información lento y predominantemente reactivo.

En el 91% de las decisiones analizadas no se identificó retroalimentación alguna que vinculara lo operativo con los lineamientos estratégicos de sostenibilidad. Estas brechas, más que limitaciones insalvables, se interpretaron como una oportunidad para diseñar una intervención que, al tiempo

que reestructurara el sistema de control, sirviera como ejercicio de diagnóstico y aprendizaje para los directivos y trabajadores participantes.

Tabla 1. Brechas del sistema de control de gestión actual en la Empresa Muebles Guantánamo

Dimensión	Indicadores existentes	Brechas críticas	Impacto en las decisiones
Económica	18 (82%)	Parciales, no integrados con otras dimensiones.	Asignación no adecuada de Recursos, optimización local.
Ambiental	2 (12%)	Dispersos, no sistemáticos, sin objetivos claros	Elementos ambientales invisibles en el costo.
Social	1 (6%)	Ausencia formal de indicadores de seguridad y bienestar.	Riesgos laborales no gestionados proactivamente.
Temporal	Latencia 72 h	Flujo de información lento y reactivo.	Oportunidades de mejora perdidas, decisiones tardías.

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento propuesto: un ciclo de mejora y capacitación continua

Para superar las brechas identificadas, se diseñó un procedimiento cíclico inspirado en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), estructurado en cinco fases que incorporan explícitamente la capacitación como eje transversal.

El procedimiento se inicia con una la fase: Capacitación, sensibilización y diagnóstico, durante la cual el equipo universitario forma a los actores clave en los conceptos del control sostenible y en el manejo de las herramientas a implementar, en coherencia con lo establecido en el Lineamiento 103 sobre fortalecimiento de capacidades en las entidades productivas. Este paso resulta fundamental para garantizar la comprensión y el compromiso, transformando el procedimiento en un medio para el desarrollo de competencias. Las fases subsiguientes son **Diseño del sistema de control sostenible**, Implementación, **Operación y monitoreo** y Evaluación y Mejora; estas se conciben como iteraciones donde la acción y la reflexión ocurren de manera simultánea. Ver figura 1.

La columna vertebral del sistema lo constituye la matriz de indicadores multidimensionales. La Tabla 2 presenta un ejemplo correspondiente al taller de carpintería, donde los pesos de las

dimensiones (Económica = 0.40; Ambiental = 0.35; Social = 0.25) fueron obtenidos mediante AHP, reflejando un consenso experto con una Razón de Consistencia (RC) inferior a 0.10. Se incorporó además una columna de “Acción Formativa Asociada” para explicitar cómo el seguimiento de cada indicador puede convertirse en un momento de aprendizaje para el responsable.

Fuente: Elaboración propia

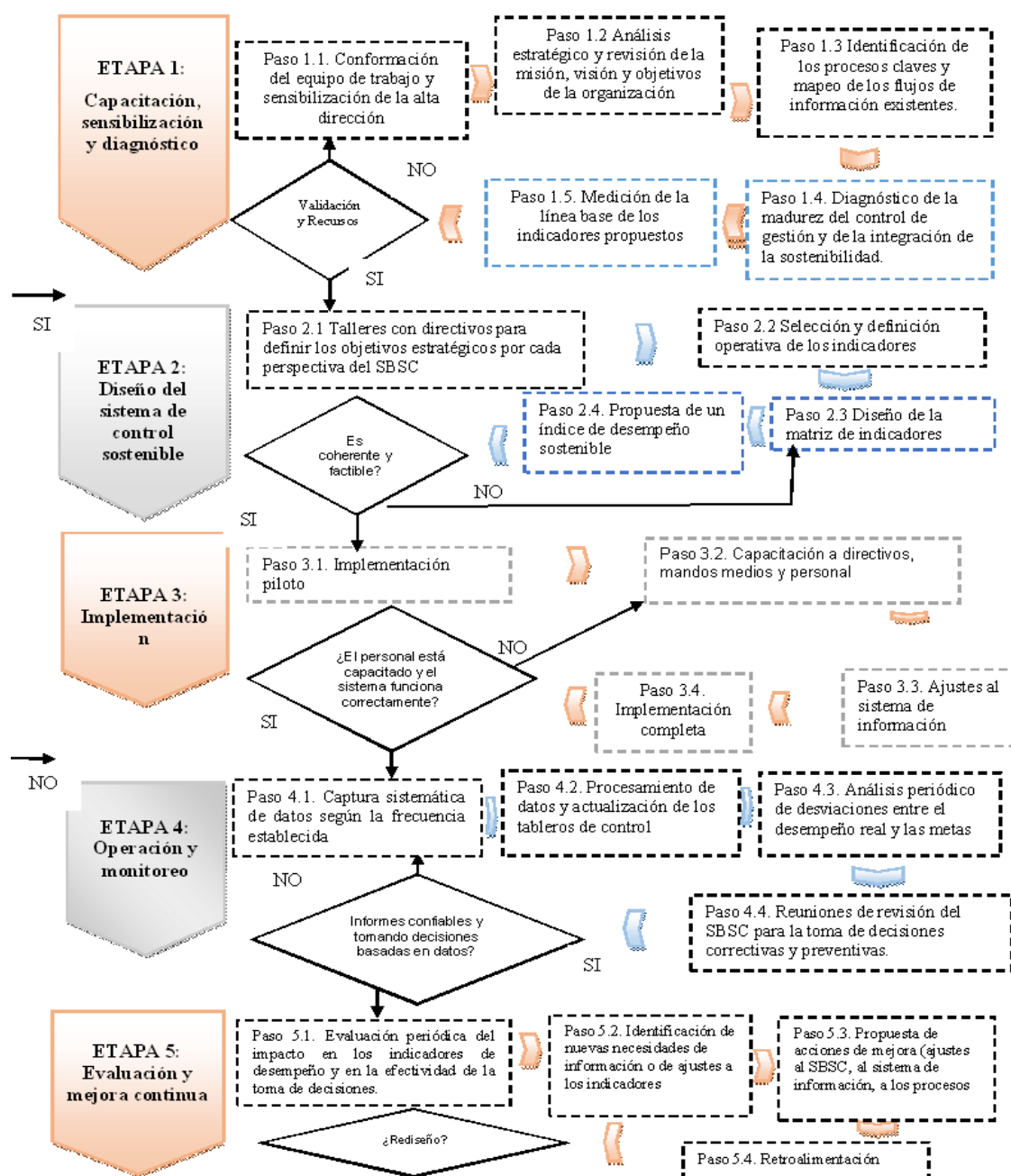


Figura 1. Procedimiento para el control de gestión con enfoque sostenible

Tabla 2. Matriz de control de gestión sostenible para el taller de carpintería

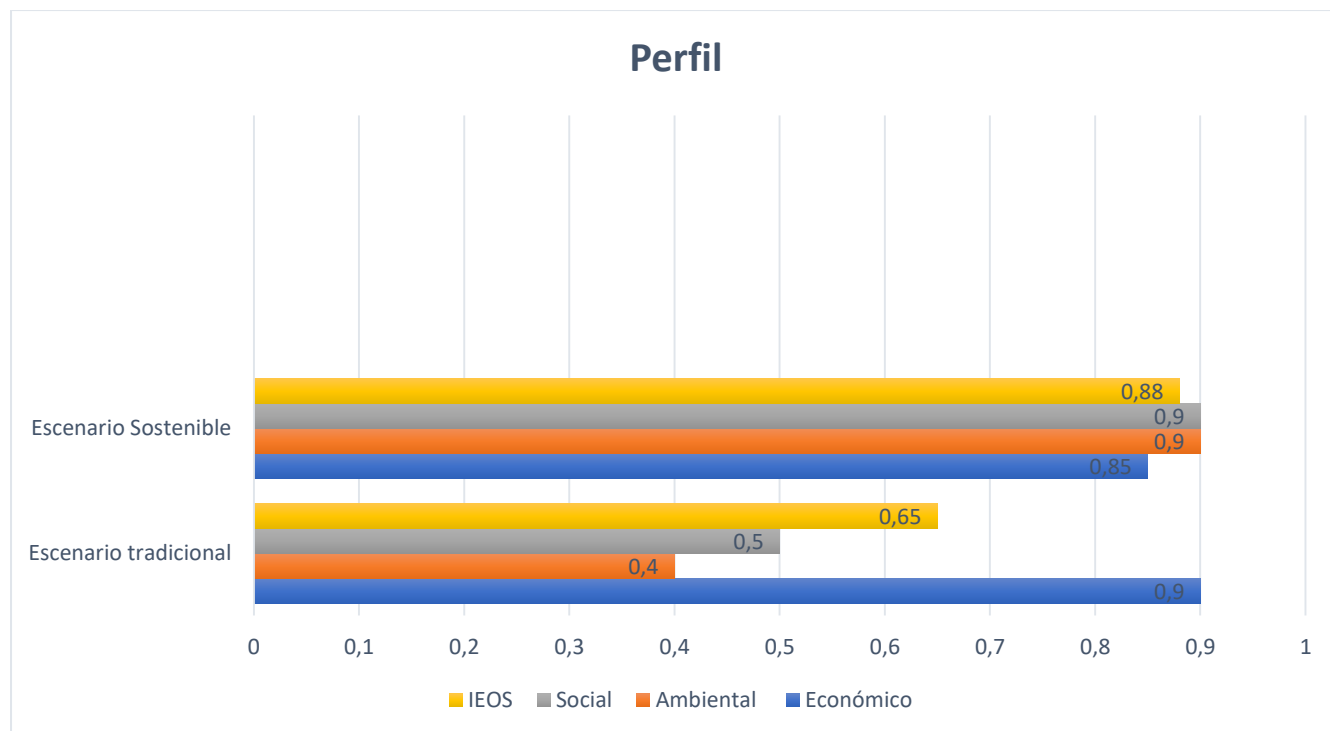
Dimensión	Peso AHP	Indicador	Unidad	Frecuencia	Responsable	Acción Formativa Asociada
Económica	0.40	Costo de producción por unidad	CUP/unidad	Diario	Jefe de taller	Análisis de variaciones en reunión matutina
	0.40	Productividad de la mano de obra	u/h-hombre	Semanal	Jefe de taller	Taller de mejores prácticas con equipo de mayor rendimiento
	0.40	Porcentaje de cumplimiento del plan	%	Diario	Jefe de taller	Sesión de retroalimentación sobre causas de incumplimiento
Ambiental	0.35	Porcentaje de desperdicio de madera	%	Diario	Técnico de calidad	Capacitación en optimización de corte y patronaje
	0.35	Consumo energético por m ³	procesado kWh/m ³	Diario	Técnico energético	Curso sobre eficiencia energética en secado
	0.35	Porcentaje de residuos valorizados	%	Mensual	Especialista ambiental	Charla sobre economía circular y gestión de residuos
Social	0.25	Índice de frecuencia de accidentes	Nº accidents /200000 h-h	Mensual Especialista en CyMAT		Capacitación en identificación de peligros laborales
	0.25	Horas de capacitación recibida	h/trabajador	Trimestral	RRHH	Vinculado a la ejecución del plan de capacitación
	0.25	Clima laboral (encuesta)	Escala 1-5	Semestral	RRHH	Taller de mejora del ambiente laboral

Fuente: Elaboración propia. Nota; CyMAT (Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo)

Para facilitar la interpretación, se propone el Índice de Desempeño Sostenible (IEOS), que pondera el desempeño normalizado de cada dimensión. Un IEOS inferior a 0.85 activa un análisis de causas participativo, convirtiendo la desviación en oportunidad de mejora y aprendizaje. El gráfico 2 ilustra cómo el IEOS permite además comparar diferentes escenarios decisionales, evidenciando las compensaciones. En el ejemplo, el escenario “Sostenible”, aunque tiene un

desempeño económico ligeramente inferior al “Tradicional”, compensa con altos puntajes ambientales y sociales, logrando un IEOS superior al umbral de 0.85, a diferencia del escenario tradicional.

Gráfico 2. Perfil de desempeño sostenible (IEOS) en diferentes escenarios decisionales



Fuente: Elaboración propia

Validación de la propuesta: viabilidad técnica y aceptación formativa

La validación desarrollada en los talleres participativos arrojó resultados altamente positivos. En la evaluación mediante cuestionario anónimo con escala Likert de cinco puntos, la viabilidad técnica del procedimiento obtuvo una media de 4.55, equivalente al 91% de aceptación. La disposición a utilizarlo -aceptación organizacional- alcanzó una media de 4.20, esto es, un 84% de aceptación. Cualitativamente, los participantes destacaron que el proceso de diseño conjunto y la claridad del procedimiento facilitaron su comprensión y generaron confianza en su aplicación futura. Estos resultados validan el enfoque pedagógico de la intervención y demuestran la pertinencia del modelo de colaboración amparado por el Decreto 363/2020.

Conclusiones

La investigación confirma que la integración de criterios de sostenibilidad en el control de gestión de la industria cubana del mueble constituye una necesidad ineludible para optimizar las

decisiones operativas. El diagnóstico evidencia que los sistemas actuales, fragmentados y con latencia informativa, comprometen la competitividad y la sostenibilidad organizacional en el mediano plazo.

La principal contribución de este trabajo radica en el diseño de un procedimiento de control de gestión sostenible que trasciende lo meramente técnico para incorporar un enfoque pedagógico estructurado en la colaboración universidad-empresa, amparado en el marco legal cubano - Constitución de la República, Lineamiento 103, Decreto-Ley 7/2020 y Decreto 363/2020.

El procedimiento, con su matriz de indicadores ponderados mediante AHP y su Índice de Desempeño Sostenible, no solo proporciona una herramienta para una toma de decisiones más equilibrada; al incluir una fase inicial de capacitación y concebir la validación como espacio de aprendizaje-acción, se convierte además en vehículo para la transferencia de conocimiento y el desarrollo de capacidades internas en la empresa, en plena consonancia con las políticas de ciencia e innovación del país.

Se concluye que el vínculo universidad-empresa, materializado en la cocreación de soluciones y en procesos de formación contextualizados, constituye un modelo eficaz y legalmente pertinente para abordar problemas complejos de la gestión empresarial. La alta aceptación y viabilidad percibida por los actores de DUJO validan este enfoque y demuestran que, si bien la existencia de un marco legal favorable resulta condición necesaria, se requiere además la voluntad y el compromiso de los actores para materializar las potencialidades que la normativa ofrece.

Futuras investigaciones deberían centrarse en la implementación a largo plazo del procedimiento, documentando su impacto tanto en los indicadores de gestión como en la evolución de las competencias del personal, así como en su adaptación a otros sectores manufactureros del país.

Referencias bibliográficas

- Alfonso, D., Pérez, M., & Rodríguez, L. (2021). La gestión empresarial en Cuba: Retos y perspectivas en el sector industrial. *Revista Cubana de Ingeniería*, 12(2), 82-90.
- Anthony, R. N. (1965). *Planning and control systems: A framework for analysis*. Harvard University Press.
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). *Constitución de la República de Cuba*. Editora Política.

- Burritt, R., & Christ, K. (2021). Environmental management accounting and decision-making. *Journal of Cleaner Production*, 315, Article 128123. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128123>
- Consejo de Estado. (2020). Decreto-Ley 7/2020 "*Del Sistema de la Administración Pública*". Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición Ordinaria No. 65.
- Consejo de Ministros. (2020). Decreto 363/2020 "*De las Unidades de Desarrollo e Innovación*". Gaceta Oficial de la República de Cuba.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: *Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.
- Melnyk, S. A., Closs, D. J., Griffis, S. E., Zobel, C. W., & Macdonald, J. R. (2022). Decision complexity in modern supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(3), 410-428. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2021-0654>
- Partido Comunista de Cuba. (2021). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026*. Editora Política.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Schaltegger, S., Hansen, E. G., & Lüdeke-Freund, F. (2022). Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. *Organization & Environment*, 35(2), 215-238. <https://doi.org/10.1177/1086026621998025>