

ISSN: 2683-1597



Project Design and Management

Julio - Diciembre, 2025

VOL. 7 NÚM. 2



<https://www.mlsjournals.com/Project-Design-Management>

EQUIPO EDITORIAL / EDITORIAL TEAM / EQUIPA EDITORIAL

Editor Jefe / Editor in chief / Editor Chefe

Luis Alonso Dzul López. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Roberto Alvarez. Universidad de Buenos Aires, Argentina

Editores Asociados / Associate Editors / Editores associados

Alina Eugenia Pascual Barrera. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Ernesto Bautista Thompson. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Gerardo Méndez Mezquita. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Lazaro Cremades Oliver. Universidad Politécnica de Cataluña

Santos Gracia Villar. Universidad Europea del Atlántico

Secretaria / Secretary / Secretário

Beatriz Berrios Aguayo. Universidad de Jaén, España

Consejo Científico Internacional / International scientific committee / Conselho científico internacional

Miguel Angel López Flores Instituto Politécnico Nacional, México

Brenda Brabo Diaz. Instituto Politécnico Nacional, México

Lázaro Cremades. Universidad Politécnica de Cataluña, España

Fermín Ferriol Sánchez. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Miguel Ysraael Ramírez Sánchez, Universidad Internacional Iberoamericana, México

Armando Anaya Hernández. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Ramón Pali Casanova. Universidad Internacional Iberoamericana, México

Jorge Crespo. Universidad Europea del Atlántico, España

María Luisa Sámano, Centro de Investigación y Tecnología Industrial de Cantabria, España

Carmen Varela. Centro de Investigación y Tecnología Industrial de Cantabria, España

Alejandro Ruiz Marín, Universidad Autónoma del Carmen, México

Asteria Narváez García. Universidad Autónoma del Carmen, México

Ricardo Armando Barrera Cámara. Universidad Autónoma del Carmen, México

Claudia Gutiérrez Antonio. Universidad Autónoma de Querétaro, México

Felipe André Angst. Universidad Católica de Mozambique, Mozambique

Luis Borges Gouveia. Universidade Fernando Pessoa, Portugal

Rodrigo Florencio da Silva. Instituto Politécnico Nacional, México.

Charles Ysaacc da Silva Rodrigues. Universidad de Guanajuato, México.

Patrocinadores:

Funiber - Fundación Universitaria Iberoamericana

Universidad internacional Iberoamericana. Campeche (México)

Universidad Europea del Atlántico. Santander (España)

Universidad Internacional Iberoamericana. Puerto Rico (EE. UU)

Universidade Internacional do Cuanza. Cuito (Angola)

Colaboran:

Centro de Investigación en Tecnología Industrial de Cantabria (CITICAN)

Grupo de Investigación IDEO (HUM 660) - Universidad de Jaén

Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de Campeche (CITTECAM) – México

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

Project, Design and Management, Año 1, No. 1, Enero-Junio 2019, es una Publicación semestral editada por la Universidad Internacional Iberoamericana A.C., Calle 15 No. 36 entre 10 y 12, Col. Imi II, C.P. 24560, Campeche, Campeche, Tel. (981) 81-102-46, <https://www.mlsjournals.com/> Project-Design-Management, journalmanager.pdm@mlsjournals.com, Editor responsable: Dr. Luis Alonso Dzul López, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018-073112062200-102, ISSN: 2683-1597, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Gestora de la Revista, Beatriz Berrios Aguayo, Calle 15 No. 36 entre 10 y 12, Col. Imi II, C.P. 24560, Campeche, Campeche, fecha de última modificación, 14 de marzo de 2019.

SUMARIO ● SUMMARY ● RESUMO

- Editorial 5
- Factibilidad de la producción y comercialización de la fibra de abacá como alternativa sostenible en la subregión de Urabá, Antioquia.....7
Feasibility of abacá fiber production and commercialization as a sustainable alternative in the Urabá Subregion, Antioquia
Octavio Fernando Marín Vélez. Universidad Internacional Iberoamericana [Colombia].
- Impacto en la satisfacción del cliente interno en la implementación de gestión de calidad 24
Important factors for internal customer satisfaction based on public sector service quality
Paola Mercedes Mera Carrillo, René Ileana Velázquez Pompeyo. Universidad Internacional Iberoamericana [Ecuador] [México].
- Acceso a los sistemas de salud en zonas altamente dispersas en Colombia 44
Important factors for internal customer satisfaction based on public sector service quality
Access to health systems in highly dispersed areas in Colombia
Fernando Andrés Duarte Villamil. Corporación Universitaria Minuto de Dios [Colombia].
- Metodología para la gestión de proyectos civiles basada en el PMBoK, la norma ISO 21500 y el método PRINCE2: Caso de estudio Antioquia, Colombia. Access to health systems in highly dispersed areas in Colombia 60
Methodology for civil project management based on the PMBok, ISO 21500 standard and the PRINCE2 method: Case study Antioquia, Colombia
Carlos Alberto Mejía Pineda, Brenda Bravo-Díaz, Luz María Hernández-Cruz. Instituto Politécnico Nacional / Universidad Autónoma de Campeche [México].
- La gestión adaptativa como enfoque que ayuda a mejorar el desempeño de los proyectos de desarrollo rural en Camerún 79
Adaptive management as an approach to improve the performance of rural development projects in Cameroon
Hubert Bessi. Universidad Internacional Iberoamericana [Camerún].
- Una revisión crítica del modelo de liderazgo del cambio de Kotter: Relevancia, limitaciones e integración con modelos contemporáneos 95
A critical review of Kotter's change leadership model: Relevance, limitations, and integration with contemporary models
Adolfo Carreño Sepúlveda. Universidad de Salamanca [España].
- Visión metodológica en el diseño arquitectónico: Hacia una nueva perspectiva integradora..... 117
Methodological vision in architectural design: Towards a new integrative perspective
Hellen Izquierdo Guerrero, Débora Libertad Ramírez Vargas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador [México] [Ecuador].

- Propuesta para fortalecer capacidades de los académicos de una universidad en la búsqueda de fondos externos: La gestión de proyectos y la transferencia de conocimiento..... 135
Proposal to strengthen the capacities of university academic staff in searching for external funding: Project management, and knowledge transfer
Carlos Alberto García Rodríguez. Universidad Autónoma de Santa Ana [El Salvador].

Editorial

El presente número de MLS Project Design & Management refuerza la participación académica y científica multidisciplinaria de nuestros colaboradores en el diseño, desarrollo e implementación de herramientas e instrumentos aplicables en la gestión estratégica, la optimización de recursos y la innovación sostenible en proyectos de ingeniería. La innovación en el desarrollo científico y tecnológico es un rasgo fundamental, reflejado en los principales objetivos de la revista, como parte de sus líneas de investigación y divulgación. Esta nueva edición articula, desde enfoques y contextos diversos, una reflexión convergente sobre la gestión del cambio, la sostenibilidad y la toma de decisiones en entornos complejos y territorialmente diferenciados. Los artículos coinciden en señalar que los desafíos contemporáneos en la producción rural sostenible, la prestación de servicios públicos, el acceso a la salud, la ejecución de proyectos, el liderazgo organizacional, el diseño arquitectónico o la gestión académica exigen modelos integradores, adaptativos y basados en evidencia. A lo largo del número se observa la necesidad de fortalecer capacidades institucionales y humanas, optimizar procesos y reducir brechas, incorporando dimensiones sociales, ambientales y económicas tradicionalmente relegadas. En conjunto, estas contribuciones proponen una agenda común orientada a la sostenibilidad, la innovación metodológica y la gobernanza efectiva, ofreciendo respuestas rigurosas y contextualizadas a problemas complejos que demandan soluciones sistémicas y dinámicas.

El primer artículo titulado “Factibilidad de la producción y comercialización de la fibra de abacá en Urabá (Colombia)” demuestra, con evidencia técnica, económica y ambiental, que el cultivo de abacá es viable en la subregión de Urabá gracias a condiciones edafoclimáticas favorables y rendimientos competitivos. Los resultados del ensayo piloto confirman una fibra de alta resistencia y productividad sostenible. Más allá de lo productivo, el trabajo subraya el potencial del abacá como motor de economía circular, conservación de suelos e inclusión socioeconómica.

La investigación que se presenta en el segundo artículo de esta edición evalúa la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en el ciclo PDCA, evidenciando una mejora significativa en la satisfacción del cliente interno. El estudio muestra que la gestión de calidad no solo optimiza procesos, sino que impacta directamente el bienestar laboral. La satisfacción interna emerge como un indicador clave de desempeño institucional.

El tercer artículo analiza cómo la dispersión territorial limita estructuralmente el acceso a la atención primaria en salud en regiones rurales extremas como Cumaribo (Vichada, Colombia). La extensión geográfica, la ruralidad y el crecimiento poblacional tensionan la capacidad del sistema para garantizar acceso oportuno y de calidad. El artículo evidencia la necesidad de estrategias diferenciadas de planificación y gobernanza territorial.

El cuarto artículo propone una metodología integral de gestión de proyectos civiles ante la fragmentación y uso parcial de estándares existentes. Basada en referentes internacionales y validada en proyectos reales de Antioquia, la propuesta mejora la planificación, ejecución y toma de decisiones. Los resultados muestran avances claros en control de tiempos, costos, recursos y satisfacción de los interesados. El estudio aporta una herramienta robusta y adaptable para profesionalizar la gestión de obras civiles.

El quinto artículo argumenta que los enfoques tradicionales de gestión resultan insuficientes ante la complejidad e incertidumbre de los proyectos de desarrollo rural. A partir del diagnóstico empírico, se destaca la gestión adaptativa como marco eficaz para enfrentar riesgos y cambios contextuales. Este enfoque prioriza el aprendizaje continuo y la toma de decisiones flexible a lo largo del ciclo del proyecto.

El sexto artículo reexamina el modelo de Kotter a la luz de entornos organizacionales dinámicos y digitalizados. Si bien reconoce su valor estructural, identifica limitaciones asociadas a su carácter lineal y jerárquico. Al contrastarlo con enfoques contemporáneos (Agile, Lean, liderazgo adaptativo), propone una integración híbrida que combine disciplina estratégica con

flexibilidad ofreciendo una actualización conceptual relevante para la gestión del cambio sostenible.

Mediante una revisión sistemática reciente, el séptimo artículo evidencia la obsolescencia de metodologías tradicionales de diseño arquitectónico frente a los desafíos actuales. El trabajo destaca la necesidad de cerrar la brecha entre teoría y práctica proyectual.

Finalmente, el octavo artículo diagnostica debilidades en las capacidades de los académicos para formular y gestionar proyectos con impacto en los ODS. Los resultados revelan bajo conocimiento en gestión de proyectos y percepción de dificultad para acceder a financiamiento externo. A partir de la teoría de recursos y capacidades, se propone un sistema de gestión de I+D que fortalezca competencias y confianza institucional. El estudio aporta una hoja de ruta para vincular academia, proyectos y desarrollo sostenible.

Las investigaciones presentadas en este número aportan evidencia empírica y desarrollos conceptuales relevantes, invitando a repensar críticamente cómo se diseñan, gestionan y evalúan las intervenciones en contextos marcados por la complejidad y la incertidumbre. De esta manera, la revista reafirma su compromiso con la difusión de conocimiento riguroso, pertinente y con impacto, que contribuya a la toma de decisiones informadas y al fortalecimiento de prácticas sostenibles, adaptativas y socialmente responsables en los distintos ámbitos del desarrollo.

Antes de finalizar esta editorial, es importante para todos los que colaboramos en este nuevo proyecto el agradecer al equipo de colaboradores, informático y técnico, así como a la Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER) y a las Universidades que han proporcionado todo el apoyo material para que este número pueda llevarse a cabo, con la convicción de que estamos en el camino correcto hacia el reconocimiento internacional.

Dr. Luis A. Dzul López
Dr. Roberto M. Álvarez
Editores en Jefe

FACTIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA FIBRA DE ABACÁ COMO ALTERNATIVA SOSTENIBLE EN LA SUBREGIÓN DE URABÁ, ANTIOQUIA
FEASIBILITY OF ABACÁ FIBER PRODUCTION AND COMMERCIALIZATION AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE IN THE URABÁ SUBREGION, ANTIOQUIA

Octavio Fernando Marín Vélez

Universidad Internacional Iberoamericana, Colombia

[omarin9180@gmail.com] [<https://orcid.org/0009-0003-1361-495X>]

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 19/10/2025

Revisado/Reviewed: 18/11/2025

Aceptado/Accepted: 16/12/2025

RESUMEN

Palabras clave:

abacá, agroindustria, producción agrícola, economía rural, planificación agrícola.

Este artículo presenta los resultados de un estudio de factibilidad técnica, económica, ambiental y social para la producción y comercialización de la fibra de abacá (*Musa textilis*) como alternativa sostenible en la subregión de Urabá, Antioquia (Colombia). Se desarrolló un diseño mixto de tipo descriptivo y analítico, estructurado en cinco fases metodológicas, que incluyeron la revisión documental, la aplicación del método DOFA y la ejecución de un ensayo piloto con 150 plántulas para determinar productividad y calidad de la fibra. Se efectuaron análisis de suelos, observaciones agroecológicas y pruebas de laboratorio bajo la norma NTC 992, complementados con una evaluación financiera y de mercado. El estudio demostró que las condiciones edafoclimáticas de Urabá son óptimas para el cultivo, alcanzándose rendimientos de 1,4 t/ha/año y fibras de alta resistencia (45cN/Tex). La producción de abacá contribuye a la conservación de suelos y a la economía circular, como también a la generación de empleo e inclusión productiva. Estos hallazgos remarcan el importante aporte del abacá en la diversificación de la producción rural de Antioquia y su aporte a la generación de modelos de bioeconomía sostenible.

ABSTRACT

Keywords:

abacá, agroindustry, agricultural production, rural economy, agricultural planning.

This article presents the results of a technical, economic, environmental, and social feasibility study for the production and commercialization of abaca fiber (*Musa textilis*) as a sustainable alternative in the Urabá subregion of Antioquia, Colombia. A mixed descriptive and analytical design was developed, structured in five methodological phases that included documentary review, application of the SWOT method, and the execution of a pilot test with 150 seedlings to determine fiber productivity and quality. Soil analyses, agroecological observations, and laboratory tests were conducted under the NTC 992 standard, complemented by financial and market evaluations. The study demonstrated that Urabá's

edaphoclimatic conditions are optimal for cultivation, achieving yields of 1.4 t/ha/year and high-strength fibers (45 cN/Tex) classified as grade 1. The production of abaca contributes to soil conservation, circular economy practices, and the generation of employment and productive inclusion. These findings highlight the significant role of abaca in diversifying Antioquia's rural production and its contribution to the development of sustainable bioeconomic models.

Introducción

La búsqueda de alternativas productivas sostenibles se ha convertido en un fenómeno de enorme importancia en el actual contexto de crisis ambiental global, caracterizado por la degradación de los ecosistemas, el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos naturales, situación que supone un riesgo para la estabilidad económica y social en vastas regiones del planeta. El entendimiento de esta problemática mundial ha llevado a la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hacia la promoción de cambios en los modelos de producción, procurando la integración de criterios ambientales, económicos y sociales, y promoviendo la transición hacia una economía baja en carbono y sustentada en la utilización racional de los recursos naturales. La valorización de fibras naturales provenientes de fuentes vegetales se ha alineado con esta tendencia, adquiriendo un lugar de importancia por su potencial de reemplazar insumos sintéticos contaminantes y ofrecer alternativas de ingreso para comunidades rurales que dependen de la agricultura como base de su subsistencia (Araya-Salas, Pérez, et al., 2022; Zambrano, 2015).

El abacá (*Musa textilis*) resulta ser una de las fibras naturales con mayor proyección en este nuevo escenario, pues se reconoce de ella sus cualidades mecánicas, la resistencia al agua y su durabilidad (EcuRed, 2017; Richter et al., 2013). Este cultivo, originario de Filipinas, pertenece a la familia de las musáceas, se distingue por producir una fibra de alta calidad utilizada en la elaboración de cordeles, papeles industriales, textiles, materiales compuestos y, recientemente, en aplicaciones tecnológicas y automotrices (Sinha et al., 2021). La versatilidad de la fibra de abacá, y su carácter biodegradable, ha impulsado su incorporación en cadenas productivas sostenibles, lo que la convierte en un recurso estratégico para la bioeconomía. Filipinas continúa siendo el principal productor y exportador mundial, seguido de Ecuador, país que ha logrado consolidar un modelo agroindustrial y comercial competitivo sustentado en la calidad del producto y en la apertura de mercados internacionales, especialmente hacia Asia y Europa (Castellanos, 2015; Chamba, 2017). En América Latina, la experiencia ecuatoriana, la más cercana y reconocida se ha convertido en un referente de aprovechamiento racional de esta planta, mostrando resultados positivos en términos de rentabilidad, empleo rural y diversificación exportadora (Alfaro, 2021; Rodríguez, 2022).

El cultivo de abacá posee características agroecológicas que lo hacen compatible con diversas zonas tropicales, siendo factible su producción en climas cálidos y húmedos, con precipitaciones superiores a los 1.800 mm anuales. El cultivo de abacá exige temperaturas promedio entre 22 y 28 °C y suelos de textura franco-limosa o franco-arcillosa bien drenados (Furukawa Plantaciones Comerciales, 2020; F. Zambrano, 2015). Son condiciones presentes en amplias regiones de Colombia, y el departamento de Antioquia combina justamente diversidad de pisos térmicos, suelos fértiles y una localización estratégica con acceso al interior del país y al mar Caribe. Aunque las condiciones geográficas y de suelo resultan potenciales para el caso de Colombia y el departamento de Antioquia, su producción ha permanecido limitada casi exclusivamente al fique, cuya oferta no cubre la demanda nacional e internacional (Castillo, 2012). Incluso, puede afirmarse que Colombia carece de experiencias documentadas sobre la siembra y procesamiento del abacá, lo que representa una brecha de conocimiento y una oportunidad de innovación dentro del sector agroindustrial.

Para el caso concreto del departamento de Antioquia, su estructura productiva enfrenta retos asociados justamente a la concentración de su economía productiva en

pocos cultivos tradicionales y la vulnerabilidad asociada a la volatilidad de los mercados internacionales, a pesar de ser un departamento con un fuerte liderazgo económico y su aporte al producto interno bruto nacional (Agencia de Desarrollo Rural, 2019). Por ello, la promoción de nuevos cultivos sostenibles resulta una alternativa clave para fortalecer la economía rural, diversificar la producción y generar oportunidades de empleo e inclusión social. La subregión del Urabá, por ejemplo, situada en el noroccidente antioqueño, reúne condiciones climáticas, edáficas y logísticas favorables para la introducción de especies tropicales de alto valor comercial. Su localización sobre el litoral Caribe, la cercanía al futuro Puerto Antioquia y el desarrollo de infraestructura 4G la proyectan como un enclave estratégico para la exportación de productos agroindustriales (Daza & Serrano, 2022; Revista Comfama, 2023). Se suma a lo anterior los procesos de mejoramiento en la seguridad y la consolidación de instituciones educativas y empresariales que fortalecen el tejido socioeconómico de la región.

Estudios como el desarrollado por Bula (2020) sostienen que la expansión agrícola sostenible contribuye a la reducción de la pobreza y al fortalecimiento de las economías locales, especialmente cuando se basa en cadenas productivas inclusivas. Otros estudios, relacionados con la fisiología y el manejo del abacá en Ecuador, Costa Rica y Filipinas (Araya-Salas, Arias-Aguilar, et al., 2022; Araya-Salas, Pérez, et al., 2022; Yaguachi, 2024), demuestran que su siembra favorece la conservación del suelo, la retención de agua y la biodiversidad, reduciendo la erosión y mejorando la estructura edáfica. Son hallazgos que dejan claro el potencial de rentabilidad de este tipo de cultivos y la responsabilidad con el medio ambiente presente en su práctica, alineándose con los principios del desarrollo sostenible, por lo que la introducción del abacá en Antioquia puede contribuir al cumplimiento de los ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), 12 (Producción y consumo responsables) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

La demanda internacional asociada a la producción e industrialización del abacá ha crecido significativamente en la última década, impulsada por esta tendencia descrita, buscando la sustitución de fibras sintéticas por materiales naturales renovables (EcuRed, 2017; Sinha et al., 2021). Sin embargo, dado que los países productores enfrentan desafíos relacionados con la variabilidad climática, los costos de instalación de plantaciones y las exigencias de calidad del mercado internacional (Bravo Esmeraldas et al., 2023; Tenorio & Añazco, 2022), la subregión de Urabá ofrece una oportunidad importante para llenar este vacío y establecer un proyecto agroindustrial basado en el abacá como fibra natural sostenible. Sus suelos arcillosos con buena capacidad de intercambio catiónico, su temperatura media cercana a 28°C y una precipitación anual superior a 2.500mm la ubican dentro de los parámetros requeridos para el cultivo (Codazzi, 2007; IDEAM, 2020). La presencia en Urabá de una economía rural diversificada (banano, plátano, palma y cacao) facilita también la transferencia de conocimientos agrícolas y la articulación de nuevas cadenas productivas. A nivel de infraestructura, el avance en la construcción del puerto y los corredores logísticos incrementa la competitividad del territorio y reduce los costos de transporte hacia los mercados internacionales (Gobernación de Antioquia, 2023).

A pesar de este potencial, existe una tarea por hacer en cuanto a análisis más detallados sobre las condiciones técnicas, económicas, ambientales y sociales de la producción de abacá en Urabá. Es un vacío importante en la literatura y en la planificación del desarrollo agrícola regional. Se ha mencionado ya la existencia de estudios relacionados con su producción y el contexto de la región, pero la adaptación del cultivo a las condiciones específicas del Caribe colombiano requiere también de investigaciones empíricas que evalúen su viabilidad desde un enfoque integral. Nuevos estudios de esta naturaleza permiten reducir la incertidumbre de los inversionistas, orientar las políticas

de fomento rural y fortalecer la sostenibilidad ambiental del territorio. Para Estrada et al. (2022), los estudios de factibilidad en proyectos agroindustriales son esenciales para planificar de manera eficiente los recursos y minimizar riesgos financieros, sociales y ecológicos.

El presente estudio, desarrollado en el escenario geográfico de la subregión del Urabá, aporta investigación a este espacio vacío, orientando su propósito hacia el análisis de factibilidad para determinar la viabilidad de la producción y comercialización de la fibra de abacá como alternativa sostenible en esta región del país. El estudio articula las dimensiones técnica, económica, social y ambiental, con el propósito de evaluar las condiciones reales para el establecimiento del cultivo, su rentabilidad potencial y su impacto en el desarrollo regional. Es así como la presente investigación busca identificar las condiciones requeridas para el cultivo en la región; un análisis de la factibilidad técnica, económica, social y ambiental del proceso productivo; y la definición de la viabilidad para su comercialización como alternativa sostenible.

Método

La presente investigación adoptó un enfoque de estudio mixto, de tipo descriptivo y analítico, siendo su principal propósito el integrar la evaluación empírica de las características agroecológicas de la zona con el análisis documental y financiero de experiencias internacionales exitosas, principalmente las de Ecuador y Filipinas. Este diseño permitió contrastar la información teórica con la evidencia de campo para generar conclusiones aplicables al contexto colombiano, contribuyendo así a la planificación de proyectos productivos sostenibles en territorios con potencial agrícola subutilizado.

Se realizaron observaciones directas y entrevistas a actores clave del sector agropecuario de la región del Urabá, logrando así la identificación de percepciones, limitaciones y oportunidades asociadas a la introducción del abacá como cultivo alternativo. Se efectuaron análisis técnicos sobre suelos y condiciones climáticas de la zona seleccionada, con el fin de comparar estos parámetros con los requerimientos agronómicos establecidos por la literatura especializada (Araya-Salas, Pérez, et al., 2022; F. Zambrano, 2015). La revisión de fuentes de información secundarias fue otra actividad clave para la valoración de información presente en informes institucionales, bases de datos agrícolas y estudios de factibilidad de países productores, aportando información relevante para construir los indicadores de evaluación.

El método de análisis que se optó para triangulación de la información fue el método DOFA, utilizado regularmente en estudios de factibilidad por su capacidad para integrar variables internas y externas que influyen en la viabilidad de los proyectos. El método DOFA permitió el análisis técnico, económico, ambiental y social del cultivo, tomando en cuenta las condiciones estructurales del territorio como los factores de mercado, institucionales y comunitarios.

El desarrollo del estudio comprendió tres fases secuenciales: Una primera fase de recolección de información, consolidando una matriz de variables basada en los factores críticos de éxito identificados en experiencias regionales y latinoamericanas de producción de fibras naturales. Esto también supuso la aplicación de entrevistas semiestructuradas a expertos agrícolas, representantes de entidades públicas y empresarios del sector agroindustrial, permitiendo la identificación de percepciones sobre la viabilidad del abacá en la región. Una segunda fase se orientó al análisis técnico y económico, comparando las condiciones agroecológicas del Urabá y los estándares

internacionales de producción, con el apoyo documental de registros climatológicos del IDEAM y la caracterización de suelos del IGAC. Se elaboró en una siguiente fase un modelo financiero simplificado para estimar los indicadores de rentabilidad esperados, como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), tomando como referencia los resultados obtenidos en proyectos similares en Ecuador (Alfaro, 2021; Rodríguez, 2022). En la última fase del estudio se integraron los hallazgos de cada dimensión en una matriz DOFA que permitió establecer escenarios de viabilidad y proponer lineamientos estratégicos para la implementación futura del cultivo en la región.

El presente estudio respeto los principios de veracidad, confidencialidad y transparencia en la obtención y manejo de la información, aplicando consentimiento informado a los participantes de las entrevistas, procurando que los datos utilizados procedieran de fuentes institucionales públicas o de libre acceso. Los resultados se presentan de forma objetiva, sin inducir juicios de valor ni comprometer intereses particulares, buscando coherencia con las buenas prácticas investigativas.

Resultados

Condiciones requeridas para el cultivo de abacá en la subregión de Urabá

Colombia no cuenta con antecedentes documentados del cultivo, por lo que la investigación requirió del apoyo estudios recientes efectuados en países con tradición productiva como Ecuador, Costa Rica y Filipinas, cuyos contextos tropicales y suelos lateríticos ofrecen referentes directos para comprender la adaptación del abacá a condiciones similares. La revisión se complementó con observaciones empíricas obtenidas en predios de Chigorodó y Turbo, donde se efectuaron análisis de suelo y registros microclimáticos con fines de validación.

Los datos recopilados mostraron que Urabá presenta un rango térmico anual entre 26°C y 28°C, una humedad relativa superior al 80% y precipitaciones anuales que oscilan entre 2.400 y 2.800mm (Weather Spark, 2024). Estos valores se aproximan a los parámetros óptimos descritos en la literatura internacional para el desarrollo del abacá (valores entre 24 y 30°C y 2.000 a 3.000mm anuales), lo que confirma la afinidad climática del territorio con las zonas productoras del sudeste asiático y el litoral ecuatoriano (Yaguachi, 2024; F. Zambrano, 2015). La estabilidad térmica del Urabá reduce el estrés hídrico y favorece una fotosíntesis sostenida a lo largo del año, gracias a las bajas oscilaciones diurnas y la mínima incidencia de sequías prolongadas. Esto es una condición esencial para la acumulación de biomasa y la calidad de la fibra.

El análisis edáfico de laboratorio evidenció suelos predominantemente franco-arcillosos y arcillosos, con contenidos de arcilla entre 51% y 61%, pH ácido (4,8 a 5,8) y materia orgánica entre 1,3% y 2,8%. Son rasgos edáficos que denotan características compatibles con los requerimientos del cultivo siempre que se apliquen correcciones con carbonato de calcio o cal dolomítica características, lo anterior, a pesar de que estos resultados revelen cierta acidez (Araya-Salas, Pérez, et al., 2022). El contenido adecuado de calcio (14 a 22cmol(+)/kg) y la baja presencia de aluminio intercambiable mejoran la estructura del suelo y permiten un óptimo desarrollo radicular. Los niveles de fósforo (5 a 10 mg/kg) y potasio (0,3 a 0,5cmol(+)/kg) resultan suficientes para garantizar la emisión de hojas y la elongación del pseudotallo, mientras que el hierro y manganeso se mantienen en rangos altos sin llegar a ser tóxicos. Igualmente se detectó deficiencia marginal de zinc (<1,2mg/kg) en algunos sectores, por lo que es importante en este caso una suplementación foliar durante las primeras etapas de crecimiento.

La comparación con los suelos de Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas en Ecuador mostró que las condiciones químicas de Urabá son equivalentes o incluso superiores en cuanto a retención de humedad y capacidad de intercambio catiónico (CICE 22,9 a 30,3 cmol(+)/kg). Esto sitúa al territorio dentro del rango considerado “apto con manejo moderado”, lo que significa que el abacá podría desarrollarse sin restricciones severas ni requerir transformaciones drásticas del uso del suelo. El relieve plano-ondulado de la región facilita además la mecanización parcial de la siembra y el control de arvenses, incrementando la eficiencia en la fase de establecimiento.

Tabla 1

Comparación de las condiciones edafoclimáticas de Urabá frente a zonas productoras de abacá

Parámetro	Urabá (Antioquia)	Ecuador (Esmeraldas, Santo Domingo)	Requerimiento óptimo Musa textilis	Interpretación
Temperatura (°C)	26-28	24-30	24-30	Óptima
Precipitación (mm/año)	2.400-2.800	2.500-3.000	2.000-3.000	Adecuada
Humedad relativa (%)	80-85	80-90	>75	Favorable
pH suelo	4,8-5,8	5,0-6,0	5,0-6,5	Levemente ácido (corregible)
Materia orgánica (%)	1,3-2,8	1,5-3,0	>1,5	Aceptable
CICE (cmol(+)/kg)	22,9-30,3	21-29	>20	Buena retención de nutrientes
Textura	Franco-arcillosa / Arcillosa	Franco-arcillosa	Franco-arcillosa	Compatible

Nota. Elaboración propia con base en Laboratorio de Suelos UNAL (2022), F. Zambrano (2015), Yaguachi (2024) y Weather Spark (2024).

Los estudios de Araya-Salas, Pérez, et al. (2022) y Araya-Salas, Arias Aguilar, et al. (2022) demostraron que el abacá responde favorablemente a sistemas agroforestales con sombra parcial, donde especies acompañantes reducen el impacto térmico directo y conservan la humedad del suelo. Son condiciones similares a las de Urabá, lo que permite aumentar la supervivencia de las plántulas y mejorar la longitud promedio de las fibras en un 15%. Tenorio y Añazco (2022) evidenciaron que la fertilización inyectada con mezclas ricas en micronutrientes y bioestimulantes como Agrotafol Combi y Basfoliar Algae SL optimiza la resistencia del pseudotallo y mantiene la productividad durante todo el año, técnica que podría ser replicable en la región.

También se encuentran los hallazgos de Bravo Esmeraldas et al. (2023), quienes identificaron que los tratamientos con baja densidad combinados con fertilización orgánica (pollinaza) registran mayores incrementos en diámetro de pseudotallo y número de hijuelos, indicadores de una mayor producción potencial de fibra. Sin embargo, cuando existen densidades altas o el uso de porquinaza se reduce significativamente el rendimiento, lo cual coincide con el principio agronómico de evitar competencia lumínica y edáfica. Siendo el contexto geográfico el Urabá, y dadas las condiciones de humedad y disponibilidad de nutrientes, la estrategia más adecuada sería la de adoptar marcos de siembra amplios (3×3m o 3,5×3,5m), con fertilización orgánica progresiva y priorizando el uso de subproductos agropecuarios locales para mantener la sostenibilidad.

La observación directa realizada en campo confirmó que las características físicas del suelo del Urabá reducen el riesgo de encharcamiento. Este es factor determinante para

el éxito del cultivo en regiones tropicales; sin embargo, en zonas con nivel freático alto es más recomendable instalar drenajes superficiales tipo “camellón” para evitar acumulación hídrica durante la temporada de lluvias, siguiendo así las recomendaciones de manejo relacionadas por Araya-Salas, Pérez, et al. (2022). La implementación de estas prácticas, junto con el control mecánico de arvenses y la incorporación de materia orgánica, conforma un paquete tecnológico inicial viable para las primeras fases de expansión del cultivo.

Ensayo piloto para estudio de viabilidad agroecológica, productiva y de calidad

Con el propósito de verificar empíricamente la adaptabilidad y el comportamiento del abacá en las condiciones tropicales del Urabá antioqueño, se desarrolló un ensayo piloto con 150 plántulas en un lote agrícola de uso mixto. Este experimento buscó determinar la productividad, el rendimiento y la calidad de la fibra obtenida frente a los parámetros técnicos de referencia internacional. El ensayo se ejecutó durante un ciclo completo de establecimiento y cosecha, bajo un esquema de monitoreo que incluyó mediciones de temperatura, humedad del suelo, precipitación acumulada y características fisicoquímicas del terreno.

Lo observado en el proceso mostró un comportamiento fisiológico estable del cultivo, sin evidencias de estrés hídrico ni deficiencia nutricional significativa. La temperatura promedio del sitio osciló entre 26,4 y 27,8°C, con precipitaciones anuales cercanas a 2.600mm y humedad relativa del 82%, valores que coinciden con los rangos óptimos para el desarrollo del abacá reportados Yaguachi (2024) y F. Zambrano (2015). Los suelos, clasificados como franco-arcillosos, mostraron un pH entre 5,5 y 6,0, textura homogénea y buen drenaje, lo que favoreció el desarrollo radicular y la estabilidad de los pseudotallos.

Durante la fase de crecimiento vegetativo, las plantas presentaron un vigor foliar alto, con promedio de 17 hojas activas por individuo al sexto mes, y pseudotallos de 3,2m de altura en promedio al cierre del primer año. Son métricas que reflejan un resultado positivo frente a los valores registrados por la literatura técnica en zonas tropicales de Ecuador y Filipinas. Así mismo, se observó un brote de hijuelos equivalente a 2,3 por planta, indicador favorable de regeneración y sostenibilidad del cultivo. Las labores de mantenimiento se centraron en el control mecánico de malezas y deshoje preventivo, sin necesidad de aplicar herbicidas o fungicidas. Esto último reafirma la compatibilidad del abacá con sistemas agroecológicos de bajo impacto ambiental.

Luego de 14 meses de desarrollo, se inició la fase de cosecha, haciendo el corte de pseudotallos maduros y su procesamiento mediante desfibrado mecánico. Es un proceso que incluyó lavado, secado parcial y clasificación manual de las fibras según su procedencia anatómica (vaina externa, vaina interna y vaina central). Durante esta etapa se identificaron diferencias significativas entre los tres tipos de vaina en términos de longitud, color, contenido de ripio y resistencia a la tracción. Las fibras provenientes de las vainas central e interna presentaron mejor paralelización, textura más uniforme, menor presencia de residuos y mayor resistencia mecánica que las fibras externas, las cuales mostraron un tono más oscuro y leve irregularidad superficial.

El peso promedio de los manojos frescos fue de 1,8kg para la vaina central, 2,2kg para la vaina interna y 1,2kg para la vaina externa, para un total de 5,2kg de fibra húmeda por planta. Al considerarse una densidad de siembra proyectada de 10.000 plantas por hectárea, la producción estimada alcanzó 52.000 kg/ha de fibra húmeda. Tomando como base el contenido de humedad promedio de 12%, el rendimiento seco se calculó en 45.760 kg/ha (45,7 toneladas), una cifra significativamente superior a los promedios registrados en Ecuador y Filipinas, donde la FAO (2021) reporta entre 1,5 y 2 toneladas de fibra seca

por hectárea. Es una evidencia excepcional del potencial productivo del Urabá antioqueño, por su consistencia térmica, la fertilidad del suelo y la distribución uniforme de lluvias en el año.

El material que se recolectó fue remitido a laboratorios especializados en Medellín para su análisis bajo la norma NTC 992 (ICONTEC, 2021), norma reguladora de los parámetros de calidad de las fibras naturales utilizadas en la industria textil y de empaques. Las pruebas se realizaron sobre tres muestras representativas correspondientes a las vainas central, interna y externa. Los resultados, resumidos en la Tabla 2, reflejan valores sobresalientes de longitud, tenacidad y pureza.

Tabla 2
Resultados de ensayo piloto de abacá

Parámetro	Vaina Central	Vaina Interna	Vaina Externa	Estándar NTC 992	Cumplimiento
Longitud (cm)	190	180	110	≥80	Supera 137%
Tenacidad (cN/Tex)	45.11	45.58	37.23	>19.6	Supera 131%
Ripio (%)	0.23	0.17	0.55	<3	Cumple ampliamente
Puntuación total	95	95	65	—	—
Grado de cabuya	1	1	2	—	—

La fibra de la vaina central alcanzó una longitud promedio de 190cm, con tenacidad de 45,11cN/Tex y contenido de ripio del 0,23%. Así mismo, la vaina interna presentó resultados similares (180cm, 45,58cN/Tex y 0,17% de ripio), mientras que la vaina externa, aunque de menor longitud (110cm) y resistencia (37,23cN/Tex), mantuvo niveles de impureza inferiores al 1%. Estos valores superan ampliamente los estándares mínimos exigidos por la norma (≥80cm de longitud, ≥19,6cN/Tex de tenacidad y <3% de ripio). La calificación final asignada por el laboratorio fue de 95 puntos para las vainas central e interna, clasificadas como cabuya de grado 1, y 65 puntos para la vaina externa, clasificada como grado 2.

La tenacidad promedio general (45,34cN/Tex) superó en un 131% el valor exigido por la norma nacional, lo que confirma la excelente resistencia del material. Así mismo, la longitud máxima de 190cm representa un 137% superior al mínimo estándar, posicionando la fibra del Urabá entre las de mayor calidad reportadas en estudios de abacá natural. El contenido de ripio de 0,2% confirma la limpieza del beneficio y la adecuada separación de las hebras durante el desfibrado. La homogeneidad cromática y la buena paralelización observadas en las fibras centrales e internas refuerzan su aptitud para usos industriales de alto desempeño como cordelería, tapicería y papel kraft.

Desde el punto de vista morfológico, las fibras se caracterizaron por un color beige claro con tonalidades amarillentas, brillo natural y textura suave. Así mismo, la sección transversal mostró estructura polilaminar compacta y alto grado de lignificación, lo que contribuye a su elevada tenacidad. El olor vegetal característico y la ausencia de olores fermentativos indicaron un proceso de beneficio adecuado. La uniformidad en el diámetro y la baja proporción de fibras quebradas demuestran la eficiencia del proceso mecánico de desfibrado y secado.

Estos resultados permiten confirmar que el abacá cultivado en Urabá no solo se adapta óptimamente a las condiciones edafoclimáticas locales, sino que produce fibras de calidad superior a la media internacional. Las vainas internas y centrales constituyen el material de mayor valor agregado, mientras que las fibras externas, pese a ser de menor calidad, son aprovechables en aplicaciones secundarias como rellenos, empaques o

materiales compuestos. La eficiencia del proceso experimental, sumada al bajo contenido de residuos, respalda la posibilidad de escalar el cultivo hacia niveles semiindustriales sin comprometer la calidad del producto final.

Se identificaron también oportunidades de mejora orientadas a optimizar la regularidad del tamaño de las fibras y reducir variaciones asociadas al manejo postcosecha. El estudio de Cerdeño et al. (2023) sugiere que el tiempo de reposo del pseudotallo posterior al corte influye directamente en la resistencia y elasticidad de la fibra; por lo que un intervalo de entre cuatro y siete días en condiciones controladas podría mejorar aún más los atributos mecánicos, siempre que se evite la descomposición del tejido.

Los datos obtenidos confirman que la subregión de Urabá posee un potencial competitivo en la producción de fibra natural de alta calidad, capaz de cumplir los estándares técnicos de la industria nacional e internacional. Esto se confirma con la adaptación exitosa de las 150 plántulas y la calidad obtenida en laboratorio. Son en su conjunto una base empírica para la expansión controlada del cultivo y la consolidación de una agroindustria sostenible de abacá en Colombia.

Impactos ambientales y sociales asociados al cultivo de abacá en la subregión de Urabá

En el plano ambiental, los resultados muestran que el abacá posee características ecológicas que contribuyen significativamente a la conservación del suelo, la regulación hídrica y la recuperación de ecosistemas degradados. Su sistema radicular profundo y denso actúa como barrera natural contra la erosión, reteniendo la humedad y evitando la pérdida de sedimentos. Las plantaciones de abacá reducen la escorrentía superficial, previenen deslizamientos y facilitan la infiltración de agua, beneficiando la estructura del suelo y los acuíferos locales. Esta capacidad convierte al cultivo en una herramienta idónea para proyectos de restauración ambiental en laderas erosionadas o zonas de transición agrícola-forestal.

Así mismo, se pudo evidenciar la posibilidad de aprovechar los residuos del cultivo, como hojas y pseudotallos sobrantes, en la producción de compost o biomasa, disminuyendo la dependencia de fertilizantes sintéticos. El uso de estos residuos como abonos orgánicos incrementa el contenido de materia orgánica del suelo y reduce la huella de carbono asociada al ciclo productivo. De igual forma, la asociación del abacá con especies maderables o frutales dentro de sistemas agroforestales permite diversificar los ingresos, conservar la biodiversidad y proteger la fauna local. Estos efectos sinérgicos contribuyen al cumplimiento de los ODS 12 (producción y consumo responsables), 13 (acción por el clima) y 15 (vida de ecosistemas terrestres).

El estudio puso también en evidencia impactos ambientales negativos que deben gestionarse desde la etapa de planificación, como el uso intensivo de agua durante el lavado de la fibra, la posible contaminación de fuentes hídricas por vertimientos y la generación de residuos biosólidos. Asimismo, un uso inadecuado de pesticidas o la expansión descontrolada del cultivo podría derivar en deforestación o pérdida de fertilidad del suelo, especialmente en zonas planas con drenaje deficiente. Son impactos documentados en otras regiones productoras, por lo que es necesario incorporar prácticas de manejo integrado, como el control biológico de plagas, el uso de aguas residuales tratadas y la implementación de tecnologías de recirculación durante el lavado.

En el plano social el estudio identifica al abacá como una práctica productiva de inclusión, empleo y desarrollo comunitario, dado el potencial para generar entre 16 y 25 empleos directos por cada 20 hectáreas, sumado a los empleos indirectos en transporte,

procesamiento y comercialización. Esta cifra es relevante en un contexto donde la informalidad laboral supera el 65% (DANE, 2023). Los nuevos empleos asociados al abacá ofrecen la posibilidad de formalizar el trabajo rural, mejorar ingresos y promover la estabilidad económica de familias campesinas. Además, el proyecto se alinea con las políticas del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, que prioriza la bioeconomía y la transformación productiva rural sostenible.

Así mismo, permite la inclusión de mujeres y jóvenes rurales en la cadena productiva, especialmente en fases de procesamiento, asociatividad y comercialización. Es factible que el cultivo del abacá pueda convertirse en un vehículo para cerrar brechas de género, fortalecer el liderazgo femenino y revitalizar la economía local mediante la diversificación productiva. La articulación con programas PDET (Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial) y la sustitución de cultivos ilícitos refuerzan la dimensión de paz y reconciliación territorial, consolidando la agricultura como eje de cohesión social (Fundación Ideas para la Paz, 2022).

El cultivo del abacá impulsa procesos de asociatividad y gobernanza local, al requerir coordinación entre productores, autoridades y entidades técnicas para lograr estándares de calidad y sostenibilidad. La Gobernación de Antioquia (2023) y el SENA han promovido la formación en buenas prácticas agrícolas, lo que abre camino a la creación de un clúster agroindustrial del abacá. La articulación con instituciones públicas y privadas también facilita el acceso a crédito rural, certificaciones ambientales y mercados internacionales que valoran la trazabilidad del producto.

La introducción del abacá en Urabá puede generar beneficios ambientales y sociales complementarios, siempre que el proceso esté guiado por principios de sostenibilidad, equidad y corresponsabilidad institucional. Su siembra contribuye a restaurar suelos y mitigar el cambio climático, favorece la creación de empleo digno, la inclusión de poblaciones vulnerables y el fortalecimiento del tejido comunitario. Esto por supuesto dependerá de la capacidad local para integrar conocimiento técnico, participación ciudadana y planeación territorial, garantizando que la producción de fibra de abacá sea, simultáneamente, un motor de conservación ambiental y desarrollo humano sostenible en el Caribe antioqueño.

Viabilidad económica y de mercado

Desde el punto de vista económico, el modelo propuesto se fundamenta en la comparación de costos de producción, ingresos esperados y flujos de rentabilidad, desagregando la estructura de costos en tres categorías: inversión inicial o costos fijos de establecimiento, costos operativos anuales, y costos de procesamiento y comercialización. Los cálculos del estudio permiten afirmar la necesidad de una inversión inicial por hectárea de 5.500USD, incluyendo la preparación de terreno, adquisición de hijuelos, instalación de drenajes, equipos de desfibrado y mano de obra de siembra. Los costos operativos anuales, como la fertilización, el control fitosanitario, mantenimiento y cosecha, rodean los 1.000USD por hectárea, mientras que el procesamiento de la fibra (lavado, secado, clasificación y empaque) representa un 18% adicional sobre el costo operativo.

Para la proyección de ingresos se trazó un rendimiento promedio de 1,4 toneladas de fibra seca por hectárea/año, cifra derivada de los resultados experimentales del ensayo piloto descrito anteriormente. A un precio internacional promedio de 750USD por tonelada, los ingresos brutos por hectárea alcanzan 1.050USD anuales, con una utilidad neta aproximada de 450USD por año, una vez descontados los costos operativos y de beneficio. Al proyectar estos valores durante un horizonte de diez años de vida útil

promedio del cultivo, se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) positivo de 9.300USD y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 31%. Esto confirma la rentabilidad del proyecto bajo escenarios conservadores. Los indicadores se mantienen positivos incluso ante reducciones del 10% en el precio de venta o incrementos del 10% en los costos operativos, lo que demuestra la resiliencia del cultivo frente a variaciones de mercado.

El abacá requiere una menor inversión inicial y menores costos de mantenimiento en comparación con otros cultivos industriales presentes en la región, como el banano o la palma de aceite. Así mismo, su vida útil de 12 a 15 años reduce la necesidad de reinversión periódica en nuevas plantaciones, lo que mejora la relación costo-beneficio a largo plazo. El rendimiento económico acumulado que se consideró por hectárea supera en un 20% el de otros productos agrícolas tradicionales de exportación, consolidando al abacá como una opción financieramente viable para pequeños y medianos productores rurales.

Por otra parte, el análisis financiero evidenció que la viabilidad del proyecto mejora significativamente cuando se escala a nivel cooperativo o asociativo, pues la agregación de oferta entre pequeños productores reduce los costos unitarios de procesamiento y logística, incrementando la rentabilidad. Podría por ejemplo darse un esquema de cooperación intermunicipal, entre Turbo, Carepa y Chigorodó, para establecer centros de acopio y plantas de beneficio comunes, fortaleciendo la cadena productiva y facilitando la gestión de créditos rurales. Este modelo asociativo también amplía la capacidad de negociación frente a compradores internacionales, garantizando precios justos y estabilidad comercial.

En la actualidad existe una demanda internacional en crecimiento impulsada por la transición hacia materiales biodegradables y el auge de la bioeconomía, por lo que las industrias papeleras, textil y automotriz concentran el mayor consumo de fibra de abacá, empleándola en la fabricación de billetes, papeles técnicos, filtros, tejidos resistentes, cordelería y refuerzos de compuestos poliméricos. Los datos analizados permiten inferir que el mercado global de fibras naturales ha mostrado un crecimiento sostenido del 6% anual durante la última década, siendo Filipinas y Ecuador los principales exportadores. Sin embargo, la capacidad de oferta actual resulta insuficiente para cubrir la demanda, lo que genera oportunidades de inserción para nuevos productores, como Colombia.

El análisis de precios de exportación señala que la fibra de abacá de alta calidad alcanza valores que oscilan entre 700 y 900USD por tonelada, dependiendo del destino y la pureza del material. En este contexto, la fibra producida en Urabá, que según los ensayos de laboratorio cumple estándares superiores a la norma NTC 992 y presenta una tenacidad promedio de 45cN/Tex, podría posicionarse en los segmentos premium del mercado internacional. Su alta resistencia, color uniforme y baja presencia de impurezas la hacen competitiva frente a la fibra ecuatoriana, que es actualmente la más valorada en América Latina.

Un aspecto clave dentro de la observación del entorno de mercado corresponde a la ubicación geográfica de Urabá, pues esta constituye un factor logístico estratégico que mejora la viabilidad comercial del proyecto. Actualmente se da la construcción del Puerto Antioquia y la conexión vial con el Eje Bananero y el interior del país, reduciendo los costos de transporte y exportación en aproximadamente un 20% en comparación con otros departamentos colombianos. Es una ventaja competitiva que permitirá consolidar una cadena logística eficiente para la salida de fibra y productos derivados hacia Europa y Norteamérica, mercados donde existen acuerdos de libre comercio vigentes. En un mediano plazo, la instalación de plantas de procesamiento asociativas o cooperativas podría incrementar los márgenes de ganancia mediante la producción de papel artesanal,

textiles ecológicos o materiales compuestos, en lugar de limitarse a la exportación de fibra cruda.

Por tanto, existe una viabilidad económica y comercial alta para el abacá en la subregión de Urabá, sustentada en su rentabilidad positiva, su bajo nivel de riesgo, su adaptación ambiental y su alineación con las tendencias globales de sostenibilidad. La región posee condiciones técnicas, logísticas y humanas que favorecen la consolidación de una nueva cadena agroindustrial orientada a la exportación de fibras naturales de alta calidad.

Discusión y conclusiones

Discusión

El análisis integral de la factibilidad de producción y comercialización de la fibra de abacá (*Musa textilis*) en la subregión de Urabá confirma la hipótesis formulada desde el principio de que el territorio reúne condiciones técnicas, económicas, sociales y ambientales favorables para consolidar una cadena agroindustrial sostenible. Los resultados obtenidos en el ensayo piloto y en las fases complementarias de evaluación comparativa sitúan a Urabá como un escenario emergente para la diversificación productiva de Antioquia, en concordancia con las estrategias de desarrollo rural sostenible impulsadas por la Gobernación y la Agencia de Desarrollo Rural (2019).

La adaptabilidad del abacá al contexto local coincide con los estudios desarrollados en Ecuador por D. Zambrano (2015), Rodríguez (2022) y (Alfaro, 2021), donde se destaca la importancia de los factores edafoclimáticos tropicales húmedos para el rendimiento óptimo del cultivo. En Urabá, la combinación de temperaturas estables, la alta pluviosidad y suelos franco-arcillosos con pH moderadamente ácido replican las condiciones de las zonas productoras de Santo Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas, donde se concentra más del 80% de la producción ecuatoriana. El desempeño de las 150 plántulas cultivadas en el ensayo piloto reafirma la compatibilidad agroecológica de la región con las exigencias fisiológicas del *Musa textilis*, y corrobora la posibilidad de replicar el modelo ecuatoriano sin necesidad de alteraciones significativas en el manejo agronómico.

Un elemento diferenciador radica en la productividad obtenida en el ensayo experimental. Mientras la literatura reporta rendimientos promedios de 1,5t/ha/año de fibra seca, en Urabá el valor proyectado superó las 45t/ha de fibra húmeda, equivalentes a 4,5 t/ha seca. Aunque esta cifra corresponde a una estimación de máxima capacidad y requiere validaciones en plantaciones comerciales, evidencia el potencial de productividad superior del territorio, probablemente asociado a la disponibilidad hídrica permanente y a la fertilidad de los suelos.

La calidad de la fibra obtenida constituye otro resultado de relevancia científica, dado que las pruebas realizadas bajo la norma NTC 992 mostraron longitudes y tenacidades muy superiores a los estándares internacionales: 180 a 190cm de longitud y 45cN/Tex de resistencia promedio. Estos valores duplican los reportados por Sinha et al. (2021) en compuestos poliméricos reforzados con abacá filipino, donde las tenacidades oscilan entre 18 y 22cN/Tex. La alta pureza y el bajo contenido de ripio (<0,3%) demuestran la eficiencia del proceso de beneficio y la calidad intrínseca del material obtenido. Desde el punto de vista tecnológico, estos resultados ubican a la fibra colombiana en una categoría premium, apta para aplicaciones industriales de alto valor agregado, especialmente en la fabricación de papeles especiales, textiles técnicos y biocompuestos para la industria automotriz.

El abacá se consolida como un cultivo alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 12, 13 y 15) al contribuir con el control de erosión y al mantenimiento de la estructura del suelo, mientras que el uso de residuos vegetales como compost o biomasa reduce la dependencia de fertilizantes sintéticos. Estos hallazgos coinciden con los reportes de (Araya-Salas, Arias Aguilar, et al., 2022), quienes demostraron en Costa Rica que la incorporación del abacá en sistemas agroforestales aumenta la retención de carbono y la biodiversidad funcional.

Sin embargo, la sostenibilidad ambiental del proyecto depende de la capacidad para controlar impactos negativos durante el proceso de beneficio, principalmente el uso intensivo de agua y la posible contaminación por vertimientos. En Filipinas, los estudios de Panneerselvam et al. (2025) y Reshma & Rajendran (2024) recomiendan la implementación de sistemas cerrados de recirculación y el aprovechamiento de aguas residuales tratadas. Para el caso colombiano, la adopción de tecnologías de bajo consumo hídrico y la capacitación de los productores serán claves para mantener la coherencia ecológica del modelo.

Desde la perspectiva social, el abacá se proyecta como un motor de inclusión y cohesión comunitaria, al ponerse en evidencia un potencial de generación de entre 16 y 25 empleos directos por cada 20 ha cultivadas, además de empleos indirectos en transporte y procesamiento. Estos indicadores son comparables con los obtenidos por Sindel & Granda (2022) en Ecuador, quienes estimaron un promedio de 2 empleos directos por hectárea. En regiones como Urabá, donde la informalidad laboral supera el 60%, este cultivo representa una oportunidad real para la formalización del trabajo rural y la reducción de la pobreza.

El enfoque de género y relevo generacional, enfatizado en la estrategia del Plan Integral de Desarrollo Agropecuario de Antioquia (Agencia de Desarrollo Rural, 2019), encuentra en el abacá un vehículo idóneo para promover la participación de mujeres y jóvenes rurales en la economía productiva. Las fases de procesamiento, clasificación y comercialización ofrecen espacios laborales accesibles que pueden ser articulados con programas de formación técnica del SENA y con las políticas de emprendimiento verde impulsadas por la Gobernación. Así, el proyecto no solo fortalece la economía local, sino que contribuye a la reconstrucción del tejido social y a la consolidación de la paz territorial, en línea con los enfoques de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).

El abacá en la actualidad responde a una tendencia global hacia los materiales biodegradables y las fibras sostenibles, pues la creciente regulación ambiental en la Unión Europea y Norteamérica está impulsando la sustitución de polímeros sintéticos por fibras naturales, lo que incrementa la demanda de productos como el abacá para la fabricación de papeles técnicos, billetes y refuerzos de biocompuestos. En este contexto, la fibra de Urabá tiene condiciones de competitividad para posicionarse en segmentos premium, en especial si logra certificaciones de sostenibilidad ambiental (NTC 992, ISO 14046, Fair Trade).

El proyecto reafirma la pertinencia del enfoque de desarrollo sostenible aplicado desde la gestión de proyectos, evidenciando que la factibilidad no se limita al análisis financiero, sino que integra componentes ecológicos, tecnológicos y sociales. Este paradigma holístico coincide con las tendencias contemporáneas de la administración de proyectos verdes, donde la sostenibilidad constituye un criterio transversal de éxito. Además, la experiencia del abacá en Urabá contribuye a la literatura sobre bioeconomía tropical y gobernanza territorial, al demostrar cómo la valorización de un recurso natural puede articularse con los objetivos de inclusión social y restauración ambiental.

Conclusión General

El presente estudio confirma la factibilidad técnica, económica, ambiental y social de la producción y comercialización de la fibra de abacá (*Musa textilis*) en la subregión de Urabá, Antioquia, posicionando este cultivo como una alternativa viable para diversificar la economía rural y fortalecer la sostenibilidad territorial. Los resultados obtenidos demostraron que las condiciones agroecológicas del Urabá se ajustan a los requerimientos del abacá, garantizando una adaptación óptima y un rendimiento competitivo frente a los principales países productores.

Desde una perspectiva científica y metodológica, el estudio constituye una contribución significativa al campo de la gestión de proyectos sostenibles, al integrar un enfoque de análisis de factibilidad que combina dimensiones técnicas, financieras, ambientales y sociales dentro de un marco empírico verificable. El uso del método DOFA permitió una visión integral de los factores críticos de éxito, mientras que el ensayo piloto con 150 plántulas proporcionó evidencia experimental inédita sobre la productividad y calidad de la fibra en territorio colombiano.

La factibilidad económica positiva, la alta calidad del producto y la existencia de infraestructura portuaria consolidan las condiciones para el desarrollo de una cadena de valor del abacá en Urabá. Este cultivo tiene la capacidad de generar empleo formal, fomentar la participación de mujeres y jóvenes rurales y promover procesos de asociatividad que fortalezcan el tejido comunitario. Paralelamente, sus beneficios ambientales, como el control de erosión, conservación de suelos y aprovechamiento de residuos, contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 8, 12 y 15.

El abacá representa una oportunidad estratégica para transitar hacia una economía verde en Antioquia. Por lo tanto, su implementación controlada y técnicamente acompañada puede convertir al Urabá en referente nacional de bioeconomía tropical, integrando productividad, sostenibilidad e inclusión social como pilares del desarrollo regional.

Referencias

- Agencia de Desarrollo Rural. (2019). *Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial*. Departamento de Antioquia. https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/ANTIOQUIA-TOMO-1_compressed.pdf
- Alfaro, C. (2021). *Evaluación de dos modelos de negocios para una plantación de abacá (*Musa textilis* Neé) en la provincia de Santo Domingo-Ecuador*. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Departamento.
- Araya-Salas, M., Arias Aguilar, D., Valverde Otárola, J. C., Arias-Ceciliano, K., Muñoz-Acosta, F., Camacho-Calvo, A. M., Garro-Monge, G., Jiménez-Quesada, K., & Mora-Molina, J. (2022). Avances en las investigaciones realizadas en cultivos de abacá establecidos en Costa Rica con especial referencia a los sistemas agroforestales. *Revista Tecnología En Marcha*, 35(6). <https://doi.org/10.18845/tm.v35i6.6235>
- Araya-Salas, M., Arias-Aguilar, D., Valverde Otárola, J. C., Arias-Ceciliano, K., & Mora-Molina, J. (2022). Crecimiento y desarrollo inicial de *Musa textilis* Neé en base su interacción con las especies maderables *Cordia alliodora*, *Hieronyma alchorneoides* y *Dipterix panamensis* en Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 35(6). <https://doi.org/10.18845/tm.v35i6.6234>

- Araya-Salas, M., Pérez, M., & Torres, L. (2022). Manejo agronómico de abacá (*Musa textilis*) en sistemas agroforestales de Centroamérica. *Revista Agronomía Mesoamericana*, 33(1), 101–114.
- Bravo Esmeraldas, S. D., Pazmiño García, J. B., & Leonardo Rafael, J. G. (2023). Efectos de abonos orgánicos en el rendimiento en abacá (*Musa textilis*) variedad Tangongón en tres densidades de siembra. *Boletín Científico Ideas y Voces*, 1361–1372. <https://doi.org/10.60100/bciv.v3iE1.105>
- Bula A. (2020). Importancia de la agricultura en el desarrollo socio económico. *Informe*, 1–29. <https://observatorio.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2020/08/Importancia-de-la-agricultura-en-el-desarrollo-socio-económico.pdf>
- Castellanos, N. (2015). *Proyecto de factibilidad para exportación de fibra de abacá a Indonesia en el período de 2009 - 2019*. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Castillo, L. (2012). *Proyecto de factibilidad para la exportación de fibra de abacá a Inglaterra en el periodo de 2011- 2020*. Universidad Tecnológica Equinoccial de Quito.
- Cerdeño, R., Macay, M., Zambrano, J., & Zambrano, M. (2023). Impacto de la variabilidad estacional y del tiempo de reposo en el rendimiento de la fibra de *Musa Textilis*. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 4(2), 652–664. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v4i2.158>
- Chamba, L. (2017). *Mercado internacional, oferta exportable y desarrollo de herramientas de promoción de exportaciones de fibra de abacá*. Universidad de Guayaquil.
- Codazzi, I. G. A. (2007). *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Antioquia*.
- DANE. (2023). *Boletín de empleo e informalidad en Urabá*. <https://www.dane.gov.co>
- Daza, D., & Serrano, R. (2022). *Propuestas para el desarrollo del Urabá Antioqueño y sus municipios aledaños: Diagnóstico y Propuesta Territorial Conectividad y Desarrollo*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- EcuRed. (2017). *Abacá. Obtenido de EcuRed. Conocimiento con todos y para todos: EcuRed*. <http://www.ecured.cu/Abacá>
- Estrada, A., Montes, A., & Díaz, J. (2022). *Análisis de mercado para mejorar la comercialización de una línea productos agrícolas del departamento de Sucre*. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR.
- FAO. (2021). *Boletín de fibras naturales: El mercado del abacá*.
- Fundación Ideas para la Paz. (2022). *Monitoreo de economías ilegales en regiones PDET*. <https://ideaspaz.org>
- Furukawa Plantaciones Comerciales. (2020). *Manual técnico del cultivo de abacá en Ecuador. Quito: Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador*.
- Gobernación de Antioquia. (2023). *Plan de Desarrollo Departamental 2024–2027: Antioquia potencia de la vida*. <https://www.antioquia.gov.co>
- ICONTEC. (2021). *NTC 992: Fibras naturales para uso industrial*.
- IDEAM. (2020). *Caracterización climática de la región de Urabá*.
- Laboratorio de Suelos UNAL. (2022). *Informe de análisis de suelos: Manantiales, Chigorodó-Turbo*.
- Panneerselvam, T., Krishnakumar, B., & Raghuraman, S. (2025). Evaluation of mechanical properties and water absorption characteristics in chemically treated banana and abaca fiber–reinforced composites. En *Surface Modification and Coating of Fibers, Polymers, and Composites: Techniques, Properties, and Applications*, 4(5), 429–444.

- Reshma, G., & Rajendran, S. (2024). The influence of red mud filler on flexural strength in vinyl ester resin Hybrid composites with abaca fiber (Musa Textiles). *Interactions*, 33(22), 245–309.
- Revista Comfama. (2023). *Un nuevo polo de desarrollo*. <https://revista.comfama.com/capitalismo-consciente/un-nuevo-polo-de-desarrollo/>
- Richter, S., Stromann, K., & Müssig, J. (2013). Abacá (Musa textilis) grades and their properties—A study of reproducible fibre characterization and a critical evaluation of existing grading systems. *Industrial Crops and Products*, 42(13), 601–612.
- Rodríguez, S. (2022). *Estudio de factibilidad para la producción de fibra de abacá en la parroquia monterrey del cantón La Concordia Industrial* [Trabajo fin de titulación, Universidad De Guayaquil]. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/60818/1/trabajo_de_titulacion_nahomi_quintero.pdf
- Sindel, A., & Granda, B. (2022). *Análisis de la producción de abacá y su aporte a la balanza comercial no petrolera del Ecuador - periodo 2017-2021*. Universidad de Guayaquil.
- Sinha, A., Bhattacharya, S., & Narang, H. (2021). Abaca fibre reinforced polymer composites: a review. *Journal of Materials Science*, 3(22), 22–45.
- Tenorio, R., & Añazco, J. (2022). Ecaluación de la fertilización inyectada en el cultivo de abacá (Musa textilis). *Revista de Investigación Científica*, 5(3).
- Weather Spark. (2024). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Juan de Urabá*.
- Yaguachi, F. (2024). *Manejo agronómico del cultivo de abacá (Musa textilis) en Ecuador*. Universidad técnica de Babahoyo.
- Zambrano, D. (2015). *La organización logística para la exportación de fibra de abacá por la empresa Furukawa plantaciones* [Trabajo fin de Maestría, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10118>
- Zambrano, F. (2015). *Evaluación edafoclimática para la expansión del cultivo de abacá en la región litoral del Ecuador*.

**IMPACTO EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE INTERNO EN LA
IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD
IMPORTANT FACTORS FOR INTERNAL CUSTOMER SATISFACTION BASED ON
PUBLIC SECTOR SERVICE QUALITY**

Paola Mercedes Mera Carrillo

Universidad Internacional Iberoamericana, México

[paolameracarrillo25@gmail.com] [<https://orcid.org/0009-0000-2307-2718>]

René Ileana Velázquez Pompeyo

Universidad Internacional Iberoamericana, México

[rene.velazquez@unini.edu.mx] [<https://orcid.org/0000-0001-9367-4861>]

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 27/08/2025

Revisado/Reviewed: 13/10/2025

Aceptado/Accepted: 19/12/2025

RESUMEN

Palabras clave:

satisfacción, cliente interno,
SERVQUAL, ciclo Deming, EPMAPA
SD.

El presente artículo tiene como objetivo medir el impacto de la implementación de un modelo de gestión de calidad para mejorar la satisfacción del cliente interno en el Área de Atención al Cliente y Servicio de la Empresa Municipal de Agua Potable Y Alcantarillado del cantón Santo Domingo-Ecuador (EPMAPA SD) con el modelo SERVQUAL, por medio de un enfoque mixto, no experimental, de diseño explicativo y transversal, se realizó un diagnóstico en el análisis de la calidad percibida en los servicios para evaluar la satisfacción del cliente interno con respecto a la calidad de los servicios ofrecidos, se empleó a la totalidad de los integrantes de la Subgerencia Comercial, dentro del principal hallazgo se pudo destacar el incremento del 61.6 % al 76,2% de satisfacción del cliente interno, sin embargo, el impacto esperado era alcanzar el 80% después de implementar la gestión de calidad, aunque las brechas siguen existiendo, son menos profundas, lo cual refleja una mejora en la calidad del servicio percibido. Por lo que, se concluye que, la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en el Ciclo Deming (PDCA) no solo mejora la eficiencia operativa, sino que actúa como catalizador del bienestar laboral y la satisfacción del cliente interno.

ABSTRACT

Keywords:

Satisfaction, internal customer,
SERVQUAL, Deming Cycle,
EPMAPA SD.

The present article aims to measure the impact of implementing a quality management model to improve internal customer satisfaction in the Customer Service Area of the Municipal Drinking Water and Sewerage Company of Santo Domingo, Ecuador (EPMAPA SD), using the SERVQUAL model. Through a mixed methods, non-experimental, explanatory, and cross-sectional design approach, a diagnostic analysis was conducted on perceived service quality to assess internal customer satisfaction with the services provided. The entire staff of the Commercial Sub-management was included in the study. One of the main findings highlighted an

increase in internal customer satisfaction from 61.6% to 76.2%. However, the expected impact was to reach 80% following the implementation of the quality management system. Although gaps still exist, they are less significant, reflecting an improvement in the perceived quality of service. It is therefore concluded that the implementation of a Quality Management System based on the Deming Cycle (PDCA) not only enhances operational efficiency but also serves as a catalyst for employee well-being and internal customer satisfaction.

Introducción

Actualmente, en el entorno empresarial existe una fuerte competencia por ofrecer servicios y productos sobresalientes en términos de asequibilidad y calidad para los clientes, en este sentido, las empresas necesitan cumplir y satisfacer las expectativas de los clientes alineando sus operaciones comerciales con la satisfacción del cliente, así que, para lograr la satisfacción del cliente, las empresas intentan implementar un modelo de gestión de calidad, como estrategia organizacional general con el propósito de mejorar continuamente los productos, servicios y procesos para lograr la eficiencia empresarial y satisfacer las necesidades de los consumidores, como consecuencia, las empresas conseguirían mejorar sus operaciones, la calidad de los productos y servicios y centrarse en sus clientes (Alsaquer et al., 2024).

Bajo este contexto, Zaid et al. (2020) enunciaron que la implementación de un modelo de gestión de calidad requiere que las organizaciones ajusten su calidad al nivel exigido por los clientes para seguir siendo competitivas, por este motivo el número de empresas que han adoptado la gestión de calidad va en aumento, ya que, aquellas empresas que han ganado premios de calidad generalmente superan a otras empresas con respecto a la satisfacción del cliente, las medidas de ingresos y el valor de mercado.

Para lograr la satisfacción del cliente, la Gestión de Calidad aborda varias dimensiones, como: la gestión de procesos, el enfoque en el cliente, la mejora continua y el compromiso de los empleados, así la gestión de procesos garantiza la eficiencia de las operaciones comerciales mediante el análisis y la mejora de los sistemas actuales, como consecuencia existe una relación positiva entre la gestión de procesos y la satisfacción del cliente (Noori, 2020). Según los modelos y especificaciones mundiales desarrollados con este fin, recientemente ha aumentado el interés por la gestión de la calidad y los modelos de excelencia institucional como filosofía organizativa en las instituciones gubernamentales, este aumento se debe a múltiples factores, siendo los más importantes los cambios en la economía global provocados por la pandemia de Covid-19 y la necesidad de activar sistemas de calidad y continuidad de negocio (Alharthy & Ajina, 2023).

El aparato administrativo del Estado también se ha debilitado, siendo fundamental dar una visión positiva donde cuyos ejes principales incluyan la calidad, la gobernanza y la excelencia institucional, que estén en concordancia con las reformas estructurales aplicadas al gobierno, además de efectuar un seguimiento real de cómo estas normas afectan a las operaciones internas de la institución e incluir si han sido eficaces para mejorar el rendimiento y si los miembros del personal son conscientes de los efectos positivos que estas normas tienen en sus puestos de trabajo, especialmente en relación con el aspecto de las operaciones y su mejora (Bahia et al., 2023).

Dentro de un enfoque sistemático la gestión de la calidad garantiza la calidad a través de una administración integral que aumente la fiabilidad, la satisfacción del cliente y la productividad, es decir, la implementación de dicho enfoque permite a las asociaciones aumentar la eficiencia interna, lo que se considera necesario para terminar agresivamente en el centro comercial global mediante un proceso iterativo y continuo en el que prevalece en la medida en que los grupos pueden trabajar para encontrar problemas y solucionarlos de manera eficaz (Shaibun, 2021).

Dentro de los diversos modelos de Gestión de Calidad Total (GCT), el ciclo de Deming es conocido como el padre del movimiento GCT, debido a que hace referencia a la mejora continua, que consta de cuatro componentes interrelacionados, a saber: Plan-Do -

Check-Act (PDCA), este ciclo se desarrolló para vincular la producción con las necesidades y los recursos para satisfacer las necesidades (Mayangsari et al., 2023).

El ciclo PDCA empieza con la etapa de planificación que se refiere al diseño del producto de acuerdo con la fase de planificación de la gestión, después viene la etapa de producción (hacer) y está relacionado con la fabricación o el trabajo en productos diseñados, la tercera etapa es la comprobación de ventas donde se verifica las cifras de ventas para asegurarse de que los clientes están satisfechos y finalmente la investigación que es la acción si se presenta una reclamación, la cual debe incluirse en la fase de planificación y deben tomarse medidas para realizar nuevos esfuerzos (Mubin, 2020).

Deming (1986) hizo hincapié en que la calidad se basa en las personas y no en los productos, es así que la satisfacción de los clientes la define, y puesto que las necesidades y expectativas de los clientes están siempre cambiando, la organización tiene que adaptarse y responder a esos cambios, de este modo la ideología de Deming consta de 14 puntos que buscan mejorar significativamente la eficacia de una organización o negocio (Alauddin, 2019).

De acuerdo con Malkawi et al. (2017) señalaron que el desempeño laboral da una premisa del éxito de la organización en el logro de sus objetivos y misión, por lo que el entorno dinámico en que operan las empresas con tecnologías emergentes ha obligado a las nuevas empresas a cambiar para mejor y mantener sus operaciones comerciales. Asimismo, Kelderman (2021) destacó que la satisfacción del cliente se obtiene con la Gestión de Calidad a través de la disposición de las personas, los procesos y la tecnología durante el ciclo de vida del producto o servicio, la satisfacción del cliente, a su vez, tiene un resultado positivo en la lealtad de los clientes, los resultados financieros y las quejas menores y se fundamenta en las buenas experiencias de los clientes, por lo que cartografiar y medir la experiencia del servicio al cliente es una parte vital para mejorar continuamente la calidad del servicio, sin embargo, esto se estudia principalmente desde el punto de vista de los clientes externos.

Este artículo, se focalizó en el cliente interno siendo personas o departamentos de la misma organización que reciben bienes o servicios de otros departamentos o individuos de esa organización, por ejemplo un departamento que recibe formación en relaciones públicas y entrevistas del departamento de comunicación, o un gerente que recibe ayuda para la contratación del departamento de recursos humanos (Enblom et al., 2023).

El riesgo de perder clientes internos no puede relacionarse con la competencia, sino a la capacidad de proveer un servicio de calidad entre un proveedor de otro proceso, es decir, cada uno debe satisfacer al siguiente, lo que conduce a la satisfacción de las necesidades del cliente externo, no obstante, existe pocos de estudios sobre la experiencia del cliente interno e investigaciones previas han manifestado dimensiones de la experiencia del cliente externo, en donde se mencionan que los éstos y los clientes internos se relacionan entre sí, sin embargo otros sustentan que las dimensiones de la experiencia de los clientes internos son únicas para los clientes externos (Narteh, 2018).

Una perspectiva similar se desprende de Strauss (1995) que definió al cliente interno como unidades organizativas o individuos que trabajan dentro de la misma organización, que interactúan y prestan servicios a otras secciones o individuos dentro de esa empresa, mientras que Bergman y Klefsjö (2012) extendieron la definición de cliente interno para incluir todos los procesos e individuos dentro de la organización que son el resultado de otros procesos internos, clientes o individuos.

Según Kiran (2017) mencionó que el vínculo interno cliente-proveedor entre individuos, departamentos y funciones construye la cadena de clientes en toda una organización que conecta a cada individuo y función con los clientes y consumidores externos, caracterización de la cadena de valor de la organización y conciencia general del mantenimiento de la calidad a través de la satisfacción del cliente.

Swinehart y Smith (2005) afirmaron que un cliente interno es también un proveedor interno y que la calidad del servicio prestado por quienes interactúan directamente con los clientes externos depende de la eficiencia y eficacia de la relación interna cliente o proveedor. Asimismo, Paradinas et al. (2023) explicaron que las empresas que se centran en el cliente interno, además de establecer mecanismos de prevención y gestión de conflictos, tratan de formar a sus empleados en aquellas competencias, no sólo cognitivas, que pueden mejorar la productividad, pero sobre todo el ambiente de trabajo y el sentimiento de pertenencia a la organización, el éxito de las empresas está determinado en parte por las personas que forman parte de ellas, por lo que es esencial conocer sus aspiraciones, necesidades y competencias para que puedan ofrecer su mejor servicio en la posición más adecuada.

Cuando se habla del servicio, Ryttilahti (2019) mencionó que es un gran campo de investigación con muchas definiciones que comprende al menos tres características distinguibles, es un proceso con actividades repetidas, se produce y consume al mismo tiempo y el cliente es co-creador en el proceso de servicio. Es así que, la naturaleza de un servicio y el hecho de que el resultado esté en la experiencia del cliente hace difícil controlar si cumple con los requisitos y abogar por ello, por lo tanto, el control de calidad y la promoción deben tener lugar en el momento del consumo de servicio (Grönroos, 2015).

Es importante que los procesos de servicio sean flexibles y se adapten a las situaciones cambiantes, pero también es importante que estén planificados para manejar momentos de verdad y evitar problemas de calidad, bajo este contexto existe dos dimensiones del servicio: una técnica, que es lo que recibe el cliente, esta dimensión debe estar a la altura de las necesidades y expectativas del cliente y está también una dimensión funcional, es decir, la forma en que el cliente recibe el servicio, ahí reside la ventaja competitiva (Enblom et al., 2023).

De esta manera, Hallencreutz y Parmler (2021) resaltaron que la calidad del servicio superó a la calidad del producto como el motor de la satisfacción del cliente en la última década, e incluso cuando se compra un producto, se compra una función, consecuentemente, es importante dar prioridad al desarrollo de la calidad del servicio, pero se necesitan nuevos enfoques y herramientas para mejorar la orientación al cliente dentro de la empresa y aumentar la satisfacción del cliente.

Otro término común cuando se discute la calidad del servicio es el valor, que es siempre determinado por el cliente durante la utilización de productos o servicios, al igual que el nivel de calidad del servicio se decide en el momento en que el proveedor de servicios se encuentra con el cliente, es decir, el momento de la verdad. Según el estudio de Medberg y Grönroos (2020) sobre el valor de uso y la calidad del servicio en el que se mostraron que, aunque estos dos conceptos se derivan de tradiciones teóricas diferentes, sus dimensiones se relacionan entre sí.

Del mismo modo, es importante indicar que los altos niveles de satisfacción del cliente tienen un resultado positivo en los resultados financieros, el servicio y las quejas menores y la satisfacción del cliente a su vez depende de las buenas experiencias (Worick, 2019). Por lo tanto, Bernazzani (2022) definió a la satisfacción del cliente como el grado en que un cliente está satisfecho con un producto, servicio o experiencia relacionada con

su negocio y se deriva de la medida en que se satisfacen sus necesidades y expectativas y muestra la satisfacción de su experiencia más reciente con la empresa.

Por otra parte, Alharthy y Ajina (2023) identificaron el impacto de la aplicación de normas de calidad sobre la eficiencia de las operaciones internas en las instituciones del sector público, a través de la medición de la eficacia y la eficiencia de las operaciones después de aplicar normas de calidad, por lo que adoptaron la metodología de mejora continua que es el ciclo de Deming, y la definición de los procesos internos y sus dimensiones, asimismo, la recopilación de datos en una muestra aleatoria simple de 115 que fueron analizados usando el método escalonado y alfa de Cronbach para la estabilidad, los principales resultados de este estudio indicaron que existe una diferencia entre las solicitudes de información sobre la calidad en la planificación de operaciones, la preparación y los productos.

Perkhidmatan et al. (2024) tuvieron por objetivo evaluar los niveles de satisfacción entre los clientes de Gestión de Recursos Humanos respecto a la calidad de los servicios de GRH en una universidad pública especializada de Malasia, mediante un cuestionario con los determinantes fundamentales de la calidad del servicio y las dimensiones esbozadas en el modelo SERVQUAL, con un coeficiente de Cronbach de 0.957 de fiabilidad, encuestaron a 17,000 personas con un muestreo intencional, los resultados subrayaron la importancia de todas las dimensiones capacidad de respuesta, seguridad, acceso, empatía y fiabilidad en la satisfacción del cliente, con excepción de lo tangible.

Asimismo, los autores Pathirana y Manjula (2019) identificaron el impacto de la aplicación de la Gestión de Calidad Total (GCT) en la satisfacción interna del cliente mediante un cuestionario en el que emplearon el coeficiente de correlación de Pearson para determinar si existe una correlación entre las variables, identificaron que el liderazgo, la potenciación de los empleados, la formación y el desarrollo y el trabajo en equipo utilizados para aplicar las prácticas de GCT tienen un impacto considerable sobre la satisfacción interna del cliente.

En Ecuador, Astudillo y Barragan et al. (2024) tuvieron como objetivo, analizar la incidencia de la calidad del servicio interno en la satisfacción de los empleados en el trabajo en un proceso de fabricación con siete empresas manufactureras de la ciudad de Cuenca, donde utilizaron una escala de Likert con siete elementos y con una muestra de 364 encuestados, para el análisis de datos se realizó emplearon el programa SPSS y mostraron una correlación positiva y un grado de asociación moderado entre la calidad del servicio interno y la satisfacción de los empleados, además, el coeficiente de regresión mostró validez en la afirmación de que la calidad del servicio interno tiene un impacto positivo sobre la satisfacción de los empleados.

La satisfacción del cliente interno de las áreas de Atención al Cliente y Servicio y de Facturación Cartera y Cobranza en la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del cantón Santo Domingo, mantiene un alto índice de quejas sobre el servicio a través de la comunicación y la reestructuración y fusión de unidades debido al bajo rendimiento, por lo que, se midió el impacto de la implementación de la Gestión de Calidad y la evaluación de la precisión y las razones que conducen a una mala aplicación de las normas y al fracaso para alcanzar los resultados deseados, esto se ha conseguido examinando la realidad y el impacto de la aplicación de las especificaciones de calidad en los procesos internos de la institución. Por otra parte, este estudio destacará los mayores desafíos y propondrá las soluciones que correspondan a las necesidades del contexto.

En definitiva, este artículo analizó el impacto de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), basado en el ciclo PHVA de Deming, en el fortalecimiento

del servicio al cliente interno dentro de la Subgerencia Comercial de la EPMAPA SD. A través del diseño y ejecución de un plan de mejora que incluye acciones clave como capacitaciones, acuerdos de nivel de servicio (SLA), intervenciones en infraestructura, actividades de bienestar y estrategias de comunicación interna, se evaluaron los efectos en dimensiones como la fiabilidad, sensibilidad, seguridad, empatía y percepción de los aspectos tangibles del entorno laboral.

Método

Objetivo

El objetivo del presente artículo es medir el impacto de la implementación de un modelo de gestión de calidad para mejorar la satisfacción del cliente interno, en el Área de Atención al Cliente y Servicio con el modelo SERVQUAL.

Antecedentes teóricos y metodológicos

La metodología de investigación se fundamentó en un enfoque sistemático que incluyó las fases de exploración, recopilación de datos, análisis y procesamiento de datos los cuales fueron sometidos a un proceso de contraste por medio de la comparación de indicadores de desempeño como la calidad y satisfacción del cliente antes y después de implementar el sistema Deming, además de la comparación de los resultados con otras empresas similares que no han implementado dicho sistema o que han implementado otros enfoques de calidad, asimismo, se empleó la verificación cruzada para validar los resultados a través de diversas fuentes, de este modo se realizó una triangulación de datos que compara datos obtenidos de distintas fuentes como los clientes internos, la triangulación metodológica al emplear métodos cuantitativos como la encuestas SERVQUAL y el análisis estadístico, triangulación de investigadores que involucró a varios investigadores para reducir sesgos de interpretación y la triangulación teórica para interpretar los hallazgos bajo distintos marcos teóricos como la norma ISO 9001, además de Deming. De modo que, si todos apuntan a una mejora tras implementar el modelo Deming, la conclusión gana fuerza.

Para asegurar la validez, confiabilidad y robustez de los resultados, la información proveniente para el presente artículo fue confiable como Scopus y Science Direct, así como de informes académicos y otros textos relevantes; con estas consideraciones, la literatura seleccionada fue evaluada rigurosamente en función de los objetivos previamente establecidos, considerando además los potenciales beneficios asociados a su aplicación práctica en la elaboración de conclusiones sintéticas y bien fundamentadas. Los datos obtenidos respecto a la satisfacción del cliente interno se obtuvieron de la Subgerencia Comercial, el cual está formado por los departamentos Facturación, Gestión de Servicios y Atención al Cliente y que pueda ser replicado en diversas áreas de la EPMAPA SD.

De ahí que, se aplicó un enfoque mixto, no experimental, de diseño explicativo y transversal, se realizó un diagnóstico en el análisis de la calidad percibida en los servicios para evaluar la satisfacción del cliente interno con respecto a la calidad de los servicios ofrecidos. La aplicación del presente estudio en el ámbito de los servicios administrativos se orienta a identificar el nivel de disonancia existente entre las expectativas del cliente interno y la calidad del servicio efectivamente brindado por la Subgerencia Comercial (Chatterjee et al., 2023).

De este modo, se empleó a la totalidad de los integrantes de la Subgerencia Comercial un muestreo no probabilístico, lo cual generó una de comprensión integral y precisa para la EPMAPA SD, consiguientemente, su opinión va a aportar al mejoramiento de los procesos y comunicación entre las áreas.

Por consiguiente, se realizó una encuesta con el modelo SERVQUAL con cinco dimensiones y 22 elementos, siendo distribuidas como Tangibilidad contiene 4 preguntas, Fiabilidad contiene 5 preguntas, Capacidad de respuesta contiene 4 preguntas, Garantía contiene 4 preguntas y Empatía contiene 5 preguntas, cada ítem contiene una pregunta y opciones sobre la investigación en una escala Likert de orden 5 (Shi et al., 2020).

Seguidamente, con los datos obtenidos en la encuesta SERVQUAL de 48 participantes se efectuó el procesamiento estadístico de los datos mediante el uso del paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), lo cual permitió sintetizar los resultados en tablas y gráficos que facilitaron su interpretación en la sección de resultados y discusión. Posteriormente, la información fue validada con el coeficiente de Cronbach y se determinó las medias de las dimensiones como fiabilidad, sensibilidad, seguridad, empatía y elementos tangibles, priorizando su presentación en forma tabular y analítica, asimismo, se evaluó si la implementación del sistema Deming causó una mejora significativa en los indicadores de calidad, así también, se compararon medias o proporciones antes y después y se determinó si existe correlación entre variables como la implementación del sistema y satisfacción del cliente con el fin de derivar conclusiones relevantes para la investigación.

Después de tener un panorama claro, se ejecutó la aplicación del estilo de gestión de la calidad de Deming y se proporcionó observaciones cualitativas de iniciativas importantes de aplicación. El Gerente General proporcionó liderazgo al decidir implementar el estilo de gestión de la calidad de Deming en un esfuerzo por aumentar el rendimiento de la empresa. Finalmente, se replicó la encuesta inicial para obtener retroalimentación sobre la calidad de los servicios y la satisfacción del cliente interno.

Resultados

Conforme al modelo Deming se aplicó el ciclo PHVA, para lo cual se inició con la fase Planear.

Planear (P)

En esta fase, se realizó un diagnóstico en el área de Subgerencia Comercial, con la encuesta SERVQUAL, donde los resultados de la muestra de trabajadores evaluados determino que el 27% de los participantes es de género femenino, mientras que, el 73% es de género masculino; de la misma forma, se observó que los trabajadores de la muestra cuentan con una edad que varía entre 25 años y los 55 años y la totalidad de los trabajadores laboran a tiempo completo, durante 8 horas diarias, por otra parte, las actividades diarias tienen una secuencia sistemática y sus procesos están enfocados a la satisfacción del cliente.

Del mismo modo, se obtuvo la fiabilidad de los resultados por medio de un análisis del Alfa de Cronbach (Tabla 1).

Tabla 1

Estadística de fiabilidad de la diagnosis

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.929	0.930	22

De acuerdo con Mohd et al. (2020) en su investigación mencionó que obtener un alfa de Cronbach de 0.70 o superior se considera aceptable en muchos contextos de ciencias sociales, por lo tanto, los datos obtenidos poseen excelente fiabilidad, ya que, en este caso, el coeficiente Alfa de Cronbach es cercano a 1. Seguidamente, se ejecutó identificó las brechas existentes entre las expectativas y percepciones del cliente interno en cinco dimensiones clave del servicio: fiabilidad, sensibilidad, seguridad, empatía y elementos tangibles (Tabla 2).

Se observó que la Sensibilidad es la dimensión mejor valorada, por lo que se puede interpretar que los usuarios perciben buena disposición y amabilidad del personal, por lo contrario, los Elementos Tangibles recibió la peor puntuación lo cual puede indicar insatisfacción con instalaciones, equipos, materiales o presentación del personal. De este modo, para el sistema de calidad se priorizó las acciones sobre elementos tangibles, como: infraestructura, herramientas, limpieza, presentación del personal, además de fortalecer la fiabilidad asegurando que el servicio entregue lo que promete de manera constante y de mantener y reforzar la sensibilidad y seguridad que podrían ser elementos diferenciadores si se consolidan (Tabla 2).

Tabla 2

Medias de las dimensiones de la encuesta modelo SERVQUAL diagnóstico

	FIABILIDAD	SENSIBILIDAD	SEGURIDAD	EMPATIA	TANGIBLES
Media	2.974	3.412	3.225	3.080	2.720

Del mismo modo, se estimó la brecha que existe entre la percepción y la expectativa del cliente interno, a su vez, se logró determinar el nivel de atención requerido para elaborar estrategias que incrementen el nivel de satisfacción del objetivo clave (Tabla 3).

Tabla 3

Brecha estimada y el índice de satisfacción del cliente interno

Dimensión	Media	Brecha estimada	Nivel de atención requerido
Fiabilidad	2.97	Alta (-1.0 a -1.5)	Consistencia y cumplimiento
Sensibilidad	3.41	Media (-0.6 a -1.0)	Prontitud y disposición a ayudar
Seguridad	3.22	Alta (-1.0 a -1.3)	Confianza en trato y decisiones
Empatía	3.08	Alta (-1.2 a -1.4)	Atención personalizada
Elementos tangibles	2.70	Muy alta (-1.5 a -1.8)	Urgente: entorno y recursos físicos
Media	3.08	Alta (-1.0 a -1.3)	Parcialmente satisfecho

Los resultados de la Tabla 3 indicaron una media global de 3, lo que indica que la experiencia del usuario está en un punto medianamente satisfactorio o aceptable pero mejorable. Asimismo, la brecha estimada total es alta, es decir, las expectativas de los usuarios superan la percepción del servicio recibido, por lo que, el nivel de atención requerido esta parcialmente satisfecho, pero con áreas críticas que requieren intervención prioritaria. Una vez identificados las áreas que necesitan mayor atención, se establecen objetivos a alcanzar con la implementación de la gestión de calidad (Tabla 4).

Se obtuvo que el objetivo más cercano a lograrse es "Mejorar la agilidad y disposición de atención entre áreas" lo que sugiere fortaleza relativa en la coordinación

interdepartamental (Tabla 4), por lo contrario, el objetivo con mayor brecha de cumplimiento "Mejorar condiciones físicas de trabajo, dotación de equipos y presentación del entorno laboral" (54%) representa una brecha crítica de -26%, alineada con los bajos resultados en la dimensión de "Tangibles" vistos antes, este aspecto afecta directamente la motivación del personal y la percepción global del servicio.

Tabla 4

Objetivos a alcanzar con la gestión de calidad

Objetivos	% real	% esperado
Incrementar el índice de satisfacción del cliente interno	61.5	80
Aumentar la percepción de cumplimiento	59.4	80
Mejorar la agilidad y disposición de atención entre áreas	68.2	80
Fortalecer la confianza y transparencia en la gestión interna	64.4	80
Incrementar el nivel de atención personalizada y comprensión de las necesidades individuales del personal	61.6	80
Mejorar las condiciones físicas de trabajo, dotación de equipos y presentación del entorno laboral	54.0	80

De forma general, todos los objetivos están por debajo del estándar esperado (80%), lo que evidencia la necesidad de implementar un sistema de gestión de calidad para fortalecer a la Subgerencia Comercial. Bajo este contexto, se recomienda estrategias como: priorizar recursos e intervenciones en infraestructura y condiciones físicas de trabajo, ya que presenta el peor indicador, además, de fortalecer acciones de comunicación y cumplimiento de compromisos, dado el bajo 59.4% en percepción de cumplimiento, consolidar la coordinación entre áreas como base para impulsar el resto de objetivos y establecer planes de mejora por objetivo, utilizando el ciclo PHVA (Planear - Hacer - Verificar - Actuar). Por consecuencia, dentro de la planeación estratégica se formuló un plan de acción de calidad interna (Tabla 5).

Las acciones claves reflejan resultados obtenidos después de 6 meses a 18 meses de implementación de la gestión de calidad como suele ser común en estos procesos, entonces: el progreso actual indica que los objetivos aún están en fase de maduración, lo cual es razonable si el tiempo es corto, esto se justifica porque, los sistemas de calidad no producen resultados inmediatos, ya que, requieren cambio cultural, adaptación del personal y ajustes en los procesos (Tabla 5).

Tabla 5

Plan de acción de calidad interna

Dimensión	Acciones Clave	Responsable	Plazo	Indicador
Fiabilidad	Diseñar acuerdos de nivel de servicio (SLA), establecer KPIs, capacitación en cumplimiento	Gestión de Calidad y Talento Humano	6 meses	% de cumplimiento de compromisos internos
Sensibilidad	Protocolizar tiempos de respuesta, sensibilización en servicio, trazabilidad de solicitudes	Coordinadores de área	6 meses	Tiempo promedio de respuesta
Seguridad	Implementar canales seguros de comunicación, formación en liderazgo justo y ética	Dirección y Talento Humano	12 meses	% de confianza en decisiones internas
Empatía	Talleres de empatía, jornadas de escucha activa, mejora en interacción jefe-equipo	Talento Humano y Comunicaciones	12 meses	Satisfacción con relación jefatura-colaborador
Tangibles	Intervención en infraestructura, mejora de dotación, embellecimiento de espacios en percepción de condiciones físicas	Infraestructura y Administración	18 meses	% de mejora en percepción de condiciones físicas

Algunas mejoras, como las relacionadas con infraestructura o percepción de cumplimiento, demandan inversión, planificación y seguimiento continuo, la mejora de condiciones físicas o de atención personalizada depende de procesos administrativos y presupuestales que toman tiempo. Del mismo modo, se asignó roles y responsables con participación de comités de bienestar, talento humano y calidad (Tabla 6).

Tabla 6
Plan de acción de calidad interna

Actor o Comité	Rol en el Sistema de Gestión de Calidad
Comité de Bienestar Laboral	Diagnóstico de necesidades del personal, organización de actividades de integración y bienestar.
Talento Humano	Diseño e implementación de programas de formación, evaluaciones de clima organizacional, soporte en desarrollo organizacional.
Comité de Calidad	Monitoreo y evaluación del plan de acción, seguimiento a indicadores, coordinación inter áreas.
Dirección General	Aprobación de estrategias y presupuesto, alineación con el plan institucional, rendición de cuentas.
Coordinadores de área	Implementación operativa de acciones, retroalimentación constante, promoción de cultura de servicio.

Cada actor tiene un rol complementario y necesario dentro del SGC, la articulación entre ellos asegura la implementación eficaz del plan de mejora, el seguimiento continuo con base en indicadores y la promoción de una cultura organizacional orientada a la calidad. De este modo, el Comité de Bienestar Laboral posee un papel clave para abordar las dimensiones de empatía y tangibles, ya que mejora el ambiente laboral y refuerza el sentido de pertenencia, lo cual incide directamente en la calidad del servicio interno.

Igualmente, el departamento de Talento Humano es un actor transversal que fortalece las competencias del personal, gestiona el cambio cultural y da soporte en dimensiones como fiabilidad, sensibilidad y seguridad. Asimismo, el Comité de Calidad representa el núcleo técnico del SGC, así garantiza que el ciclo PHVA se aplique correctamente, permite la verificación y control de brechas y fomenta la mejora continua. La Dirección General, tiene un compromiso sustancial y un liderazgo visible y asignación de recursos son condiciones habilitantes para que el sistema funcione. Además, garantiza que la calidad esté alineada con los objetivos estratégicos. Finalmente, los Coordinadores de área son los ejecutores directos del SGC siendo su rol fundamental para aterrizar los planes en la práctica diaria, gestionar equipos y asegurar la continuidad del proceso.

En último lugar, dentro la fase de Planear se elaboró un presupuesto para formación, integración y desarrollo organizacional (Tabla 7).

Tabla 7
Presupuesto anual

Concepto	Costo Estimado (USD)
Capacitación en servicio al cliente interno (externa/interna)	5,000,00
Talleres de habilidades blandas (empatía, comunicación, liderazgo)	4,000,00
Jornadas de integración y bienestar laboral	3,500,00
Actividades de reconocimiento y motivación	2,000,00
Diagnóstico y mejora de condiciones físicas	10,000,00
Evaluaciones de clima organizacional (anual)	1,500,00

Comunicaciones internas (campañas, señalética, medios)	2,000,00
Total Estimado Anual	28,000 USD

Se tiene que el presupuesto está balanceado y bien alineado con las prioridades detectadas en el diagnóstico de calidad, más del 50% se invierte en aspectos tangibles y formativos, lo cual es coherente con las dimensiones más débiles de Tangibles, Fiabilidad y Empatía. Así, se observó una distribución equilibrada entre intervención estructural de espacios físicos y desarrollo humano como capacitación, clima y reconocimiento; por lo que, refleja una estrategia de transformación organizacional progresiva y sostenible.

Con el objetivo de implementar lo planificado, se continuó con la segunda fase.

Hacer (H)

En el caso de la fase Hacer, se generó cambios significativos dentro del área de estudio, por lo que, las estrategias y acciones planificadas generaron cambios tangibles, lo cual permite el fortalecimiento de los procesos, además de la mejora del servicio al cliente interno y, en última instancia, transformar el ambiente de trabajo con mayor grado colaborativo, eficiente y satisfactorio para todos los miembros del equipo.

En el contexto de la mejora de la calidad interna dentro de una entidad pública, los resultados de esta fase se reflejan en la ejecución de acciones clave relacionadas con la capacitación, la implementación de acuerdos de nivel de servicio (SLA), las mejoras en las condiciones físicas de trabajo, las actividades de integración y bienestar, y el fortalecimiento de la comunicación interna. Estas acciones buscan no solo abordar las brechas identificadas en el diagnóstico SERVQUAL, sino también fomentar una cultura organizacional sólida basada en el respeto, la confianza y el compromiso con la calidad.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la implementación de las acciones planificadas, destacando los avances realizados en cada área clave, los indicadores de éxito alcanzados y las áreas en las que se requiere continuar trabajando para asegurar la mejora continua y el éxito sostenido del plan de acción de calidad interna (Tabla 8).

Las acciones implementadas en la Capacitación del Personal analizan los resultados de participación y percepción de empatía, los cuales, se ajustan a los contenidos o metodologías (Tabla 8), por lo contrario si existe poca mejora, se modifica la estrategia o se integran nuevas herramientas didácticas, así lo que funcionó bien se documenta como estándar. Del mismo modo, el SLA y protocolos internos se ajustan los tiempos de respuesta o compromisos, si los SLA no se cumplen o si generan fricción entre áreas se mejora la claridad, se optimizan procesos y se formalizan los cambios en los procedimientos. Por otra parte, la infraestructura y condiciones físicas, si tras las mejoras no se alcanza el nivel de satisfacción esperado, se evalúan nuevas inversiones o ajustes como la redistribución de espacios o mejora de ventilación para consolidar las prácticas que elevaron el confort y percepción de calidad. Para las Actividades de bienestar e integración, a partir de la participación y percepción recolectadas, se decide si ciertas actividades deben repetirse, cambiar de formato o integrarse al plan institucional como prácticas de fortalecimiento cultural permanente. En último lugar, la Comunicación interna, si los canales o mensajes no alcanzaron la efectividad deseada, se ajustan los formatos, periodicidad o medios, si fueron exitosos, se integran como parte del modelo comunicacional del SGC.

Tabla 8*Acciones planificadas en cada área clave*

Etapa	Objetivo	Acciones	Responsables	Plazo	Indicador
Capacitación del Personal	Mejorar las habilidades del personal en áreas clave como servicio al cliente interno, empatía, y liderazgo.	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de formación. • Talleres y sesiones de capacitación. • Pruebas post-capacitación para medir la efectividad. 	Comité de Calidad y Talento Humano.	3 meses	% de participación en las capacitaciones, mejora en la percepción de la empatía interna
Implementación de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y Protocolos de Respuesta	Establecer expectativas claras sobre los tiempos de respuesta y compromiso de cada área.	<ul style="list-style-type: none"> • SLA internos para cada área como el tiempo de respuesta y calidad de servicio. • Protocolos de respuesta. • Estandarización de los procedimientos operativos para garantizar consistencia en el servicio. • Comunicación interna sobre los SLA. 	Coordinadores de área y Comité de Calidad.	4 meses	% de cumplimiento de los SLA, tiempos de respuesta reducidos.
Intervenciones en Infraestructura y Condiciones Físicas de Trabajo	Optimar las condiciones de trabajo para incrementar la satisfacción y el bienestar del cliente interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de la infraestructura. • Mejora de espacios de trabajo con pintura, limpieza, reorganización de oficinas, compra de mobiliario adecuado. • Inversiones en tecnología. 	Comité de Infraestructura y Administrativa.	6 meses	% de satisfacción con las condiciones físicas de trabajo
Actividades de Bienestar e Integración	Fomentar el sentido de pertenencia y mejorar el ambiente laboral, contribuyendo a la empatía y a la seguridad psicológica de los empleados.	<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas de bienestar, deportes, eventos de team building. • Sesiones periódicas para escuchar sugerencias y preocupaciones del personal. • Sistema de reconocimientos formales e informales para premiar el buen desempeño. 	Comité de Bienestar Laboral y Talento Humano.	3 meses	Participación en actividades, percepción de bienestar y motivación interna.
Comunicación Interna	Mejorar la comunicación dentro de la organización para que todos los empleados estén alineados y bien informados.	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de comunicación interna como boletines informativos, señalización, y mensajes clave sobre los compromisos de calidad interna. • Canales formales e informales de comunicación para asegurar que la información fluya libremente entre todos los niveles jerárquicos. • Encuestas de clima organizacional periódicas para conocer el estado de la comunicación. 	Comité de Comunicación Interna y Talento Humano.	2 meses	Grado de satisfacción con la comunicación interna, efectividad de los canales.

Verificar (V)

Durante la etapa VERIFICAR, se hizo hincapié en la evaluación y el seguimiento de las acciones implementadas que garanticen el cumplimiento de los objetivos propuestos en la fase Hacer. De esta manera, se revisó el desempeño de las actividades ejecutadas y se evalúa si las mejoras alcanzadas son suficientes para cerrar las brechas de calidad identificadas en el diagnóstico. Además, se analizó los resultados y se contrastan con los indicadores previamente definidos para determinar el grado de satisfacción del cliente interno. Con la finalidad de lograr el impacto esperado en la satisfacción del cliente interno es indispensable verificar las acciones implementadas, principalmente las dimensiones evaluadas mediante el modelo SERVQUAL. De este modo, se identificó aquellas desviaciones presentes y tomar las decisiones correctivas necesarias para asegurar la mejora continua (Tabla 9).

Tabla 9
Verificación del cumplimiento

Etapa	Indicador	Antes	Después
Capacitación del Personal	% de participación en las capacitaciones	48%	100 %
	Mejora en la percepción de la empatía interna	61.6 %	75.92%
Implementación de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y Protocolos de Respuesta	% de cumplimiento de los SLA	62.5%.	84%
	Tiempos de respuesta reducidos.	9.60 min	7.62 min
Intervenciones en Infraestructura y Condiciones Físicas de Trabajo	% de satisfacción con las condiciones físicas de trabajo	54%	73%
Actividades de Bienestar e Integración	Participación en actividades	100%	100%
	Percepción de bienestar	59.82%	75.78%
	Motivación interna	62.37%	76.77%
Comunicación Interna	Grado de satisfacción con la comunicación interna	17.48 eNPS	25.91 eNPS
	Efectividad de los canales.	25%	85.42%

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa en todos los indicadores clave, lo que refleja el impacto positivo de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) sobre el servicio al cliente interno y la gestión organizacional, en la capacidad del personal, la participación en las capacitaciones pasó del 48% al 100%, lo que sugiere una alta aceptación e involucramiento. Además, la percepción de la empatía interna aumentó del 61.6% al 75.92%, indicando que las actividades de formación contribuyeron a fortalecer la cultura de respeto y comprensión. En cuanto a los SLA y protocolos de respuesta, se observó un incremento en el cumplimiento del 62.5% al 84%, y una reducción en el tiempo de respuesta promedio de 9.60 a 7.62 minutos, lo que demuestra una mayor eficiencia operativa y mejor alineación entre áreas, las intervenciones en infraestructura mejoraron la satisfacción con las condiciones físicas del trabajo de un 54% a un 73%, reflejando que las adecuaciones en el entorno influyen directamente en la percepción de calidad del servicio interno.

Por otra parte, las actividades de bienestar e integración mantuvieron una participación del 100%, y mejoraron significativamente los niveles de percepción de bienestar (de 59.82% a 75.78%) y motivación interna (de 62.37% a 76.77%), lo cual refuerza su valor estratégico como impulsoras del compromiso organizacional. Finalmente, en el eje de comunicación interna, el índice de satisfacción subió de 17.48 a

25.91, y la efectividad de los canales aumentó del 25% al 85.42%, esto indica que las mejoras en los medios y mensajes internos tuvieron un impacto claro en la percepción de transparencia, acceso y alineación comunicativa.

Otro rasgo a señalar, es la realización de la encuesta SERVQUAL después de la implementación de la Gestión de Calidad, con el fin de medir la satisfacción interna de los empleados en relación con las acciones implementadas, tal como se indica en la tabla 10, esta encuesta debe repetirse cada 3 meses, para dar seguimiento a la mejora.

Se menciona a la seguridad con 3.990 como la dimensión mejor valorada, lo que indica una alta confianza del personal en las decisiones institucionales, la ética organizacional y la coherencia en el actuar de los líderes, por lo que, refleja un entorno interno que genera estabilidad y respaldo. Así también la Sensibilidad con 3.911 es la segunda mejor calificada y manifiesta que los colaboradores perciben que sus solicitudes son atendidas con prontitud y consideración, por lo que, las acciones en tiempos de respuesta y trazabilidad fueron efectivas. Para la dimensión de Empatía con 3.796 se encuentra bien posicionada y se evidencia avances en las relaciones jefe-colaborador, escucha activa y comprensión mutua, resultado de talleres y actividades de integración. Además, Fiabilidad con 3.716 aunque es positiva, es relativamente más baja, lo que sugiere que aún puede fortalecerse el cumplimiento constante de compromisos y acuerdos internos. Asimismo, Elementos Tangibles con 3.651 sigue siendo la dimensión con menor media, indicando que, si bien hubo mejoras en infraestructura y dotación, aún hay margen de mejora en la percepción de los aspectos físicos del entorno laboral (Tabla 10).

Tabla 10

Encuesta SERVQUAL después de la implementación

	FIABILIDAD	SENSIBILIDAD	SEGURIDAD	EMPATÍA	E_TANGIBLES
Media	3.716	3.911	3.990	3.796	3.651

Del mismo modo, para obtener un indicador de éxito se comparó los resultados con mediciones previas para evaluar mejoras. La Tabla 11 compara los resultados obtenidos.

Tabla 11

Comparación de la satisfacción del cliente interno

Dimensión	Valor	Diagnóstico		Actual		
		%	Brecha	Valor	%	Brecha
Fiabilidad	2.97	59.4	Alta (-1.0 a -1.5)	3.72	74.4	Baja (-0.3 a -0.8)
Sensibilidad	3.41	68.2	Media (-0.6 a -1.0)	3.91	78.2	Baja (-0.1 a -0.6)
Seguridad	3.22	64.4	Alta (-1.0 a -1.3)	3.99	79.8	Muy baja (-0.0 a -0.5)
Empatía	3.08	61.6	Alta (-1.2 a -1.4)	3.80	76.0	Baja (-0.2 a -0.7)
Elem. tangibles	2.70	54.0	Muy alta (-1.5 a -1.8)	3.66	73.2	Baja (-0.3 a -0.8)
Media	3.08	61.6	Alta (-1.0 a -1.3)	3.81	76.2	Alta (-0.2 a -0.7)

La implementación del Sistema de Gestión de Calidad permitió una reducción importante en las brechas de percepción del servicio interno, pasando de valores mayormente "altos" o "muy altos" a "bajos" o "muy bajos", especialmente en dimensiones críticas como seguridad, tangibles y fiabilidad. Esto indica que las acciones correctivas y preventivas, promovidas desde la fase "Actuar" del ciclo PHVA, fueron efectivas no solo

en la ejecución, sino también en el cambio cultural hacia una mejora continua basada en evidencia.

Actuar (A)

A partir, de la fase Verificar se corrigió y se estandarizó aquellas acciones que no funcionaron adecuadamente, con el fin de fortalecer la cultura de mejora continua en el bienestar y motivación del cliente interno.

De esta manera, las brechas detectadas en fiabilidad (2.97), elementos tangibles (2.70) y empatía (3.08), permitió generar un plan de acción implementado: formación, integración, fortalecimiento del liderazgo, mejoras en condiciones físicas (Tabla 12).

Tabla 12

Acciones correctivas para mejorar la satisfacción del cliente interno

Acción	Descripción
Estandarización de buenas prácticas	Se formalizó en procedimientos o instructivos exitosos como jornadas de escucha activa, reconocimientos periódicos y canales de comunicación interna.
Ajustes al sistema de gestión	Se modificó el sistema de gestión de calidad interna para incluir indicadores de motivación y bienestar en los tableros institucionales.
Reformulación de acciones no efectivas	Se rediseño las intervenciones que no generaron impacto como, la estrategia de integración fue mal recibida, se reformuló con participación activa del personal.
Revisión de roles y responsabilidades	Redistribuir tareas si es necesario, incorporando aprendizajes de la fase HACER y retroalimentación de la fase VERIFICAR.
Implementación de nuevos ciclos de mejora	Se inició un nuevo ciclo PHVA para las dimensiones con menores mejoras.
Reconocimiento institucional de resultados positivos	Se sociabilizó los avances con el personal, reconociendo logros y generando apropiación de la mejora continua.

La fase Actuar del ciclo PHVA desempeñó un papel clave en la consolidación y sostenibilidad de los avances logrados durante la implementación del Sistema de Gestión de Calidad. En esta etapa, se institucionalizaron prácticas efectivas como las jornadas de escucha activa y los sistemas de reconocimiento interno, a través de su formalización en procedimientos y canales oficiales. Asimismo, se fortaleció el sistema mediante la inclusión de indicadores de motivación y bienestar en los tableros institucionales, asegurando que estos aspectos se monitoreen de forma continua. La fase también permitió una revisión crítica de acciones que no resultaron efectivas, como estrategias de integración iniciales, las cuales fueron rediseñadas con participación activa del personal, aumentando su legitimidad, se ajustaron roles y responsabilidades en función del aprendizaje previo, y se dio paso a nuevos ciclos de mejora especialmente en las dimensiones con menor progreso. Finalmente, al reconocer institucionalmente los logros alcanzados, se promovió una cultura de mejora continua que refuerza la sostenibilidad del sistema y la apropiación por parte del personal, cerrando el ciclo con un enfoque participativo y basado en evidencia.

Discusión y conclusiones

Conforme los resultados, se pudo destacar que existió una mejora significativa en todas las dimensiones, siendo los puntajes actuales más altos que los del diagnóstico, lo cual indica una percepción más favorable del servicio tras las acciones tomadas. Del mismo modo, se observó que antes, las brechas eran más pronunciadas, es decir, más negativas, lo que denotaba mayores diferencias entre expectativas y percepciones.

Actualmente, aunque las brechas siguen existiendo, son menos profundas, lo cual refleja una mejora en la calidad del servicio percibido.

Dentro del análisis, se tiene que la dimensión de Elementos tangibles que hace referencia a las instalaciones, equipos y apariencia del personal fue la más crítica inicialmente, con una brecha más alta y el puntaje más bajo en el diagnóstico de 2.70, a pesar de que sigue siendo la dimensión con la brecha más alta de -0.3 a -0.8 , mejoró notablemente $+0.96$ puntos. Por lo contrario, la dimensión mejor evaluada actualmente es Seguridad referente a conocimiento y cortesía del personal, capacidad para inspirar confianza con una puntuación más alta actual de 3.99 y menor brecha hasta 0.0 en el extremo.

El impacto esperado era alcanzar el 80% de la satisfacción del cliente interno después de implementar la gestión de calidad, no obstante se alcanzó el 76.2% de satisfacción del cliente interno, dentro de la fase Planear existió mejor alineación entre expectativas del personal y procesos organizacionales, esto coincide con Milovanović et al. (2023) donde encontraron que más del 70% de las organizaciones certificadas con ISO 9001 reportaron mejoras en la comunicación interna y claridad en los roles, como resultado de una planificación más rigurosa bajo el ciclo PDCA. Asimismo, en la fase Hacer se observó un incremento en la motivación y compromiso, ya que los empleados comprenden mejor sus tareas y se sienten respaldados por una estructura formal, similar a Hao y Oliva (2016) documentaron que una implementación disciplinada del "DO" genera mejores ambientes laborales y reduce el estrés ocupacional, gracias a la estandarización y capacitación.

Mientras que en la Fase Verificar se encontró un mayor empoderamiento del personal, ya que los empleados se sienten escuchados al participar en procesos de evaluación, similar a lo que explicaron Liu et al. (2021) observaron que las organizaciones con prácticas sistemáticas de verificación (CHECK) tienen empleados más comprometidos, al ver que sus sugerencias impactan en decisiones organizativas. Finalmente, durante la fase Actuar se distingue el desarrollo de una cultura organizacional participativa, donde los clientes internos perciben que sus experiencias impulsan cambios reales, así Syahdan et al. (2023) explicaron que la acción correctiva eficaz fortalece la confianza del personal en la dirección, elevando su satisfacción y percepción de justicia organizacional, asimismo explican que cuando las organizaciones actúan sobre la base de los comentarios y mejoran los sistemas, los empleados desarrollan una mayor identificación con los objetivos y valores de la empresa.

Bajo este contexto, la EPMAPA SD ha logrado mejorar la percepción de calidad del servicio en todas las dimensiones evaluadas, aunque las brechas no se han eliminado por completo, su reducción demuestra un avance positivo, en donde el siguiente paso podría ser la priorización de las acciones específicas para cerrar las brechas residuales, especialmente en "Elementos tangibles", así también de consolidar la mejora en Seguridad y Sensibilidad, manteniendo prácticas que han sido bien valoradas.

Del mismo modo se concluye que, la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en el Ciclo Deming (PDCA) no solo mejora la eficiencia operativa, sino que actúa como catalizador del bienestar laboral y la satisfacción del cliente interno. Esta relación está sustentada por evidencia científica reciente y cobra aún más relevancia en organizaciones públicas como EPMAPA SD, donde los resultados del servicio están directamente vinculados al compromiso de los trabajadores.

Es importante recalcar que las implicaciones para EPMAPA SD u organizaciones similares es principalmente la transformación cultural, siendo que el Ciclo de Deming puede ser una herramienta para migrar desde una cultura reactiva y jerárquica hacia una

más participativa y centrada en el empleado, la adaptabilidad, ya que el PDCA es lo suficientemente flexible para aplicarse tanto en procesos técnicos como el tratamiento de agua, atención al cliente como administrativos en talento humano y compras. Además, del empoderamiento del personal, en contextos públicos, donde los incentivos económicos pueden ser limitados, el reconocimiento de la voz del trabajador se vuelve un factor motivacional clave.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santo Domingo (EPMAPA SD) por su apertura, colaboración y apoyo durante el desarrollo de esta investigación. Asimismo, se reconoce la participación activa de la Subgerencia Comercial y al personal del Área de Atención al Cliente y Servicio, cuya disposición fue fundamental para la recolección de información y la implementación del modelo de gestión de calidad. Finalmente, se agradece a todos los que, de una u otra manera, contribuyeron al desarrollo y culminación de este trabajo.

Referencias

- Alauddin, N. (2019). Overview of Deming Criteria for Total Quality Management Conceptual Framework Design in Education Services. *Journal of Engineering and Science Research*, 3(5), 12-20. https://www.researchgate.net/publication/338774917_Overview_of_Deming_Criteria_for_Total_Quality_Management_Conceptual_Framework_Design_in_Education_Services
- Alharthy, F., y Ajina, A. (2023). The Impact of Applying Quality Standards on the Internal Operations in the Public Sector in the Sultanate of Oman. *Intern. Journal of Profess. Bus. Review*, 8(5), 01-15. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i5.1608>
- Alsaqer, S., Katar, I., y Abdelhadi, A. (2024). The role of total quality management in enhancing customer satisfaction in Gulf Cooperation Council (GCC) countries, *MethodsX*, 13(1), 102854. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102854>
- Astudillo, J., y Barragán, M. F. (2024). Calidad de servicio interno sobre la satisfacción laboral: un análisis de su influencia en empresas manufactureras. *Estudios de la Gestión*, 1(15), 55-78. <https://doi.org/10.32719/25506641.2024.15.3>
- Bahia, T., Idan, A. y Athab, K. (2023). The effect of quality function deployment (QFD) in enhancing customer satisfaction. *International Journal of Professional Business Review*, 8(1), 32-67. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i1.1156>.
- Bergman, B. y Klefsjö, B. (2012). *Kvalitet från behov till användning*. Studentlitteratur.
- Bernazzani, S. (2022). *What Is Customer Satisfaction? 5 Reasons It's Important in Service*. Hubspot. <https://blog.hubspot.com/service/what-iscustomer-satisfaction>
- Chatterjee, S., Ghatak, A., Nikte, R., Gupta, S. y Kumar, A. (2023). Measuring SERVQUAL dimensions and their importance for customer-satisfaction using online reviews: a text mining approach, *Journal of Enterprise Information Management*. 36(1), 22-44. <https://doi.org/10.1108/JEIM-06-2021-0252>
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

- Enblom, S., & Padovan, S. (2023). Quality from the perspective of the internal customer, C. Hedlund. (Ed.), *Internal service experience in a manufacturing industry company* (pp. 3-37). Mittuniversitetet. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1779734/FULLTEXT01.pdf>
- Finn, D. W., Baker, J., Marshall, G. W., & Anderson, R. (1996). Total Quality Management and Internal Customers: Measuring Internal Service Quality. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 4(3), 36–51. doi:10.12691/ajams-4-6-3
- Grönroos, C. (2015). *Service Management och marknadsföring - kundorienterat ledarskap i servicekonkurrensen. 3. uppl.* Malmö: Liber.
- Hallencreutz, J., y Parmler, J. (2021). Important drivers for customer satisfaction—from product focus to image and service quality. *Total quality management & business excellence*, 32(5-6), 501-510. https://www.researchgate.net/publication/331957287_Important_drivers_for_customer_satisfaction_-_from_product_focus_to_image_and_service_quality
- Hao, H., y Oliva, R. (2016). Quality management re-visited: Reflective review and research agenda. *Journal of Operations Management*. 39-40(1), 63-78. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2016.01.001>
- Kelderman, E. (2021). *The 9 Core Elements of a Quality Management System, 9 Core Elements of a Quality Management System*. Qualio.
- Kiran, D.R. (2017). Chapter 10 - Customer Satisfaction, D.R. Kiran. (Ed.), *Total Quality Management* (125-141). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811035-5.00010-6>.
- Liu, J., Zhao, H., Li, J., y Yue, X. (2021). Operational strategy of customized bus considering customers' variety seeking behavior and service level. *International Journal of Production Economics*. 231(1), 107856. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107856>
- Malkawi, N., Obeidat, A. M., y Halasa, A. (2017). Achieving Performance Excellence through Cloud Computing Atmosphere-Applied Study at Zain Telecommunications Company-Jordan. *International Review of Management and Business Research*, 6(1), 229-243. https://www.researchgate.net/publication/329001077_Achieving_Performance_Excellence_through_Cloud_Computing_Atmosphere_-_Applied_Study_at_Zain_Telecommunications_Company-_Jordan
- Medberg, G., y Grönroos, C. (2020). Value in use and service quality: do customers see a difference? *Journal of Service Theory and Practice*, 30(4/5), 507–529. <https://doi.org.proxybib.miun.se/10.1108/JSTP-09-2019-0207>
- Milovanović, V., Paunović, M., y Casadesú M. (2023). Measuring the Impact of ISO 9001 on Employee and Customer Related Company Performance. *Quality innovation prosperity*. 27(1). 79-96. https://www.researchgate.net/publication/369726470_Measuring_the_Impact_of_ISO_9001_on_Employee_and_Customer_Related_Company_Performance
- Mohd, K. Z., Ismail, K., y Saleh, A. F. (2020). Contractor's Performance Appraisal System in the Malaysian Construction Industry: Current Practice, Perception and Understanding. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (3.9). 46-51.
- Narteh, B. (2018). Service quality and customer satisfaction in Ghanaian retail banks: the moderating role of price. *International Journal of Bank Marketing*, 36(1), 68-88. https://www.researchgate.net/publication/321911386_Service_quality_and_customer_satisfaction_in_Ghanaian_retail_banks_the_moderating_role_of_price

- Noori, A. (2020). Impact of Total Quality Management practices on Customer Retention and Satisfaction. *International Journal of Management (IJM)*, 11(12), 2613-2618. <https://doi.org/10.34218/IJM.11.12.2020.245>
- Paradinas, M., Vicente, J., y Barrientos, P. (2023). Model for the Identification of Key Elements in the Management of Labor Relations and Conflict: Impact on the Internal Customer of Hotel Organizations and on Sustainable Development Goals 8. *Administrative Sciences*. 13(1), 251-252. <https://doi.org/10.3390/admsci13120252>
- Rytilahti, P. (2019). *Designing an internal service towards customercentricity*. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201902202542>
- Shaibun, J. y S. Anuar, H. (2021). Impact of total quality management practices on customer satisfaction: Perspectives of medical device company. *Global Business Management Review*, 13(2), 68-83. <https://doi.org/10.32890/gbmr2021.13.2.5>
- Stauss, B. (1995). Internal services: classification and quality management. *International Journal of Service Industry Management*, 6(2), 62-78.
- Swinehart, K. D., y Smith, A. E. (2005). Internal supply chain performance measurement: A health care continuous improvement implementation. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 18(6-7), 533-42. <https://doi.org/10.1108/09526860510627210>
- Syahdan, A., Mujannah, V., y Artinah, B. (2021). Impact of ISO 9001 Quality Management System Implementation on Organizational Quality Culture and Employee Performance. *International journal of trends in accounting research*, 2(2), 176-183. <https://jurnal.adai.or.id/index.php/ijtar/article/view/107>
- Worick, L. (2019). What's the Difference Between Customer Experience & Customer Satisfaction? *Customer Experience Management*, 5(19), 1-2. <https://www.themsrgroup.com/customer-experience-management/whats-the-difference-between-customer-experience-customer-satisfaction/>
- Zaid, A. A., Arqawi, S. M., Mwais, R. M. A., Al Shobaki, M. J., y Abu-Naser, S. S. (2020). The impact of Total quality management and perceived service quality on patient satisfaction and behavior intention in Palestinian healthcare organizations. *Technology Reports of Kansai University*, 62(03), 221-232.

**ACCESO A LOS SISTEMAS DE SALUD EN ZONAS ALTAMENTE DISPERSAS
EN COLOMBIA**
ACCESS TO HEALTH SYSTEMS IN HIGHLY DISPERSED AREAS IN COLOMBIA

Fernando Andrés Duarte Villamil

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

[andresduartevillamil85@gmail.com] [<https://orcid.org/0009-0001-4330-1925>]

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 19/10/2025

Revisado/Reviewed: 19/11/2025

Aceptado/Accepted: 18/11/2025

RESUMEN

Palabras clave:

atención primaria en salud, red de servicios, modelo de atención y acceso.

El siguiente artículo tiene como finalidad hacer una correlación de cómo influye la dispersión en el acceso a los servicios de salud en una localidad o una región. De acuerdo a un proceso investigativo que se dio en la región del vichada, oriente de la llanura colombiana, limítrofe con el vecino país de Venezuela y teniendo una cualidad que la hace diferente al resto de las regiones del país colombiano, posee dentro de su componente político-administrativo el municipio con mayor extensión de tierra del país, de esta manera generando unas limitantes marcadas para que los habitantes accedan a los servicios de salud de primera línea de frente o de Atención primaria en salud (APS). Siendo el municipio de Cumaribo-Vichada de los más extensos del país con alta ruralidad y dispersión con más 65.000 km², convirtiéndolo en un total reto al planear los servicios de salud en la región. Con una población altamente rural y en crecimiento exponencial hacen que en el departamento del vichada sea complejo la planificación del acceso oportuno y con calidad en los servicios de salud, siendo todo un reto para el sistema de salud que en zonas altamente dispersas se planifique de manera correcta y se escoja una estrategias para mejorar el precario acceso de los servicios, articulando de igual manera con el estado colombiano para aumentar el acceso desde la gobernanza en los sistemas de salud locales.

ABSTRACT

Keywords:

primary health care, service network, care model and access.

The following article aims to correlate how dispersion influences access to health services in a locality or region. According to a research process conducted in the eastern Vichada region of the Colombian plain, bordering neighboring Venezuela and with a quality that sets it apart from the rest of the Colombian regions, within its political and administrative component, it has the municipality with the largest land area in the country, thus generating marked limitations for inhabitants' access to frontline health services or Primary Health Care (PHC). The municipality of Cumaribo-Vichada is one of the largest in the country, with a high rurality and dispersion of over 65,000 km², making it a significant challenge when planning health services in the region. With a

highly rural and exponentially growing population, planning for timely and quality access to health services in the department of Vichada is complex. It is a challenge for the health system to plan appropriately in highly dispersed areas and select strategies to improve precarious access to services, while also working with the Colombian government to increase access through governance in local health systems.

Introducción

La investigación realizada por el equipo investigador en el Departamento del Vichada en el oriente Colombiano, fundamentado en los atributos de calidad que se deben tener para que una red de prestación de servicios de salud en un contexto geográfico como el que se presenta en el Departamento y sus municipios cuente con la solvencia de prestar los servicios al momento en que la población en sus episodios de enfermedad presenten, que son propios del análisis de situación en salud de la población Vichadense distribuidas en sus municipios respectivamente.

Basándose en alguna investigación Alba et al. (2016), como también en instrumentos para medir acceso, eficiencia, oportunidad e inclusión en la atención sanitaria que recibe la población vichadense en sus diferentes prestadores de servicios de salud, se pudo establecer algunos determinantes en salud que inciden en la morbimortalidad en los diferentes municipios del departamento del Vichada. Utilizando una orientación geográfica de la red de prestación de servicios actual se precisó determinar los conglomerados en las zonas rurales para ubicar los puntos de atención más cercanos que se podrían tener al momento de consultar los servicios sanitarios en el Departamento, de igual manera se realizó un cálculo aritmético relacionando las consultas por grupo atareo que permitiera evaluar el consumo de servicio de los habitantes Vichadenses por cada uno de los municipios que conforman administrativamente el Departamento por fuentes de información certificadas (RIPS).

El presente artículo tiene como finalidad mostrar la investigación realizada durante en el Departamento del Vichada referente al acceso a los servicios que pueden tener los habitantes de un territorio con alta ruralidad y dispersión, también teniendo en cuenta la oferta o disposición de servicios que se deberían tener en territorios con estas características para optimizar el acceso a los servicios y de esa manera generar acciones tendientes a fortalecer la atención primaria en salud (APS), de esa manera en una investigación cuantitativa (transversal descriptivo), donde permitió definir la capacidad instalada en una región con zonas de alta ruralidad y dispersión por parte de la investigación.

Para autores como Escalona y Diez (2004), indican que los servicios sanitarios están directamente relacionados con si son básicos o especializados según el nivel de ruralidad y dispersión, esto siendo una línea de partida al momento de analizar la red de servicios en zonas con características de dispersión. La investigación nos lleva a realizar presiones propias de la capacidad que tiene un sistema de salud para proveer servicios dependiendo de la ubicación geográfica donde se encuentre el usuario sobre todo en un país como Colombia donde la heterogeneidad del territorio implican una planeación basada en la geografía.

Las Scale Back, o concentración de la red de servicios que esta directamente relacionado en la ubicación de la provisión de servicios según el mercado (oferta vs demanda), esto permitiendo abaratar la transacción de la atención medica que en zonas con alta dispersión se genera una asimetría del mercado o una relación imperfecta que afecta la planeación de servicios y la ejecución de actividades propias de la atención primaria en salud (Escalona y Diez, 2004).

Las desigualdades sociales y afectación en la salud de cualquier población ocurren cuando los sistemas de salud no identifican los factores que generan daño en la protección de la salud de los usuarios consultantes de un sistema, estas vulneraciones no solo están relacionadas con la atención en salud como tal si no la provisión de servicios o la incapacidad de que los servicios lleguen donde se requieran (Juárez et al. 2014).

La investigación para determinar la capacidad instalada y el acceso a los servicios de salud que tiene el departamento del Vichada, están dados por los determinantes que se puede evidenciar y medir.

En la investigación realizada por Molina et al. (2006), donde manifiesta que los servicios de salud, por la no utilización como un producto de la falta de accesibilidad de los servicios de salud por razones económicas, culturales o geográficas. Con esta teoría la investigación que se realizó en el Vichada siendo un departamento donde la extensión geográfica que presenta el territorio, propicia la baja atención medica que se puede tener en los centros de salud habilitados tanto privados como públicos para prestar servicios de salud, teniendo en cuenta que la complejidad de la red en el Departamento no supera la mediana complejidad centralizada solo en la red pública, se ve con preocupación que el bajo acceso de los servicios de salud está ligado con la dispersión y ruralidad, adicional la falta de tener un modelo de atención integral que se articule con una red de prestación de servicios que puedan ser ubicados estratégicamente para que la población los pueda consumir de mayor manera, todo esto articulándose con una variable de peso como lo es tener dentro de la red factores de enfoque diferencial para permitir un mejor acceso por parte de la población indígena.

La investigación se enfocó directamente en cuantificar y analizar qué cantidad de vichadenses que asisten a los servicios de salud que están previstos para dar atención médica tanto rural como urbana, como también se tiene el acceso a los servicios por parte de la población indígena por servicios y programas de atención como también en medicina tradicional.

Para Valbuena (2015), en el estudio realizado en la ciudad de barranquilla indica que una de las grandes debilidades del sistema de salud local en la ciudad caribeña era mejorar el acceso a los servicios de salud, por ende, estableció que la estrategia caminante de la salud. Son un grupo de profesionales que se encargan de visitar los barrios casa a casa, con el fin de detectar posibles problemas de salud en la comunidad, cumpliendo el papel de promoción y prevención. Esta estrategia lo que busca es incentivar la demanda de los servicios de salud por parte de la población de escasos recursos, recolectando información acerca de las condiciones generales de esa población que ayudarán a focalizar programas de promoción y prevención de enfermedades en comunidades particulares. La articulación de estas tres estrategias, Caminantes, Pasos y Caminos, en coordinación con la red hospitalaria.

Para el Banco de la Republica (2014), en un informe presentado manifiesta ante la situación de que los servicios no sean suministrados oportunamente, surgen inquietudes sobre la oferta de los servicios de salud: ¿es un problema de escasez? ¿No hay suficientes hospitales? ¿Están mal distribuidos a lo largo del territorio nacional? Un elemento que puede ayudar a entender la situación es un balance o inventario de los prestadores del servicio de salud que existen en el país, que permita conocer con precisión su localización y la calidad en el ejercicio de sus actividades.

La utilización de servicios de salud en zonas altamente dispersas o rurales está directamente relacionada con la capacidad que tiene el territorio de organizar la oferta de servicios, por ello Piñeres et., al (2013) manifiesta que la utilización de servicios esta determinada por las variables sociodemográficas de la población que tiene una necesidad en salud. En este mismo estudio se plantean algunas teorías como la de Anderson, por su parte, sugiere la utilización de otras variables como son: a) necesidades de atención médica (desde el punto de vista individual, así como del proveedor del servicio); b) factores predisponentes (conformado por variables sociodemográficas asociadas a actitudes, creencias en torno a la salud y la enfermedad, tales como sexo, educación, composición familiar y ocupación, entre otras) factores capacitantes que se asocian a

condiciones socioeconómicas, ya sea en el ámbito familiar (ingresos, seguro médico) o comunitario (accesibilidad, disponibilidad).

Método

Diseño de investigación

Para algunos investigadores como Cassiri (2020), las investigaciones cuantitativas de tipo transversal son valiosas por que permite definir variables que permiten resolver problemas valiosos para la humanidad. De acuerdo al tipo de investigación utilizamos un método transversal descriptivo que permite estimar en un tiempo determinado las condiciones de salud de los vichadenses, utilizando variables independientes (atenciones realizadas) y dependientes (centros de salud), que durante el tiempo de la investigación se midieron también algunos determinantes que permiten relacionarlo con la demanda insatisfecha que se tiene en el departamento por la falta de acceso a los servicios de salud que se transforman en enfermedad.

La definición del tipo de investigación establece que tipo de objetivos se pueden conseguir o al menos que paradigmas se puede romper, para ello Hernández et al. (2014), establece que; “El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables (características o atributos de personas, fenómenos, organismos, materiales, eventos, hechos, sistemas, etc., que pueden ser medidos con puntuaciones numéricas” (pp. 69). Con esto la investigación permitió correlacionar los fenómenos que se observan en el territorio frente a la no prestación de servicios y utilizar variables propias de la prestación de servicios para poder conseguir objetivo que al final de la investigación se presentaron.

Diseño metodológico

Para establecer los tipos de fuentes que se utilizaron en la investigación para recolectar los datos se dividieron de la siguiente manera;

Fuentes primarias. La fuente primaria de la investigación tiene como principales datos tenemos varios componentes: Las encuestas que nos permitieron recolectar información del terreno que darían la capacidad de analizar los determinantes que afectan que la población del vichada no acceda a los servicios de salud. Los RIPS que se procesaron para visualizar que cantidad de servicios se consumen en el vichada en un periodo de tiempo establecido, esto permitiendo hacer análisis de acceso. La información que se recolecto de la página del ministerio de salud REPS que nos permitió analizar y cuantificar la red de servicios de los municipios y del Departamento específicamente.

Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias fueron referencias bibliográficas que permitieran visualizar como se debería construir un modelo de atención en salud que basara su red en las necesidades puntuales de la población, pudimos tomar de referencias diferentes artículos, guías del ministerio de salud y unas referencias internacionales de país de centro américa (Guatemala) como también la OMS.

Para la investigación y según el diseño se estableció realizar la recolección de la información Basado en el número de habitantes que se tienen en la proyección DANE 2020, podemos identificar que el estudio estadístico para selección de la población es probabilístico de muestreo aleatorio simple, donde se busca obtener una población definida que permita realizar la intervención estadística al ser encuestada por una parte de la investigación. Se tendrán entrevistas directa por parte de personal de apoyo al equipo investigador que es personal indígena en su mayoría para poder tener un rendimiento óptimo en la recolección de los datos.

Población y Muestra

Teniendo presente el tipo de investigación por el cual se optó por el equipo de trabajo, se definieron herramientas tipo encuesta para plasmar y evaluar aspectos tales como; accesibilidad, solicitudes que se realizan, producto final de la atención, asesoramiento por parte del equipo médico, aspectos económicos entre otros. Teniendo en cuenta la técnica de muestreo según Hernández et al. (2014), se realizó una selección aleatoria de la población que se intervendría donde el nivel de confianza tuviera el 95% para disminuir sesgos dentro de la investigación donde a nivel del Departamento se distribuyeron 383 encuestas para recolectar la información, se tuvo presente por el equipo investigador el número de habitantes para distribuir las encuestas siendo Cumaribo el municipio donde mayor número de encuestas (60%) se debieron aplicar por ser el de mayor extensión y número de población del Vichada.

También dentro de las técnicas que se utilizaron por el equipo de investigación se precisó en observación directa con conteo aritmético de los RIPS para algunas variables previamente definidas de acuerdo con la morbilidad del Departamento que se contrastó con el ASIS 2015. Toda la información que se procesó fueron radicados por los prestadores, en los RIPS trabajados se agrupan al 100% de la población consultante a servicios de salud en el Vichada como los son PRESTADOR PUBLICO-Red pública y PRESTADORES PRIVADOS-Red indígena-privado, por parte de la red pública se obtuvo la información que se facilitó por parte de la Secretaria de Salud del Vichada en su área de sistemas de Información, mientras tanto la red indígena facilitó la información por parte de la dirección general, Todo esto se consolidó en instrumentos de conteo diseñados por el equipo investigador.

Variables

Los investigadores definieron el tipo de investigación que es de naturaleza cuantitativa, con el cual se buscara una respuesta razonable al planteamiento del problema, por tal razón se definen de la siguiente variable así;

Variable Independiente: Una variable independiente es una variable que representa una cantidad que se modifica en la investigación y número de atenciones en salud que se procesaran de la fuente RIPS (Sousa et al. 2007).

Variable Dependiente: Una variable dependiente representa una cantidad cuyo valor depende de cómo se modifica la variable independiente de la investigación, que se divide en dos; Centros de salud que se tienen habilitados para atenciones en el vichada y traductores indígenas que se tienen por parte de las IPS habilitadas en la red de servicios (Sousa et al. 2007).

Instrumento de investigación

Las técnicas de procesamiento del dato tienen dos vías que permitieron acceder al análisis de información, para algunas investigaciones las técnicas de recolección de datos o instrumentos utilizados en investigaciones científicas son de gran variedad, pero las investigaciones cuantitativas utilizan generalmente encuestas, entrevistas, observación sistemática, análisis de contenido fichas de cotejos entre otros (Hernández y Duana, 2020).

En la investigación se enfocó como instrumento de recolección de datos tipo encuestas tuvieron dos vías: 1). La primera fue aplicación de encuestas que permitieron captar variables propias de la prestación de servicios como lo son; accesibilidad, solicitud y suministros, productos (resultados) y asesoramiento (información). 2). El segundo componente de actividades de las encuestas fue: condiciones sociodemográficas y económicos.

El segundo componente de recolección de datos se enfocó en observación sistemática de los registros individuales de prestadores de servicios de salud (RIPS) de los prestadores de habilitados y que de una u otra manera tienen una oferta de servicios en el departamento del Vichada.

La primera etapa de la investigación debió tener claramente la identificación del problema que es la principal posibilidad de contar con el éxito de los resultados a obtener. Para el estudio realizado se tuvo en cuenta el análisis de situación en salud ASIS del departamento del Vichada 2016, con el ánimo de poder visualizar datos relevantes para la investigación como indican autores como Useche et. Al (2019), donde seguidamente se debe compilar toda la información más actualizada en lo concerniente a red integradas o prestación de servicios efectivos con el ánimo de aplicar todas las rutas o documentos que se pudieran relacionar en la organización de la red de prestación de servicio o la capacidad instalada del Departamento por zonas geográficamente definidas, siendo esto una actividad de recolección de datos de manera sistemática que la investigación utilizó. Para eso el grupo de investigación dividió en varias fases el método de recolección de datos de la siguiente manera:

Esta primera fase del trabajo investigativo tiene por misión recopilar el mayor número de factores que pueden hacer que las variables se afecten y tengamos una incidencia en los resultados. Teniendo en cuenta la fase de identificación del problema que sería basado en la realidad tangible del Departamento tomando ASIS-2015 y la red de prestación de servicios de salud habilitada (REPS) por municipios.

Seguido de haber identificado el problema que sería visualizado de una manera puntual en el abordaje de la investigación, se realizara una demarcación geográfica de la red prestadora de servicios de salud por cada municipio del Departamento (Santa Rosalía, Primavera, puerto Carreño y Cumaribo) teniendo en cuenta su naturaleza, adicional se tendrá en cuenta puntualmente el municipio de Cumaribo que es el de los 4 municipios que presenta mayor numero población (50% del Departamento en su mayoría indígena), con mayor extensión de geográfica donde la dispersión de la población se convierte en un factor importante para enmarcar la investigación.

El equipo investigador proyecto una segunda fase de recolección de datos donde pretendió diseñar un marco geográfico de la red en el Departamento para poder medir atributos como (oportunidad, accesibilidad y calidad en la prestación de servicios), que permitan orientar la red de prestación de servicios de salud existente y rediseñar la que se encuentra ofertada a la población consultante del Vichada si fuera necesario. La segunda fase de la investigación tendría como fin tener un mapeo estructural geográficamente de las unidades de servicios que prestaría atención en salud (intramural y extramural) que permitirían tener mayor presencia de servicios de salud en los conglomerados poblacionales del Departamento.

La tercera fase del estudio de investigación propuesto se relaciona con tomar directamente la voz del usuario mediante una herramienta tipo encuesta que permita cuantificar algunas variables que se deben tener en cuenta para proponer el diseño de la red de servicios tanto intramural como extramural, la encuesta se aplicara a la población vichadense tanto del régimen subsidiado en salud , como régimen contributivo, régimen de excepción y población pobre no asegurada, todo esto permitiendo que el estudio tenga mayor información relacionada con la red que se consulta por el ciudadano del común.

La cuarta fase corresponde al análisis de la información que se recopiló desde la herramienta tipo encuesta que se diseñó para la realización del estudio, la finalidad principal de realizar la encuesta está supeditada a escuchar directamente al usuario consultante de la red existente que le permita comparar al equipo investigador algunos factores más que se encuentran documentados previamente, en esta fase lo que se plantea

es aportar a los diferentes actores una sugerencia tangible de lo que podría ser el diseño de la red del Departamento del Vichada tanto intramural como extramural para mejorar las condiciones de salud de los vichadenses, teniendo en cuenta factores de altísima relevancia que se puntualizaran por el equipo investigador en los resultados y conclusiones.

Resultados

El objetivo general de la investigación llevo a Determinar la suficiencia y accesibilidad de la red hospitalaria municipal y departamental del Vichada. Para desarrollar de manera integral, eficiente y de manera pertinente la investigación se utilizaron técnicas de recolección de datos como se menciona anteriormente en el apartado de métodos, donde en el presente apartado se mostrarán lo resultados obtenidos que permitan darle validez a la investigación.

Tabla 1
Prestadores de servicios habilitados en el Vichada

Municipios	Tipo de Prestador				
	PRIVADAS			PUBLICA	
	IPS	Profesional Independiente	Total, General Privadas	IPS	Total, General Publicas
CUMARIBO	3	1	4	2	2
LA PRIMAVERA	0	2	2	1	1
PUERTO CARREÑO	1	10	11	1	1
SANTA ROSALIA	1	0	1	1	1
	Total, General		18	Total, General	5

Nota. Fuente registro especial de prestadores de servicios de salud (REPS años 2020).

En la tabla número 1 se muestra que la investigación tomando de referencia el REPS- registro de prestadores de salud del ministerio de protección y salud al corte de noviembre de 2019 se realiza tabulación de la red de servicios que está habilitada para prestar servicios de salud en el vichada, en un total de 18 prestadores entre IPS y Profesionales independientes de naturaliza privada discriminados de la siguientes manera; en Cumaribo (3 IPS) y (1 Profesionales Independiente) que suman 4 en total; en el municipio de la Primavera se encuentran (2 Profesionales Independiente); en Puerto Carreño que es la capital del departamento encontramos (1 IPS) y (10 Profesionales Independiente); en Santa Rosalía encontramos (1IPS). Esto demarca una red de servicio conformada por 23 prestadores de salud entre IPS y Profesionales independientes.

Para la investigación también era importante establecer dentro del análisis de datos y observación sistemática que se realizó, poder identificar el tipo de prestador como también la naturaleza del mismo, dadas las condiciones que en zonas con alta ruralidad y dispersión requiere un sistema de salud local y de la misma manera la responsabilidad del estado de brindar una capacidad instalada suficiente para brindar acceso, oportunidad y pertinencia en la prestación de servicios de salud, por tal motivo se presenta el siguiente cuadro.

Tabla 2
Prestadores de servicios habilitados en el Vichada

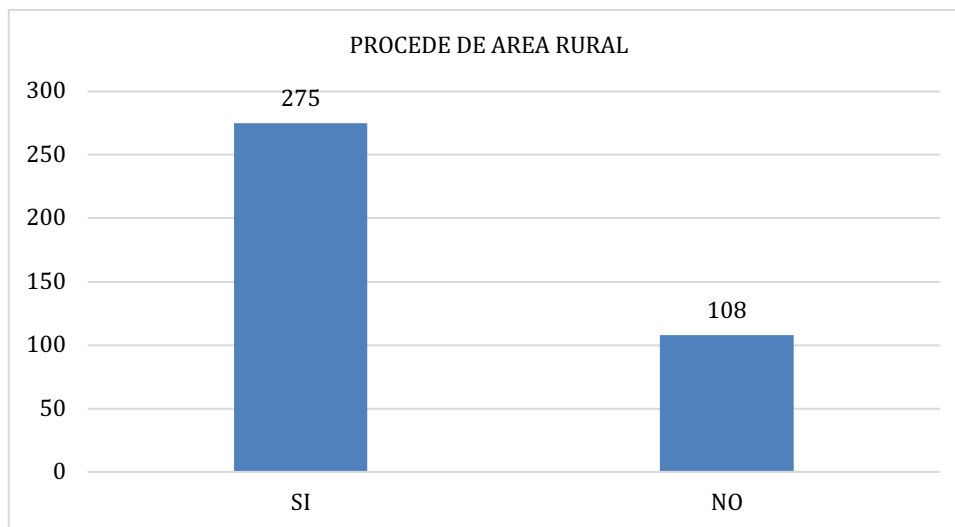
Sedes en el Departamento según su naturaleza			
Municipio	Privadas	Publicas	Total
CUMARIBO	3	1	4
LA PRIMAVERA	3	1	4
PUERTO CARREÑO	11	1	12
SANTA ROSALIA	1	1	2
Total, General			22

Nota. Fuente registro especial de prestadores de servicios de salud (REPS años 2020).

En la tabla número 2 se identifica que en el departamento del Vichada se tienen habilitados 22 prestadores de servicios de salud que están distribuidos por cada municipio desde su conformación tanto privada como pública. Dentro de las IPS que se referencian en el departamento hay que resaltar que solo 2 son de carácter indígena y ambas solo tiene en sede en área urbana del municipio de CUMARIBO, según el REPS al corte de noviembre del 2019.

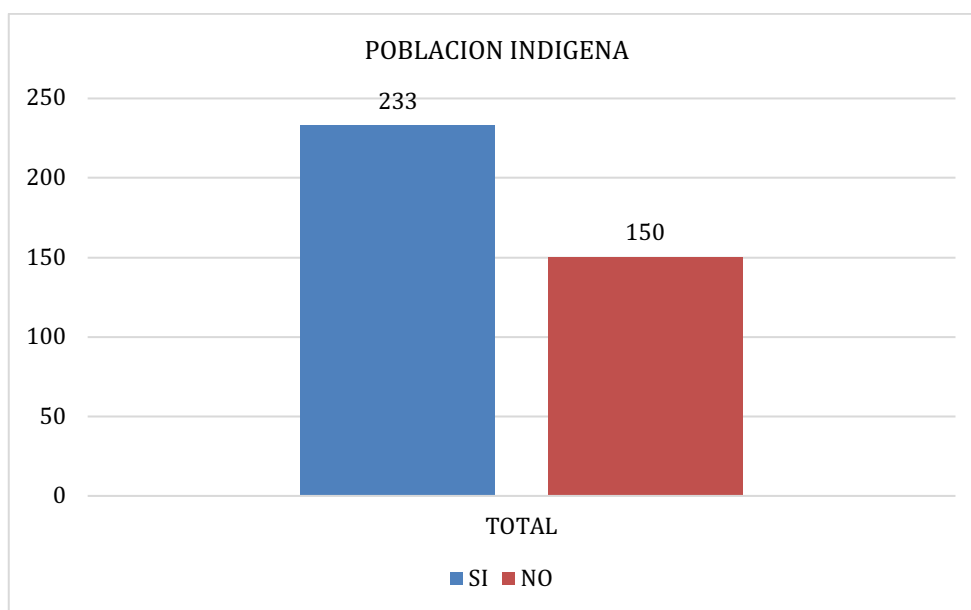
Para la investigación era importante ubicar como estaba conformada la red siendo el insumo principal para provisionar servicios de salud en el territorio, por tal motivo ahora se muestra el resultado demográfico de la población.

Figura 1
Lugar de procedencia de los consultantes a servicios



En la figura número 1 se puede visualizar de las encuestas aplicadas en los diferentes prestadores de servicios de salud en el Vichada, donde de 383 encuestas aplicadas 275 respuestas indican que proceden del área rural siendo el 71.80% del resultado y con respuesta de no procede de área rural fueron 108 encuestas equivalente al 28.19%.

Figura 2
Lugar de procedencia de los consultantes a servicios



En la figura número 2 se muestran los resultados que se obtuvieron en el ítem de la encuesta, donde podemos visualizar que de las 383 encuestas que se aplicaron y que tenían la pregunta si era indígena sí o no, 233 personas marcaron que pertenecían a un grupo indígena. Con esto podemos decir que el 61% de la población que consulta a los servicios de salud en el departamento del vichada pertenece a grupos indígenas, siendo más de la mitad de los consultantes a los servicios de salud. De la misma manera un total de 150 encuesta de población que no pertenece a población indígena equivalente al 39.16% de población colona.

La investigación muestra que el total de la población indígena en el departamento del vichada es tan importante como la misma red de prestación de servicios que se pueda requerir para conformar de manera eficiente, teniendo en cuenta sus creencias ancestrales en el trabajo investigativo se debió establecer que tanto consumían servicios de salud con la medicina occidental los pueblos indígenas. El municipio que mayor proporción de pueblo indígenas tiene es CUMARIBO, al igual es el municipio con mayor población dentro su composición tiene de 40 mil personas que en promedio el 50% se han declarado pertenecer algún grupo étnico del departamento. Para evaluar cuanta población indígena consultaba a los servicios de salud que tenían a la mano en cualquiera de los 4 municipios, se estableció mediante una encuesta un ítem que describiera si hacían parte de población indígena.

Uno de los grandes resultados de la investigación fue identificar que primero más del 50% de la población consultantes era población indígena, posterior tener presente que el 71% del total de la población consultante es del área rural (figura 1), con otro factor que se identificó fue la multiculturalidad que se identificó es uno de los más representativos de la investigación, teniendo en cuenta los pueblos existentes en toda la extensión en el territorio los cuales son: el GUAHIBO, el SIKUANI, el PIAROA, el PIAPOCO, el CUBEO, el PUINAVE, el AMORUA y el SALIVA son los grupos indígenas presentes en Vichada. Esto generando un reto adicional, dado que cada pueblo indígena posee unas características ancestrales propias, de la misma manera para la planeación de servicios de salud diferencial.

Tabla 3
Prestadores de servicios habilitados en el Vichada

Municipios	Tipo de Transporte desde el municipio a Puerto Carreño y Villavicencio	Tiempo de llegada a la ciudad principal (desde la comunidad más alejada) en minutos	Distancia en km a la ciudad principal desde la más alejada
Puerto Carreño	Aérea y Terrestre a Villavicencio.	60 minutos a Villavicencio vía aérea y 48 horas vía Terrestre.	Carreño a Villavicencio vía aérea 718 km
La Primavera	Terrestre, Fluvial y aéreo a Villavicencio. Terrestre y fluvial a Puerto Carreño	Primavera-Carreño por tierra 12 horas, por agua 7 horas. Primavera-Villavicencio por aire 2 horas, por agua y/o por tierra 9 horas	415 km vía terrestre desde primavera a Carreño. 378 km desde primavera a Villavicencio vía aérea.
Cumaribo	Aérea y Fluvial a Puerto Carreño y Aérea y Terrestre a Villavicencio. Esta última solo en verano.	A Puerto Carreño vía aérea 105 minutos, vía fluvial 24 horas. Aérea a Villavicencio 120 minutos y por tierra a Villavicencio 13 horas en verano y 2 a 3 días en invierno.	Cumaribo a Villavicencio 305 km vía aérea y terrestre vía terrestre 481 km
Santa Rosalía	Villavicencio a Santa Rosalía, Vichada, toma aproximadamente 8 horas y 49 minutos conduciendo, cubriendo una distancia de 391 km	De puerto Carreño a santa Rosalía en vía aérea se demora alrededor de 120 minutos, vía fluvial alrededor de 12 horas y terrestre 14 horas	Alrededor de 415 km a puerto Carreño y 200 km a Villavicencio

Nota. Gobernación del Vichada (pp.59-63).

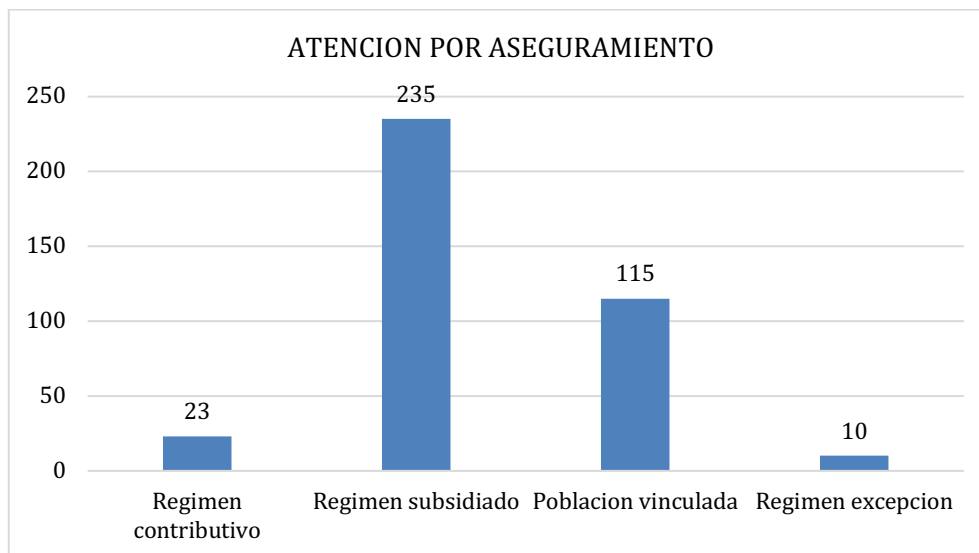
En la tabla numero 3 la investigación contextualizo como resultado el acceso al departamento por donde se le mire es una tarea difícil teniendo presente la referencia que se tiene en la tabla, encontramos que la capital Puerto Carreño es más cercana a Venezuela que al municipio más cercano del Meta, donde es acceso está supeditado al estado del tiempo durante el año de esta manera haciendo compleja la movilidad al interior del departamento. Al interior del departamento referenciando municipios como el de Cumaribo vemos que es casi imposible vía terrestre movilizarse durante la mitad del año, las distancias que debería asumir un paciente serían superior a 48 horas vía terrestre para cualquier tipo de remisión, ahora si es una remisión que exponga la vida del paciente la única manera de poder abordar el plan de manejo.

Hablar del acceso al vichada es un poco complejo cuando se ve desde cualquier lugar del país, La situación actual del sistema vial y de transporte tanto urbano como rural, del municipio de Puerto Carreño, está enmarcada por las precarias condiciones en que se encuentra el mismo, el transporte terrestre tanto de carga como de pasajeros se limita únicamente a la época de verano, el transporte fluvial es deficiente debido a la falta de flujos continuos de embarcaciones de carga y pasajeros que funcionen en todas las épocas del año. En este momento existe carretera desde Villavicencio hasta Puente Arimena, pasando por Puerto López y Puerto Gaitán. Desde Puente Arimena hasta Puerto Carreño la comunicación terrestre solo es posible en época de pleno verano; no se ha construido un camino que permita el transito durante todo el año, existiendo una trocha demarcada por la huella que van dejando los vehículos con su paso. Esta vía es transitada por camiones y camperos durante cuatro meses del año. El transporte fluvial en especial sobre el rio Meta y Orinoco, es utilizado en época de invierno. El transporte aéreo se convierte en el medio más utilizado para el transporte de pasajeros y de carga delicada y perecedera hacia y desde el interior del país, por todo esto la importancia de los resultados de la tabla 3 que acerca un poco a la realidad de las zonas altamente dispersas.

Para el municipio de La Primavera dentro de los ramales de la malla vial se destaca, la vía nacional con entrada y salida a la Inspección de Nueva Antioquia con una longitud aproximada de 15 km. Cuenta con un Ferry que presta el servicio en Puerto Esperanza y Casanare.

Figura 3

Tipo de aseguramiento de la población consultada



En la figura número 3 se muestra como la población en el departamento del vichada está cubierta dentro del SGSSS, Una vez identificada por la investigación la capacidad que tiene el sistema de salud en zonas altamente dispersas como lo es la del departamento del vichada, era importante mostrar el tipo de aseguramiento que tenía la población en el departamento. Para el equipo investigador determinar dentro de la muestra de población que tipo de aseguramiento tenían fue posible mediante la encuesta que se aplicó, arrojando resultados importantes para determinar el acceso y que incidencia tendría en cada uno de sus componentes. Para comenzar y de manera importante se pudo determinar que el 61% de la población consultante a los servicios de salud pertenece al régimen subsidiado, queriendo decir esto que tiene acceso a los servicios que se ofertan en el departamento. Otro componente de relevancia en el resultado fue el número de población pobre sin asegurar o población vinculada que consultan a servicios de salud que suman el 30% de la muestra, queriendo decir que el aseguramiento del SGSSS no ha podido canalizar estos habitantes del territorio y por la connotación administrativa de la población sin aseguramiento tendrían problemas en el acceso a los servicios de salud.

De la misma manera uno de los grandes resultados de la investigación fue establecer que el 69.97% del total de la población que acudió a los servicios de salud en las 383 encuestas aplicadas tenía aseguramiento, esto dando como responsabilidad al asegurador de la gestión del riesgo de la población, situación que conlleva a organizar la red de servicios a partir de las necesidades de los consultantes.

Para la investigación es de vital importancia conocer que cantidad de servicios se consumen en los habitantes del vichada en los prestadores que se tienen habilitados, siendo difícil la consecución de la información el equipo investigador trabajara los RIPS de dos prestadores del departamento que accedieron a que se midiera el dato.

El departamento adicional a esto cuenta con un subregistro de información que no permite darles trazabilidad a las consultas de manera adecuada, para los prestadores en

mención se debe tener en cuenta que son los que con mayor número de afiliados atienden en el departamento en base de datos 50 mil afiliados que corresponde al 68% del total de la población que accede a los servicios de salud del vichada.

Tabla 4
Atenciones realizadas por la red en el departamento

ATENCIONES REALIZADAS POR PROGRAMAS DE PYP EN EL VICHADA-2017	
PROGAMA	# TOTAL ANUAL
CONTROLES PRENATALES	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	1164
PRESTADOR PUBLICO	1061
TOTAL	2225
CRECIMIENTO Y DESARROLLO MENOR DE 10 AÑOS	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	5992
PRESTADOR PUBLICO	7911
TOTAL	13903
SALUD BUCAL	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	1655
PRESTADOR PUBLICO	5571
TOTAL	7226
PLANIFICACION FAMILIAR	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	9400
PRESTADOR PUBLICO	3697
TOTAL	13097
TOMA CITOLOGIAS	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	725
PRESTADOR PUBLICO	17
TOTAL	742
CONSULTA DE JOVEN	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	9743
PRESTADOR PUBLICO	109
TOTAL	9852
CONSULTA DE ADULTO	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	1117
PRESTADOR PUBLICO	192
TOTAL	1309
AGUDEZA VISUAL	CANTIDAD
PRESTADORES PRIVADOS	91
PRESTADOR PUBLICO	4
TOTAL	95

Nota. Nota. Resultado del análisis de los RIPS frente a las atenciones realizadas en el año 2017, elaboración propia.

La anterior tabla numero 4 nos muestra un consumo de servicios por los habitantes del vichada con una población total promedio de 73.000 mil habitantes según cifras DANE para la vigencia 2017 permitiéndonos establecer algunas situaciones tales como: 1). Si la pirámide población expuesta durante la investigación con su respectivo grupo Etéreo para menores de 10 años representa en promedio un valor de 18.000 infantes para el departamento que requieren como mínimo 2 atenciones en 12 meses que darían al menos 36000 mil atenciones para la vigencia, nos referimos a la tabla número 4 de los RIPS donde se ven reflejadas 13903 atenciones mostrando una falta de acceso a las consultas médicas en por lo menos al 62% de los infantes del Departamento, en el cálculo solo se tendría acceso por parte del 38% de los niños vichadenses. 2). Para el grupo Etéreo de los habitantes en edad fértil de 14 a 44 años descrito en la investigación suman alrededor de 31000 personas entre hombres y mujeres, en la tabla descrito se puede visualizar que 13907 habitantes vichadenses en edad fértil recibieron alguna consulta de planificación familiar en los 12 meses de la vigencia, dando como resultado que es el 44.9

% de la población, quedando sin acceso a los servicios de planificación un 55.1% de la población, siendo de vital importancia el control de la natalidad en territorios como el vichada. 3). La definición de adulto está dada en la normatividad legal vigente y que señalando el grupo de poblacional del vichada podemos referirnos de 45 a más de 60 años, corresponden a una población de 13318 habitantes, evaluando la tabla de RIPS el número de consultas es de 1309, esto permite establecer que el 90% de los adultos en el departamento no acceden a consultar y que solo el 10% tienen un control o consulta para lo relacionado con adultez.

Figura 4

Propuesta modelo de red para prestar servicios de salud en el departamento



Nota. Nota. Propuesta de reorganización de red en el Vichada elaboración propia.

En la figura número 4 y como resultado de la investigación según las variables definidas en el objetivo general para Determinar la suficiencia y accesibilidad de la red hospitalaria municipal y departamental del Vichada, Pensando en la construcción de una propuesta funcional y operativa que permita generar el mayor acceso posible a los servicios de salud que se tienen en oferta en el departamento es de vital importancia comenzar por una red de servicios que sea acorde a las necesidades de la población, un equipo de atención en salud relacionado con las necesidades que se tienen y un modelo de atención con unas herramientas que permitan un mejor acceso a los servicios por parte de la población vichadense.

Discusión y conclusiones

La gran discusión del proceso de investigación esta directamente relacionado a como aun la población esta asegurada dentro del SGSSS, los indicadores no presentan mejoraría, siendo claramente una debilidad del sistema local, también es importante mencionar que aun la UPC es diferenciada por territorio y por población, el territorio tiene unas características geográficas que hace que la prestación de servicios aumente el costo en la producción de cada servicio.

En la investigación se pensó en cómo se organizaría la prestación de servicios de salud, no puede estar sujeto exclusivamente a la oferta brindada en los hospitales locales o centros de salud; desde los datos obtenidos por la investigación se debería organizar varios componentes, que podría estar dados por; ampliación de prestadores en zonas donde no existe una Institución de salud, equipos extramurales, conformación de equipos comunitarios en salud en zonas del departamento que no existe un actor del SGSSS y reorganización de la oferta existente el departamento para no duplicar servicios por prestador.

De la misma manera la investigación determino que por las distancia y espacio geográfico que recorrer es importante empezar un plan piloto de telesalud que permita conectar las comunidades que puedan tener conectividad, flujo de energía y espacios para al menos brindar un acceso de Atención primaria en salud a la población (APS). De la misma manera

También es importante mencionar que se debe fortalecer la rectoría en el departamento para de esa manera reorganizar la capacidad instalada existente y construir un modelo de atención con las diferencias propias del territorio, donde se pueda explorar una conformación de un sistema único frente a los prestadores existentes en el territorio como también establecer las necesidades que no se están supliendo desde el componente contractual con los aseguradores existentes en el territorio, todo esto entendiendo las capacidades administrativas que tiene la entidad territorial del departamento.

Por último, es importante establecer con el ministerio de salud y protección social colombiano, organizaciones indígenas locales, la academia y las entidades territoriales como se establece un plan para diseñar un modelo de atención acorde a las necesidades geográficas, culturales y factores diferenciales propios del territorio.

Agradecimientos

Se da agradecimiento a los pueblos indígenas de la Orinoquia colombiana que han permitido conocer un poco de la dinámica de los territorios como también a la Corporación universitaria minuto de Dios por permitirme desarrollarme profesionalmente.

Referencias

- Alba, L. H., Alba, M., Ortiz, D., Otálora Esteban, M., & Rosselli, D. (2016). Análisis de los registros individuales de prestación de servicios de salud (RIPS) en cancer en Colombia. *Revista de la facultad medicina universidad Javeriana*, 38(3), 223-231.
- Banco de la Republica. (2014). *Radiografía de la oferta de servicios de salud en Colombia*. Banco de la República, Cartagena. <https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/438aea45-0d3e-492e-b2e0-afa39f11d0b0/content>
- Cassiri, L. (2020). Diseños Cuantitativos de Investigación en Psicología: Una introducción. *Investigaciones en Psicología*, 25(2), 17-26.
- Escalona Orcao, A. I., & Diez Cornazo, C. (2004). Accesibilidad Geográfica de la población rural a los servicios basicos de salud: estudio en la provincia de Teruel. *Revista de estudios sobre Despoblacion y Desarrollo Rural*, 3(4), 111-149.

- Gobernacion del Vichada. (Diciembre de 2020). *Gobernación del Vichada*. <https://fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2024/03/Plan-de-Desarrollo-Departamental-de-Vichada-2020-2023-Trabajo-para-todo-Vichada.pdf>
- Hernandez Mendoza, S., & Duana Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Universidad autónoma del Estado de Hidalgo*, 9(17), 51-53.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación. En *Metología de la Investigación* (6ª Ed.). Mac Graw Hill.
- Juarez Ramirez , C., Marquez Serrano, M., Pelcastre Villa fuerte, B. E., Ruelas Gonzales, M. G., & Reyes Molares, H. (2014). La desigualdad en salud de grupos vulnerables de México: Adultos mayores, indígenas y migrantes. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35(4), 90-284.
- Molina , J., Verástegui , O., Carrillo, C., & Saucedo, A. (2006). Utilización de servicios de salud en México. *Salud en Tabasco*, 12(001), 427-432.
- Perez Valbuena, G. J. (2015). Accesibilidad geográfica a los servicios de salud: Un estudio de caso para barranquilla. *Sociedad y Economía*, 28, 181-208.
- Piñeres, A., Rodriguez, A., Garcia, R., Balcindes, S., Jova, R., Vos, P., & Van der, P. (2013). Utilización de los servicios médicos en un área de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 51(1), 27-39.
- Sousa, V., Driessnack, M., & Costa Mendes, I. A. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, 15(3), 1-6.
- Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos* (1ª Ed.). Gente Nueva.

METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS CIVILES BASADA EN EL PMBOK, LA NORMA ISO 21500 Y EL MÉTODO PRINCE2: CASO DE ESTUDIO ANTIOQUIA, COLOMBIA
METHODOLOGY FOR CIVIL PROJECT MANAGEMENT BASED ON THE PMBoK, ISO 21500 STANDARD AND THE PRINCE2 METHOD: CASE STUDY ANTOQUIA, COLOMBIA

Carlos Alberto Mejia Pineda

Personal, Colombia

[carlosmejapineda@hotmail.com] [<https://orcid.org/0009-0006-0461-8408>]

Brenda Bravo Diaz

Instituto Politécnico Nacional, México

[bbravod@ipn.mx] [<https://orcid.org/0000-0001-7553-8321>]

Luz María Hernández Cruz

Universidad Autónoma de Campeche, México

[lmhernan@uacam.mx] [<https://orcid.org/0000-0002-0469-5298>]

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 15/05/2025

Revisado/Reviewed: 16/10/2025

Aceptado/Accepted: 11/12/2025

RESUMEN

Palabras clave:

gestión, proyectos civiles, estándares de administración, metodología.

La gestión de proyectos contribuye a las mejoras de una organización, implementando acciones que satisfagan sus requisitos. En la gestión de obras civiles, analizadas para este estudio, se determinó que no existe un consenso de modelo de gestión, apreciando que: algunas entidades aplican estándares, sin una relación adecuada; la participación de gerentes especializados con aportes particulares y, por último, el desarrollo de bienes alineados a estándares internacionales. Por lo anterior, se analizó literatura de metodologías que carecen de inclusión de áreas de gestión social, ambiental, arqueológica y contable. Se observó que se han creado indicadores de orden económico y crecimiento del sector, pero no específicos de gestión del proyecto. En este trabajo se desarrolló una metodología aplicable a todo tipo de obras, con base en los estándares ISO 25000, PMBoK y PRINCE2. La metodología propuesta gestiona la información necesaria y suficiente para la toma oportuna de decisiones. Para su desarrollo se estudiaron 26 proyectos diferentes de construcción e interventoría, en 25 empresas de Antioquia, y se aplicó sobre 4 de ellos, resultando una metodología que brinda múltiples aportes técnicos, mejor claridad en la definición de roles, planificación más efectiva y ejecución más eficiente de proyectos. En los casos aplicados se mejoró la gestión de tiempos, recursos y la satisfacción de interesados. El alcance y los costos se estabilizaron y mejoraron la posibilidad de adicionar presupuesto, sin presentarse atrasos en

el tiempo de ejecución, beneficiando la gestión de proyectos civiles en las empresas estudiadas.

Abstract

Keywords:

management, civil projects, management standards, methodology, processes.

Project management contributes to the improvements of an organization, implementing actions that meet its requirements. In the management of civil works, analyzed for this study, it was determined that there is no consensus on the management model, appreciating that: some entities apply standards, without an adequate relationship; the participation of specialized managers with particular contributions and, finally, the development of goods aligned with international standards. Therefore, literature of methodologies that lack the inclusion of areas of social, environmental, archaeological and accounting management was analyzed. It was noted that economic and growth indicators of the sector have been created, but not specific to project management. In this work, a methodology applicable to all types of works was developed, based on the ISO 25000, PMBoK and PRINCE2 standards. The proposed methodology manages the necessary and sufficient information for timely decision-making. For its development, 26 different construction and auditing projects were studied, in 25 companies in Antioquia, and applied to 4 of them, resulting in a methodology that provides multiple technical contributions, better clarity in the definition of roles, more effective planning and more efficient execution of projects. In the cases applied, the management of time, resources and the satisfaction of stakeholders were improved. The scope and costs were stabilized and the possibility of adding budget was improved, without delays in the execution time, benefiting the management of civil projects in the companies studied.

Introducción

Es frecuente encontrar el uso indiscriminado de las palabras administración, manejo, gestión, desarrollo, control, dirección y gerencia de proyectos dando origen a lo que se conoce como la jungla de la Teoría administrativa (Krezner, 2022). Algunos autores acuerdan que los términos administración, gerencia y gestión se aceptan como de esencia común (Alanis, 2021) al referirse a las mismas actividades de planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar, en forma específica y con el fin de dar entrega al consolidado u objetivo de un proyecto. La administración de proyectos tiene la doble connotación de servir a las empresas como base de su desarrollo económico (utilidades del ejercicio) y como base para el desarrollo de sus funciones propias de trabajo (cumplimiento de su función social), y los proyectos civiles son los que más aproximan las formas a la gestión de la administración actual.

Inicialmente solo primaba la triada Objetivo-Costo-Tiempo, con el tiempo de incorporaron valores como Alcance-Calidad; ahora se adjuntan elementos como la gestión del recurso humano, social, ambiental y arqueológica; todas ellas haciendo parte sustantiva de un proyecto actual.

En Colombia, la administración de proyectos civiles básicamente se concentra en tres aspectos: costos, tiempo y recursos humanos, sin metodologías que integren las otras áreas. Sin embargo, a pesar de todas las metodologías adaptadas para la gestión de proyectos civiles, encontramos deficiencias, debilidades, insuficiencias o complejidades innecesarias en su desarrollo. Por eso tan importante y representativo la formación del cuerpo de conocimientos único en el lenguaje y la gestión común entre profesionales y especialidades. Metodologías que pretenden unificar proyectos existen varias, pero aplicadas al ramo civil son pocas. Además, se tiene que específicas para Colombia, no hay ninguna.

Para resolver el problema, en la investigación se toma la información sin alteraciones e interpretaciones previas por parte de los entrevistados (Yuni, 2021), orientándonos a proyectos que impulsan el desarrollo regional y que garanticen la inversión eficaz de recursos en proyectos de infraestructura (Simonaitis A. D., 2023). Además, se analizaron los grupos de procesos de dirección, las áreas de conocimiento (EAE Bussines School, 2020) y el nuevo enfoque del PMBOK (Project Management Institute, 2021); así como las contribuciones de la norma ISO 21500 (ISO, 2021) y el método PRINCE2 generando mejoras en términos de entrega oportuna, control de costos y satisfacción de las partes interesadas. Su comparación permitió identificar las ventajas y desafíos de ellas (Rueda Urrea, 2023), abordando de manera más integral los desafíos específicos que enfrentan los proyectos civiles en esta región (Tamayo Monsalve, 2022), aplicando una sola metodología para la búsqueda de diferencias y similitudes entre ellas, de manera que se puedan identificar los elementos (variables, procesos, etc.) que realmente aplican a un proyecto civil genérico y desarrollarlo de manera tal que cualquier grupo de trabajo bajo circunstancias similares pueda obtener los mismos o mejores resultados en su ejecución (Nossa, 2021).

El objetivo del proyecto se centró en la importancia de evaluar críticamente las actualizaciones de las metodologías para su mejora continua (Herrera Sanabria, 2019), adaptando a las necesidades locales para resultados más exitosos en de infraestructura. (Andrade Quintero, 2022). La implementación de esta metodología en proyectos de construcción en Colombia, representará una ventaja competitiva significativa, permitiendo cumplir con los estándares de calidad, tiempo, optimización de recursos y mejora en la gestión de riesgos (Alarcón C., 2020).

En Colombia se han usado aproximaciones metodológicas específicas del PMBoK en proyectos de infraestructura importantes como en el desarrollo de sistemas de transporte masivo en ciudades como Bogotá y Medellín (Simonaitis, Daukšys, & Mockienė, 2023); de PRINCE2 en el proyecto de expansión urbana en Cartagena (Faraji, Rashidi, Perera, & Samali, 2022) y de ISO 21500 como en el proyecto de renovación urbana en el centro de Cali. Enfoques que aseguraron el cumplimiento de normatividades y el logro de los objetivos de desarrollo sostenible y responsabilidad social, respetando la diversidad cultural y ambiental de la zona (Camargo Sierra, 2020). gestionando eficazmente cambios frecuentes en los requisitos de los proyectos y los desafíos logísticos, resultando en una ejecución de recursos más eficiente (Fobiri, Musonda, & Muleya, 2022).

La implementación de metodologías de gestión en el sector de la construcción enfrenta desafíos significativos y requiere su adaptación cultural para alinearlas con las prácticas y el entorno local (de Almeida Barbosa Franco, Domingues, de Almeida Africano, Deus, & Battistelle, 2022). Los desafíos presentados por la adaptación de estas metodologías también ofrecen oportunidades para la innovación en la gestión de proyectos (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Metodología

Gestión de proyectos (civiles)

Las metodologías de gestión de proyectos se han desarrollado con enfoque, momentos y espacios muy diferentes y distantes, creando herramientas fundamentales para lograr la planificación y ejecución exitosa de proyectos de infraestructura civil (Management I. J., 2018).

A partir de la segunda guerra mundial se han creado entidades para racionalizar la práctica de la gestión de proyectos, constituyendo guías y estándares con técnicas, metodologías, herramientas y programas propios que avanzan hasta hoy. Estas contribuyen con conocimientos internacionales estandarizados a proyectos con cambios constantes (Cicmil, 2006), y se aplican con diferente dimensión y profundidad a proyectos civiles.

Tabla 1

Resumen de algunos estándares de gestión de proyectos

AÑO	METODOLOGÍA	PAÍS	ENFOQUE	BENEFICIO - ALCANCE
1953	APM BoK	UK - India	Proyectos	Mejora práctica para gestión de proyectos en variedad de industrias y sectores.
1960	BS 6079	Inglaterra	Proyectos	Orienta diversos aspectos en gestión de proyectos (planificación, ejecución, control) en variedad de industrias.
1965	IPMA Competence	Suiza – Holanda	Proyectos- Personas	Centra en competencia y habilidades de los profesionales.
1987	PMBoK	USA	Proyectos	Centra en áreas clave como alcance, tiempo, costos y calidad, entre otros.
1989	PRINCE2	UK	Organización	Centra en alcanzar metas de rendimiento del proyecto (beneficio, costo, tiempo, calidad, alcance, sostenibilidad, riesgo y otras) Busca la justificación comercial continua.
1991	ECITB	UK	Personas	Se enfoca en desarrollar habilidades en la industria de la construcción y la ingeniería.

AÑO	METODOLOGÍA	PAÍS	ENFOQUE	BENEFICIO - ALCANCE
1996	NCSPM	Australia	Personas	Define habilidades y conocimiento necesario para la gestión de proyectos en variedad de industrias y sectores.
1997	ISO 10006	Suiza	Proyectos	Proporciona directrices para la gestión de la calidad en proyectos.
1997	SAQA	Sudáfrica	Personas	Establece estándares necesarios para garantizar competencia en la gestión.
1998	OGC PMMM	UK	Organización	Evalúa madurez de la gestión de proyectos en entidades gubernamentales: Proporciona estándares para mejorar la gestión de proyectos en el sector público.
2001	P2M	Japón	Proyectos	Centra en la gestión integrada de proyectos y programas, abordando la gestión de manera holística y maximizando el valor entregado.
2002	PMI© PM CDF	USA	Personas	Centra en el desarrollo de la competencia en la gestión de proyectos. Proporciona guía detallada para mejorar las habilidades y conocimientos necesarios para la gestión.
2002	OPM3™	USA	Organización	Centra en la mejora de gestión de proyectos a nivel organizacional.
2012	ISO21500	Suiza	Proyectos	Proporciona guía para gestión de proyectos. Diseñada para variedad de industrias y sectores. Ofrece un marco alineado con otros estándares internacionales.

Sin embargo, se peca de aplicación específica para proyectos civiles en Colombia y por ende en el logro de objetivos y alcances, tal cual se desea la práctica.

Desarrollo de la metodología unificada

La metodología propuesta se desarrolló con base en el ideario de las tres metodologías predominantes en Colombia para proyectos, pero orientándolas específicamente al sector de infraestructura civil (Management I. J., 2018). La integración de estas tres metodologías ofrece un enfoque holístico, combinando la flexibilidad de PMBoK, la estructura de PRINCE2 y los estándares internacionales de ISO 21500 (Prebanić, 2017) y se piensa en el aplicativo apropiado (Lozares, 2012):

Tabla 2

Resumen comparativo de las metodologías estudiadas y propuesta.

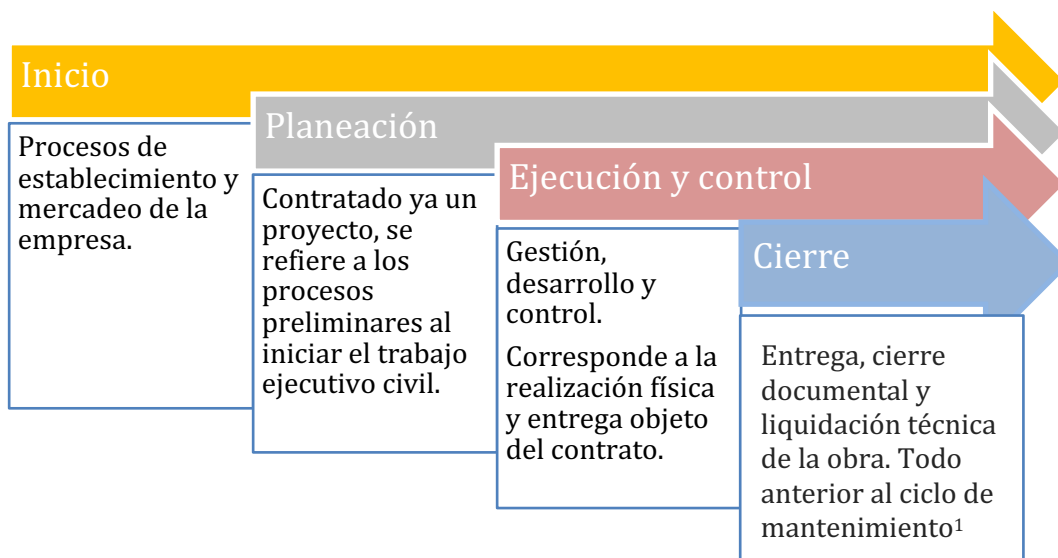
METODOLOGÍA	RESUMEN IDEARIO - ESTRUCTURA
PMBoK	Enfoque integral que establece estándares y mejores prácticas para la gestión de proyectos; es una guía comprensiva que detalla las mejores prácticas en gestión de proyectos. El PMBoK, 5ta. – 6ta. edición, distribuye este conocimiento en 5 grupos de procesos, 10 áreas de gestión y 49 procesos de dirección. La propuesta de la 7ma. edición (2021), enfatiza en 12 Principios y Dominios (Cagua, 2021) buscando flexibilidad, adaptabilidad y el alcance de resultados, sin ser contrario al enfoque por procesos de las ediciones anteriores. No cubren temas particulares como lo hacen las áreas, pero permite autonomía al elegir las mejores prácticas, herramientas y técnicas

METODOLOGÍA	RESUMEN IDEARIO - ESTRUCTURA
PRINCE2	<p>Adaptable y controlador a través de etapas y roles claros, relevante en proyectos civiles de envergadura (Management I. J., 2018). Es detallado y específico, adhiriéndose a estándares, plantillas y roles definidos.</p> <p>Se caracteriza por ser pragmático y enfocado, no al conocimiento, como sí al éxito del proyecto. PRINCE2 procura convertir incertidumbre y variabilidad en entornos controlados, mediante temáticas, justificadas en el estudio de viabilidad de un caso (Business Case) permanentemente revisados en el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>PRINCE2 se basa en 7 principios de gestión de reconocida eficacia, describe 7 procesos de gestión (grupos de procesos o fases) y 7 temáticas (áreas de conocimiento),</p>
ISO 21500	<p>Proporciona un marco internacional, alineándose con PMBoK y PRINCE2.</p> <p>No define herramientas ni técnicas, solo define el ciclo de vida del proyecto. Es una versión más simple y amigable. No planifica la gestión del riesgo.</p> <p>Es una versión altamente detallada, que distribuye este conocimiento en 5 grupos de procesos, 10 áreas de gestión y 39 procesos de dirección.</p>
Metodología Propuesta	<p>Se presenta para el ciclo de ejecución del proyecto, conectando 4 dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Fases: relaciona los tiempos dentro de la ejecución del proyecto. • 15 Áreas: relaciona los conjuntos de conocimiento análogo. • 43 (Grupos de) Procesos: relaciona procesos en un área o entre ellas. • 265 Registros (Entradas y salidas del sistema): relaciona la demanda de datos y la salida de información bajo la gestión del proceso. <p>Así, se unifica el cuerpo de conocimiento, con los procesos necesarios y suficientes para la gestión de obras civiles.</p>

Relación en las fases de un proyecto civil

Primera dimensión de conocimiento y documental, relaciona grupos de procesos aplicados a lo largo del tiempo, independientes o no:

Figura 1
Fases de un proyecto civil



Relación en las áreas, procedimientos y registros

Segunda dimensión de conocimiento y documental, relaciona temas específicos del saber, desarrollados por personal especializado en cada tema y necesarios a la suma

global del proyecto, disponiendo mediante esta metodología de la información suficiente, necesaria, oportuna y coherente, para la identificación de problemáticas y la toma de decisiones:

Figura 2

Relación en las áreas, procedimientos y registros



Las áreas de conocimiento definidas son:

- (1). Objetivo y alcance.
- (2). Organización empresarial.
- (3). Mercadeo y mejoramiento del servicio.
- (4). Costos y presupuestos.
- (5). Tiempos y programación.
- (6). Recurso humano.
- (7). SST Salud y seguridad en el trabajo.
- (8). Comunicaciones.
- (9). Proveedores y almacén.
- (10). Control de calidad.
- (11). Gestión del proyecto (técnico administrativo).
- (12). Gestión social y de interesados.
- (13). Gestión ambiental y arqueológica.
- (14). Gestión del riesgo.
- (15). Contabilidad.

Aplicación de la metodología propuesta

Para verificar el funcionamiento de la metodología propuesta, se seleccionaron empresas que respondieron a los siguientes criterios:

Tabla 3
Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIO	INCLUSION	EXCLUSION
Proyecto de Infraestructura	Dentro del departamento de Antioquia	Fuera del departamento de Antioquia
Tipo de Empresa	Pública o Privada	De economía mixta o extranjeras
Disponibilidad De recursos	Recursos propios totales	No autofinanciable por ventas ni desarrollados por etapas
Tipo de contrato	Interventoría o construcción	Diseño o asesoría
Tipo de selección	Licitación pública abierta	Selección única
Valoración de costos	Por precios unitarios reajustables	Cualquiera otra clase (Llave en mano, etc.)
Tamaño de la Empresa	Mediana ¹ : Planta de personal de cincuenta (50) a doscientos (200) trabajadores. Activos entre 5.001 Y 30.000 SMMLV ²	Pequeña o Gran empresa: Planta de personal y/o activos por fuera del margen definido.
Valor del Proyecto	Entre U\$A 50.000 y los U\$A 10 millones de dólares	Por fuera del intervalo señalado
Duración del proyecto	4 años o menos	Más de 4 años

El estudio de campo se hizo sobre una muestra de 26 proyectos de varios géneros, con empresas que cumplieron los anteriores criterios. Los proyectos estudiados se presentan en la tabla No. 2:

Se estudiaron manuales, procesos y registros para la planeación y desarrollo de proyectos civiles, identificando modelos comunes, a fin de desarrollar una metodología única y validar un sistema de información completo. La selección de 26 empresas, representan la empresa de construcción promedio y contratante típica del estado, bajo la Ley 80 - ley de contratación estatal en Colombia.

Tabla 4
Proyectos estudiados

	CRITERIO	INCLUSION	EXCLUSION
1.	Comuna 7	Urbanismo	Interventoría
2.	Mejoras viviendas	Viviendas	Interventoría
3.	Camino de la Vida	Urbanismo	Interventoría
4.	Metro Plus	Acu. Y Alc.	Construcción
5.	Centros Educativos	Edificios	Construcción
6.	Envigado - V. S. Catalina	Acu. Y Alc.	Construcción
7.	Vial Linares 2	Vías	Construcción
8.	Circuito Vial Las Mirlas	Vías	Construcción
9.	Vereda Potrillo	Alcantarillado	Interventoría
10.	Urb. Poblado Niquia	Urbanismo	Construcción
11.	Decamerón Rionegro	Urbanismo	Construcción
12.	Parqueadero Éxito - La Ceja	Urbanismo	Construcción
13.	Alc. Panorama	Urbanismo	Construcción
14.	Urb. Bracamonte	Urbanismo	Construcción

¹ En Colombia, la ley 905 de agosto de 2 de 2004 modificatoria de la Ley 590 de 2000, promociona la formación de empresas de diferentes tamaños (micro, pequeña y mediana) incluyen las famiempresas y la Sociedades Por Acciones Simplificadas, definiéndolas como unidades de explotación económica de cualquier sector.

² SMMLV, acrónimo de Salario Mínimo Mensual Legal Vigente

	CRITERIO	INCLUSION	EXCLUSION
15.	Rionegro	Acueducto y Alcantarillado	Construcción
16.	Puentes	Mantenimiento	Construcción
17.	Plaza Perpetuo Socorro	Parque	Construcción
18.	Centro Diagnóstico Robledo	Edificio	Construcción
19.	La Estrella	Acueducto y Alcantarillado	Interventoría
20.	San Carlos	Alcantarillado	Interventoría
21.	Aulas El Bagre	Edificio	Interventoría
22.	Unidad deportiva Segovia	Coliseo	Construcción
23.	Parque Santander	Parque	Construcción
24.	Sedimentadores Mina	Tanques	Construcción
25.	Sandra K	Subestación	Construcción
26.	Comuna 3	Andenes	Construcción

Las empresas estudiadas están radicadas en el departamento de Antioquia (Medellín), Cundinamarca (Bogotá D.C.), Valle (Cali), la zona central o Andina de Caldas, Risaralda y Quindío (Manizales, Pereira y Armenia) y la costa Atlántica en Bolívar, Atlántico y Magdalena (Cartagena, Barranquilla, Santa Marta), zonas que representan el 70% de la inversión en infraestructura del país, y de ellas Antioquia representa, al menos el 36% por sí sola, superándose sólo por Cundinamarca.

Sin embargo, se centra la investigación en los proyectos realizados en la conocida Área Metropolitana Del Valle De Aburrá que reúne 10 municipios del departamento de Antioquia, siendo la ciudad de Medellín su capital. Los proyectos abordan costos y complejidad media, siendo éstos los que se sitúan entre U\$A 50.000 y los U\$A 10 millones de dólares, dado que este valor cubre la mayor parte de los proyectos civiles que se desarrollan en el país, incluyendo las vías de cuarta generación que representan los proyectos más caros y que, normalmente se desarrollan por tramos. Los proyectos, en general, se desarrollan en períodos inferiores a los cuatro años, siendo dos años su promedio de duración.

En adición, la metodología incorpora, entre otras, las siguientes normas nacionales y locales: NTC ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad, NTC ISO 10005:2018 Gestión de la Calidad, NTC ISO 14001:2018 Sistemas de Gestión Ambiental, NTC ISO 45001:2018 - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, NTC ISO 27001:2013 Sistema de Gestión para la Seguridad de la Información. Para el manejo Arqueológico del proyecto se considera la Ley 397 de 1997 de Patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, siendo la autoridad competente el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.

Para el manejo social y ambiental se cumple con la Ley 489 de 1.998, que asigna la gestión social de los proyectos civiles, enmarcada para el departamento de Antioquia y sus municipios con el decreto 673 de 2006 mediante la Guía de Manejo Socio Ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública. Para la integración de áreas contables, con el registro y soporte de información contable según la Ley 145/60, Ley 43/90, Ley 222/95, Decreto 410/71, entre otras.

Proyectos con desarrollo positivo

Los proyectos en los cuales se ha aplicado la metodología propuesta son:

Tabla 5*Proyectos con metodología propuesta aplicada*

	PROYECTO	TIPO	INTERVENSIÓN
23	Santander	Parque	Construcción
24	Sedimentadores	Tanques	Construcción
25	Sandra K	Subestación	Construcción
26	Comuna 3	Andenes	Construcción

Proyectos retirados por desarrollo negativo

Se tiene un proyecto adicional, donde se aplicó la metodología, y aunque la función del investigador era en la interventoría, la empresa contratante NO estuvo deseosa de continuar el proceso de revisión bajo la metodología propuesta, por múltiples razones de costos, por lo que se detuvo su uso y los resultados de sus análisis, no sin antes ya tener claro que dicho proyecto entraría en terminación anticipada por incapacidad económica del proyecto.

Esto debido a que desde el inicio de la ejecución se revisaron de los Análisis de precios unitarios (APU's de costos de ejecución) y se informó de la inviabilidad económica del proyecto bajo la oferta presentada por el contratista y aceptada por la entidad contratante. El análisis indicó que debió ejecutarse al menos el 43% del proyecto en once meses, y difícilmente se había ejecutado el 2.6%; y los costos de ejecución eran en promedio superior al 50% de lo esperado, además de que la facturación de obra ejecutada, nunca alcanzarían a cubrir los costos de ejecución. Es clara de la razón de su retiro.

Resultados

Se conformaron dos grupos con las empresas analizadas: las primeras tomadas como muestra donde no se tiene una clara metodología aplicada, pero de proyectos que finalmente cumplieron su objetivo y, un segundo grupo de empresas en las que aplicó la metodología propuesta. En ellas se observaron las siguientes mejoras y logros que no se parecían en las empresas iniciales:

Tabla 6
Logros obtenidos en la empresa y sus proyectos

Mejora en infraestructura	Por la solución
<ul style="list-style-type: none"> • Baja inversión en hardware y software. • Mayor control de equipos menores. • Mejora en la gestión por uso de internet. • Baja necesidad de actualización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos simplificados. • Racionalización en uso de recursos. • Desarrollo de programas, planes, y registros de información de contenido unificado. • Articulación de diferentes planes.
Aportes técnicos logrados	Logros internos
<ul style="list-style-type: none"> • Unificación de criterios. • Lenguaje común en los proyectos. • Aplicación a toda empresa de construcción. • Recopilación de información suficiente y necesaria para la gestión administrativa. • Metodología activa, flexible y adaptable. • Síntesis de Manuales operativos, procesos y registros. • Disposición permanente y jerarquizada de la información, para identificar problemáticas y la toma activa de decisiones. • Correcta creación de bases de datos. • Ahorro en la gestión de recursos. • Cumplimiento de estándares contractuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unificación metodologías y bases de datos. • Se impide dualidad de información. • Unificación Manuales, procedimientos y registro. • Gestión de la información suficiente y necesaria, • Aumento de confiabilidad de clientes y usuarios. • Maximización gestión del personal administrativo. • Mayor adhesión y compromiso del personal. • Gestión información en tiempo real y agilidad en toma de decisiones. • Mejora en los procesos de auditorías. • Orientación la empresa a la mejora continua.
Mejoras en sistema transaccional	Mejoras estratégicas
<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad en la captura de registros. • Registro permanente de actividades. • Acceso por parte de terceros (trabajadores, proveedores, otros interesados). • Gestión de información en tiempo real. • Aumento de la productividad. • Acceso remoto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de procesos y simplificación. • Flexibilidad en modificaciones, cambios, ajustes y actualizaciones. • Facilidad de crecimiento en su gestión. • Mayor eficacia en la asignación de recursos. • Aumento de la velocidad de atención a requisitos internos y externos, así como de las ventajas competitivas de la empresa.

Indicadores

Los indicadores incluyeron medidas de tiempo de entrega, desviaciones presupuestarias, encuestas de satisfacción de interesados y el grado de cumplimiento de la metodología unificada propuesta (Axelos, PRINCE2® (Projects IN Controlled Environments), s.f.). También se tipificaron en dos componentes:

- Indicadores propios de la metodología: evaluaron la pertinencia de cada procedimiento y su posibilidad de modificación, cambio o retiro.
- Indicadores propios del proyecto en seguimiento: evaluaron su desarrollo.

Discusión

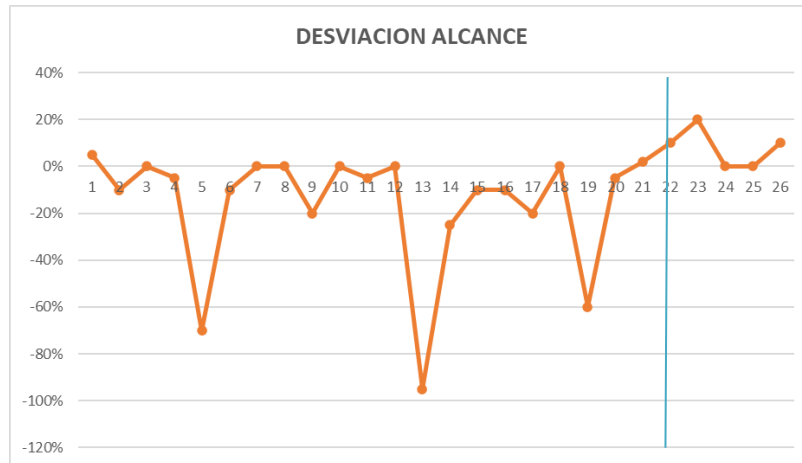
Los proyectos desarrollados con la metodología propuesta dan como resultado el asentamiento en las curvas de desviaciones de los tres principales elementos de control: alcance, presupuesto y tiempo de ejecución. El elemento de calidad no se evaluó dado que, en la aceptación de la obra por parte del contratante, se evidencia el cumplimiento de las especificaciones contractuales que es la base de la calidad, por tanto, se considera satisfecha.

Desviaciones en el alcance

El alcance de cada proyecto se reduce o aumenta con la posibilidad de adicionar o no presupuesto³, y depende de la capacidad de cada entidad contratante para obtener recursos y justificar oportunamente esas inversiones adicionales.

Figura 3

Desviaciones proyectos estudiados VS. alcance inicial



Para el caso de los proyectos en los que se aplica esta metodología el alcance tiende a estabilizarse con el presupuesto y se mejora si el presupuesto aumenta y solo para mejora de los usuarios finales de la entidad contratante.

Desviaciones en el presupuesto

Comúnmente se debe al incremento de los precios que con ocasión obligan a la reducción del alcance o el aumento del presupuesto para el mismo alcance. No siempre se da lo segundo, por lo que los proyectos quedan “cojos”. En los proyectos en los que se aplica esta metodología el presupuesto tiende a estabilizarse con el presupuesto contratado y se mejora solo si el alcance aumenta, para mejora de los usuarios finales de la entidad contratante.

³ En el caso de las obras públicas, para Colombia, la Ley 80 permite adicionar máximo hasta el 50% del presupuesto inicial

Figura 4
Desviaciones proyectos estudiados VS. presupuesto inicial



Debe aclararse que cuando se presenta desviaciones en el presupuesto por aumento, o adiciones contractuales, se debe a la mejora de los costos de ejecución que permite la aceptación del contratista con el evidente aumento del alcance del contrato, más no por necesidad de lograr el alcance inicial.

Adiciones presupuestales convenientes para la empresa contratante, pero inconvenientes para el contratista, no fueron aceptadas. Esto se debe al análisis de las actividades identificadas convenientes e inconvenientes económicamente, que permiten orientar el gasto⁴.

Desviaciones en el tiempo

Obedece a la misma dinámica de aumento en el plazo contractual en caso de aumentar el alcance inicial el proyecto. En los proyectos bajo esta metodología no se presentaron atrasos por razones propias del contratista y menos del contratante.

Ampliaciones contractuales convenientes para la empresa contratante, pero inconvenientes para el contratista, no fueron aceptadas. En algunos casos parte de las adiciones contractuales en el presupuesto, o mejor, parte de los tiempos requeridos por la adición presupuestal, se ejecutaron a la par del plazo contractual. Esto se debe, nuevamente, al análisis a tiempo de los rendimientos y costos unitarios de ejecución por actividad ejecutada de las actividades convenientes e inconvenientes económicamente identificadas.

⁴ Esto significa que las adiciones contractuales, pueden orientarse a favor de la empresa contratante, conciliando actividades benéficas para la ejecución en el proyecto, pero económicamente viables para la ejecución por parte del contratista.

Figura 5
Desviaciones proyectos estudiados VS. tiempo inicial



Los resultados demuestran la viabilidad y efectividad de la metodología unificada en la gestión de proyectos civiles en Antioquia. Sin embargo, se reconoce que esta investigación puede verse limitada por la disponibilidad de datos y la participación de proyectos en el estudio de caso (Creswell, 2018). La metodológica unificada, condujo a una mejor claridad en la definición de roles, planificación más efectiva y ejecución más eficiente de proyectos. Los casos estudiados mostraron mejora en la gestión de tiempos, recursos y satisfacción de los interesados (Isacás-Ojeda, Intriago-Pazmiño, Ordoñez-Calero, Jácome, & Sánchez-Ocaña, 2018).

Una vez presentados los resultados, se consideran solucionados los tres elementos relevantes y se establece que la metodología propuesta si ofrece resultados de mayor calidad para la gestión de proyectos civiles, manejo oportuno, coherente y eficaz de la información y ahorro de recursos.

Conclusiones

De las empresas analizadas, 88% tuvieron cambios tanto en el presupuesto de ejecución como en las utilidades esperadas; el 82% tuvieron cambios en el plazo contractual (60% requirieron adiciones y solo un 26% entregaron antes de tiempo, previa variación en el alcance del proyecto). De forma análoga, el 88% tuvieron variaciones en el alcance en forma menor, pero consistente. Los proyectos asociados a empresas del Estado, son los que mayores variaciones en plazo o presupuesto y conllevaron a variaciones en el alcance de cada proyecto, que por bajo que hayan sido, significan también cambios en el presupuesto y/o el tiempo de ejecución

Los proyectos bajo la gestión de la metodología propuesta se desarrollaron en forma total, dando como resultado un asentamiento en las curvas de desviaciones de los tres principales elementos de control de un proyecto: alcance, presupuesto y tiempo de ejecución y se evidencia el cumplimiento de las especificaciones contractuales, base de la calidad y, por tanto, se considera satisfecha. Se aclara que no se llevan registro de postventas por la imposibilidad de estar vinculado a dichas empresas una vez terminado el proyecto, amén de que esta información no fue compartida.

Con la aplicación de la metodología unificada, las desviaciones en el alcance se reducen y solo aumenta con la posibilidad de adicionar o no presupuesto por parte de las empresas contratantes el proyecto. El alcance se mejora si el presupuesto aumenta y solo para mejora de los usuarios finales de la entidad contratante.

Con respecto a las desviaciones en el costo (presupuesto) se mejora solo si el alcance aumenta, también para mejora de los usuarios finales de la entidad contratante.

Debe aclararse que cuando se presenta desviaciones en el presupuesto por aumento, o adiciones contractuales, se debe a la mejora de los costos de ejecución que permite la aceptación por parte del contratista, con el evidente aumento del alcance del contrato, y ya logrado el alcance inicial. Adiciones presupuestales convenientes para la empresa contratante, pero inconvenientes para el contratista, no fueron aceptadas.

Respecto a las desviaciones en el tiempo, en los proyectos bajo esta metodología no se presentaron atrasos por razones propias del contratista y menos del contratante. Ampliaciones contractuales convenientes para la empresa contratante, pero inconvenientes para el contratista, no fueron aceptadas. En algunos casos parte de las adiciones contractuales en el presupuesto, o mejor, parte de los tiempos requeridos por la adición presupuestal, se ejecutaron a la par del plazo contractual.

Para la gestión integral de los proyectos, resaltamos que se incluyen nuevas áreas de conocimiento y gestión (salud ocupacional, social, ambiental, arqueológica y contable) y se refinan procesos existentes.

La industria colombiana de la construcción es un sector más que representativo para la nación ocupando valores entre 10% y 40% del PIB Colombia. Como toda economía, ha tenido altos y bajos por factores propios y exógenos de muchos subsectores, pero siempre se conforma representativo para la industria nacional, siempre en crecimiento.

Por lo mismo, se hace necesario que cada día sea más rigurosa la inversión específica del sector y minimizar los factores de riesgo en inversión, operativos y de ejecución en cada proyecto, mediante la aplicación de metodologías apropiadas de gestión. Se hace necesario cerrar la brecha de la incertidumbre y aumentar los indicadores que permitan la toma de decisiones expedita y oportuna para la resolución de conflictos.

La metodología propuesta, al igual que cualquier otra, no asegura el éxito de un proyecto, pero si la gestión apropiada de ellos y la toma de decisiones oportuna con la información requerida para ello, incluyendo la posibilidad de cerrar con anticipación un proyecto en caso de que no pueda darse cumplimiento a su objetivo, alcance o costos⁵, al darse la revisión anticipada o permanente de estos elementos en el desarrollo del proyecto, ampliando el esquema de control de recursos, disminuyendo su manejo inadecuado, la corrupción y la creación de “elefantes blancos” a fin de brindar los mejores resultados en la gestión e inversión social y económica de recursos.

El estudio concluye que la combinación de PMBoK, ISO 21500 y PRINCE2 es beneficiosa para la gestión de proyectos civiles en Antioquia, proporcionando un marco adaptable y robusto. Se recomienda una implementación gradual de esta metodología integrada, con énfasis en la formación y el desarrollo de habilidades de los gestores de proyectos. Futuras investigaciones podrían explorar la aplicación de esta metodología integrada en otros contextos regionales y tipos de proyectos, como ahora son protagónicos y, que siempre debieron ser la función social, arqueológica y otros.

Referencias

21500, I. (2021). *ISO 21500:2021 Project, programme and portfolio management — Context and concepts*. International Standard Published.

⁵ Puede darse por variación de costos desde el momento de la propuesta a la fecha de ejecución, ajenas al contratante y contratista y que en nuestro caso se aplicó en un proyecto, como ya se ha indicado.

- Alanis, M. (2021). *Administración de Proyectos de Inteligencia de Negocios*. John Wiley & Sons.
- Alarcón C., L. F. (2020). *Administración de Proyectos Civiles: Tercera edición*. Ediciones UniAndes.
- Andrade Quintero, S. M. (2022). *Propuesta metodológica para la Gestión de Proyectos en la Caja de Compensación*. [Trabajo final de Maestría, Universidad EAN]. <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/11764/AndradeSandra2022.pdf?sequence=1>
- Axelos. (s.f.). PRINCE2® (Projects IN Controlled Environments). PRINCE2® <https://www.axelos.com/certifications/propath/prince2-project-management>
- Bortero, L. F. (2006). *Iniciativa colombiana en la definición de indicadores de desempeño como punto de partida de un sistema de referencia para la construcción*. Editorial Universidad EAFIT.
- Camargo Sierra, A. (2020). *Políticas urbanas y dinámicas socioespaciales: Vivienda, renovación urbana y patrimonio*. Fondo de Publicaciones Universidad Sergio Arboleda.
- Creswell, J. W. (2018). *Practical Research: Planning and Design*. Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/search.html?q=Leedy%20Practical-Research-Planning-and-Design-12th-Edition>
- de Almeida Barbosa Franco, J., Domingues, A., de Almeida Africano, N., Deus, R., & Battistelle, R. (2022). Sustainability in the Civil Construction Sector Supported by Industry 4.0 Technologies: Challenges and Opportunities. *Infrastructure*, 7(3), 43; <https://doi.org/10.3390/infrastructures7030043>.
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Manual de procedimientos para la gestión de proyectos de inversión pública en Colombia*. Ediciones DPN.
- EAE Business School. (14 de Mayo de 2020). *Guía PMBoK: definición, estructura y tips de estudio*. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-PMBoK-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>.
- Faraji, A., Rashidi, M., Perera, S., & Samali, B. (2022). Applicability-Compatibility Analysis of PMBoK Seventh Edition from the Perspective of the Construction Industry Distinctive Peculiarities. *Buildings*, 12(2), 210; <https://doi.org/10.3390/buildings12020210>
- Fobiri, G., Musonda, I., & Muleya, F. (2022). Reality Capture in Construction Project Management: A Review of Opportunities and Challenges. *Buildings*, 12(9), 1381; <https://doi.org/10.3390/buildings12091381>
- Future, H. (s.f.). Addressing Skill Gaps In Construction: Opportunities And Challenges. *Future*. <https://www.hrfuture.net/talent-management/training-development/addressing-skill-gaps-in-construction-opportunities-and-challenges/>
- Herrera Sanabria, D. L. (2019). *Elaborar una metodología práctica de gestión de proyectos basado en la Triada (alcance, tiempo, costo) de la guía PMBoK sexta edición para obras de Construcción del Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca – ICCU*. [Tesis fin de Grado, Universidad Católica de Colombia].
- Isacás-Ojeda, E., Intriago-Pazmiño, M., Ordoñez-Calero, H., Jácome, E. S., & Sánchez-Ocaña, W. (2018). *Integrated Framework for the Civil Construction Projects Management by Mean PMBoK, ISO 21500 and ITIL V3*. Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-77703-0_97
- ISO. (2021). *ISO 21500:2021 Project, programme and portfolio management - context and concepts. 2th edition*. International Standard published.

- Krezner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
- Muñoz, L. I. (2018). *Utilizo el Schedule Performance Index (SPI) o Índice de Rendimiento de Programa en mis proyectos?* Obtenido de Utilizo el Schedule Performance Index (SPI) o Índice de Rendimiento de Programa en mis proyectos?: <https://www.linkedin.com/pulse/utilizo-el-schedule-performance-index-spi-o-%C3%ADndice-de-le%C3%B3n-mu%C3%B1oz/?originalSubdomain=es>
- Nossa, N. D. (2021). *Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles aplicadas en la gestión de proyectn la gestión de proyectosos*. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBoK, Séptima edición*. Global Standard.
- Rueda Urrea, S. J. (2023). *Metodologías de gestión de proyectos implementadas por pymes colombianas para la transformación digital en tiempos de postpandemia*. Editorial Universidad EAN.
- Simonaitis, A., Daukšys, M., & Mockienė, J. (2023). A Comparison of the Project Management Methodologies PRINCE2 and PMBoK in Managing Repetitive Construction Projects. *Buildings*, 13(7), 1796; <https://doi.org/10.3390/buildings13071796>
- Studocu. (s.f.). *Informe de indicadores de salud del proyecto*. <https://www.studocu.com/es-mx/messages/question/3046912/elabora-un-informe-que-muestre-indicadores-especificos-que-reflejen-la-salud-de-un-proyecto-mediante>
- Tamayo Monsalve, A. (2022). *Propuesta de una metodología de gestión, para empresas y proyectos de construcción*. [Tesis Doctoral, Uniandes].
- Tovar, J. L. (2016). *Qué es el valor ganado y cómo se relaciona con la línea base del tiempo, costo y alcance? ¿Qué son los umbrales de control del SPI y CPI?* <https://www.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-el-valor-ganado-y-c%C3%B3mo-se-relaciona-con-la-del-jose-luis/?originalSubdomain=es>
- Yuni, J. (2021). *Metodología y Técnicas para Investigar: Recursos para la elaboración de proyectos, análisis de datos y redacción científica*. Editorial Brujas Argentina.

Anexos

Anexo 1

Tabla de los proyectos estudiados

Tabla 5

Proyectos estudiados

No.	PROYECTO		Presupuesto		Tiempo		Alcance		Calidad	
			Millones	Desv.	Meses	Desv.	Final	Desv.		
1	Vial Linares 2	Vías	Construcción	\$ 1.923,50	30%	5,0	10%	105%	5%	100%
2	Circuito Vial Las Mirlas	Vías	Construcción	\$ 6.847,50	40%	8,0	-5%	90%	-10%	100%
3	Vereda Potrillo	Alcantarillado	Interventoría	\$ 394,00	0%	5,0	20%	100%	0%	100%
4	Urb. Poblado Niquia	Urbanismo	Construcción	\$ 342,90	34%	3,0	15%	95%	-5%	100%
5	Decamerón Rionegro	Urbanismo	Construcción	\$ 1.500,00	-65%	8,0	-60%	30%	-70%	100%
6	Parqueadero Éxito - La Ceja	Urbanismo	Construcción	\$ 794,40	30%	4,0	15%	90%	-10%	100%
7	Alc. Panorama	Urbanismo	Construcción	\$ 562,90	-14%	4,0	30%	100%	0%	100%
8	Urb. Bracamonte	Urbanismo	Construcción	\$ 2.431,00	10%	7,0	30%	100%	0%	100%
9	Rionegro	Acu. Y Alc.	Construcción	\$ 24.236,30	45%	8,0	50%	80%	-20%	100%
10	Puentes vehiculares	Mantenimiento	Construcción	\$ 2.609,70	10%	5,0	20%	100%	0%	100%
11	Plaza Perpetuo Socorro	Parque	Construcción	\$ 1.526,10	-5%	6,0	20%	95%	-5%	100%
12	Centro Diagnóstico Robledo	Edificio	Construcción	\$ 1.014,30	30%	6,0	100%	100%	0%	100%
13	La Estrella	Acu. Y Alc.	Interventoría	\$ 4.641,17	100%	12,0	50%	5%	-95%	5%
14	San Carlos	Alcantarillado	Interventoría	\$ 281,06	0%	5,0	-25%	75%	-25%	100%
15	El Bagre	Edificio	Interventoría	\$ 861,90	20%	8,0	20%	90%	-10%	100%
16	Comuna 7	Urbanismo	Interventoría	\$ 151,40	20%	8,0	5%	90%	-10%	100%
17	Mejoras viviendas	Viviendas	Interventoría	\$ 86.786,40	-15%	9,0	-10%	80%	-20%	100%
18	Camino de la Vida	Urbanismo	Interventoría	\$ 3.661,00	-1%	7,0	0%	100%	0%	100%
19	Metro Plus	Acu. Y Alc.	Construcción	\$ 1.328,70	-50%	6,0	10%	40%	-60%	100%
20	Centros Educativos	Edificios	Construcción	\$ 1.385,70	30%	8,0	10%	95%	-5%	100%
21	Envigado - V. S. Catalina	Acu. Y Alc.	Construcción	\$ 5.911,20	35%	7,0	30%	102%	2%	100%
22	Segovia	Coliseo	Interventoría	\$ 855,90	20%	12,0	20%	110%	10%	100%
23	Santander	Parque	Construcción	\$ 575,10	30%	4,0	30%	120%	20%	100%
24	Sedimentadores Mina	Tanques	Construcción	\$ 166,30	0%	7,0	0%	100%	0%	100%

No.	PROYECTO			Presupuesto		Tiempo		Alcance		Calidad
				Millones	Desv.	Meses	Desv.	Final	Desv.	
25	Sandra K	Subestación	Construcción	\$ 528,90	0%	5,0	0%	100%	0%	100%
26	Comuna 3	Andenes	Construcción	\$ 2.175,90	10%	6,0	0%	110%	10%	100%

LA GESTIÓN ADAPTATIVA COMO ENFOQUE QUE AYUDA A MEJORAR EL DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO RURAL EN CAMERÚN
ADAPTIVE MANAGEMENT AS AN APPROACH TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF RURAL DEVELOPMENT PROJECTS IN CAMEROON

Hubert Bessi Aboganina

Universidad Internacional Iberoamericana, Camerún

[bessiaboganinahubert@gmail.com] [<https://orcid.org/0009-0007-6831-3352>]

Información sobre el manuscrito:

Recibido: 13/05/2025

Revisado: 10/06/2025

Aceptado: 29/10/2025

Palabras clave:

Proyecto de desarrollo rural, gestión adaptativa, incertidumbre, riesgo, desempeño.

RESUMEN

El principal objetivo de este artículo es dar respuesta a la necesidad de mejorar el desempeño de los proyectos de desarrollo, contribuyendo desde allí a la eficacia de la ayuda pública al desarrollo. Esta cuestión está en el centro de las preocupaciones del Gobierno de Camerún, que se enfrenta al desafío permanente de mejorar las condiciones de vida de su población rural. El enfoque del estudio es explicativo y se centra en identificar las causas del problema para poder realizar propuestas que tengan en cuenta la incertidumbre que enfrentan la mayoría de los proyectos de desarrollo. Tras la revisión de la literatura, el estado del arte y el diagnóstico, el análisis de los datos pone de relieve la necesidad de afrontar los riesgos en la gestión de proyectos de desarrollo. Por lo tanto, se hace hincapié en la gestión adaptativa, que ofrece un marco de gestión cuyo desempeño depende de la capacidad del equipo del proyecto para hacer frente a los riesgos e incertidumbres a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Lejos de ignorar los aspectos técnicos y los méritos de los enfoques estándar tradicionales como el Marco Lógico utilizado en la mayoría de los proyectos de desarrollo en Camerún, la gestión adaptativa es un enfoque de gestión que se adapta a proyectos complejos como los proyectos de desarrollo rural con énfasis en el aprendizaje y la estructuración toma de decisiones para resolver problemas en contextos de incertidumbre permanente. Al integrar enfoques de gestión basados en el desempeño, es posible mejorar el impacto de las intervenciones para abordar eficazmente Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) específicos, como erradicar la pobreza (ODS 1), brindar acceso a una educación de calidad (ODS 4) y promover la igualdad de género (ODS 5).

ABSTRACT

Keywords:

The main objective of this article is to respond to the need for improvement of development projects performance, from there, contributing to the effectiveness of public development aid. This question is at the heart of the Cameroon Government concerns

rural development project, adaptive management, uncertainty, risk, performance.

which faces the permanent challenge of improving the living conditions of its rural population. The study approach is explanatory focuses on identifying the causes of the problem in order to make proposals that take into account the uncertainty encountered by most development projects. Following the review of the literature, the state of the art and the diagnosis, the analysis of the data highlights the need to face risks in the management of development projects. The emphasis is therefore placed on adaptive management which offers a managerial framework whose performance depends on the ability of the project team to deal with risks and uncertainties throughout the project life cycle. Far from ignoring the technical aspects and the merits of the traditional standard approaches such as the Logical Framework used in most development projects in Cameroon, adaptive management is a managerial approach which adapts to complex projects such as rural development projects with an emphasis on learning and structured decision-making to solve problems in contexts of permanent uncertainty. By integrating performance-based management approaches, it is possible to improve the impact of interventions in order to effectively address specific Sustainable Development Goals (SDGs), such as eradicating poverty (SDG 1), providing access to quality education (SDG 4) and promoting gender equality (SDG 5).

Introducción

Incluye la presentación del trabajo y el análisis de la literatura sobre el tema, con especial énfasis en las investigaciones previas que justifican el estudio y que serán contrastadas en la discusión de los resultados.

Con vistas a alcanzar su Visión 2035, que aspira a hacer de Camerún un país emergente, democrático y unido en su diversidad, el país adoptó en 2020 un nuevo marco de referencia para su acción de desarrollo durante la próxima década. Se trata de la Estrategia Nacional de Desarrollo (NDS30), que se basa en las lecciones extraídas de la aplicación del Documento de Estrategia de Crecimiento y Empleo (GESD) 2010-2019. Esta estrategia se basa en cuatro pilares principales: i) la transformación estructural de la economía nacional mediante el desarrollo de las industrias y los servicios, la productividad y la producción agrícolas, las infraestructuras productivas, la integración regional y la facilitación de los intercambios, la revitalización del sector privado y la transformación del sistema financiero; ii) el desarrollo del capital humano y el bienestar; iii) la promoción del empleo y la integración económica; iv) la gobernanza, la descentralización y la gestión estratégica del Estado (MINEPAT, 2020). La NDS 30 es una consolidación de estrategias sectoriales que incluyen la Estrategia de Desarrollo del Sector Rural y el Plan Nacional de Inversiones Agrícolas (RSDS/NAIP) 2020-2030.

Para aplicar sus diversas estrategias de desarrollo y responder a sus innumerables retos, Camerún siempre ha recurrido a la Ayuda Pública al Desarrollo. Las intervenciones de los socios técnicos y financieros (PTF) multilaterales y bilaterales en el sector rural representan respectivamente el 17,37% y el 5,35% de su ayuda (Informe DAD-Camerún sobre la ayuda al desarrollo 2012-2013). Según el mismo informe y durante el periodo de 2009 a 2018, 18 organizaciones de financiación apostaron por el sector rural, para un total de 83 proyectos repartidos por las diez regiones del país. A pesar de la intervención de estos múltiples PTF, la mayoría de los proyectos de desarrollo rural no alcanzan sus objetivos. Las disparidades entre las ciudades y las zonas rurales son cada vez mayores. La tasa de pobreza en las zonas urbanas se redujo del 12,2% al 10,8%, una caída de 1,4 puntos, mientras que la de las zonas rurales aumentó bruscamente del 55,0% al 59,2% (FMI, 2014).

Según estimaciones de la Corporación Financiera Internacional (CFI), uno de cada dos proyectos fracasa. Además, uno de los fenómenos que caracteriza la gestión de los proyectos de desarrollo rural hoy en día en Camerún es el de la prórroga, prueba de la incapacidad del proyecto para alcanzar sus resultados en los plazos previstos. Los problemas de gestión de los proyectos de ayuda al desarrollo en los países en desarrollo son legión (Ika, 2011). Tradicionalmente, el Enfoque del Marco Lógico (EML) es la metodología de gestión generalmente utilizada por los planificadores y ejecutores de estos proyectos, que adoptan la hipótesis optimista de que el proyecto evolucionará en un entorno estable. Sin embargo, en la práctica, la volatilidad e incertidumbre de las condiciones socioeconómicas, incluso políticas, son acontecimientos potenciales que aparecen al menos una vez durante el ciclo de vida de un proyecto y que exigen de los equipos de proyecto un cierto nivel de adaptación.

Frente a las imperfecciones de los enfoques tradicionales, que a menudo revelan sus límites en entornos económicos difíciles caracterizados por un alto nivel de incertidumbre, sería importante adoptar un enfoque de gestión que tenga en cuenta todos estos riesgos. En este artículo proponemos un enfoque ágil de gestión de proyectos de desarrollo que aprovecha y elimina las desventajas de los enfoques de gestión

tradicionales para contribuir eficazmente a la consecución de los objetivos de desarrollo contenidos en la NDS 30.

Método

El enfoque metodológico de este estudio se basa en la revisión bibliográfica y la observación participante. La revisión bibliográfica sirvió de base a los distintos trabajos no sólo para comprender el contexto y los retos del desarrollo del sector rural camerunés, sino también para aportar conocimientos suficientes sobre la gestión adaptativa de proyectos y los principales argumentos de los autores que la han experimentado o estudiado. La observación participante, por su parte, facilitó nuestra inmersión en el ámbito de la gestión de proyectos de desarrollo en Camerún para observar los comportamientos, interacciones y prácticas de gestión en curso en este tipo de proyectos. También nos permitió tomar notas sobre actitudes, lenguaje, normas y valores, y realizar entrevistas informales con las partes interesadas para comprender mejor sus pensamientos y experiencias vividas.

De este modo, al utilizar estos dos métodos cualitativos como parte de nuestro estudio, no pretendemos manipular las variables, sino buscar su conexión. El objetivo es contribuir a mejorar el rendimiento de los proyectos de desarrollo rural en Camerún, proponiendo un enfoque de gestión que tenga en cuenta las incertidumbres y el carácter dinámico del entorno en el que evolucionan estos proyectos.

Resultados

Incertidumbre: característica implícita de la gestión de proyectos

Un proyecto se define como un conjunto único de actividades con objetivos más o menos claramente definidos, realizadas con un presupuesto y una duración limitados. En general, la gestión de proyectos exige prestar especial atención a dos áreas principales de responsabilidad: (i) gestión de tareas; y (ii) gestión de las relaciones con las partes interesadas. Los proyectos de desarrollo suelen presentar muchas incertidumbres debidas a la falta de información o al suministro de información poco fiable, a la aparición de nuevas tecnologías, a la complejidad del proyecto, a la multitud de partes interesadas, a la divergencia en la percepción de la satisfacción y las expectativas de las partes interesadas o incluso a factores imprevisibles. Lo que dificulta las cosas a la mayoría de los coordinadores de proyectos es la complejidad y la incertidumbre del proyecto.

Según Simon (1965), la complejidad puede definirse como "un sistema formado por un gran número de partes que interactúan de manera no simple... [tal que] dadas las propiedades de las partes y las leyes de sus interacciones, no es trivial deducir las propiedades del todo" Solemos observar dos fuentes principales de complejidad en los proyectos: la complejidad de las tareas y la complejidad relacional. En general, la complejidad de la tarea se define como una característica objetiva de la tarea desde la perspectiva del estructuralismo y los requisitos de recursos, determinada a partir de la experiencia subjetiva de los ejecutores de la tarea desde la perspectiva de la interacción. Por ejemplo, se refiere al número de componentes del proyecto que interactúan entre sí. En cuanto a la complejidad relacional, es el resultado de la existencia de múltiples partes interesadas con intereses contrapuestos. Estos intereses contrapuestos pueden dar lugar a desacuerdos sobre los objetivos del proyecto y las prioridades entre las tareas del

proyecto y las características de los resultados. Este tipo de complejidad puede gestionarse mediante tablas de responsabilidad lineal o análisis de campos de fuerza.

Según la norma ISO 31000V2018 "la incertidumbre es el estado, incluso parcial, de falta de información sobre la comprensión o el conocimiento de un suceso, sus consecuencias o su probabilidad". Los riesgos del proyecto tienen su origen en la incertidumbre presente en cualquier proyecto (PMI, 2017). Chapman y Ward (2003) explican que la incertidumbre se genera no sólo por la variabilidad, sino también por la ambigüedad (ambigüedad sobre los objetivos del proyecto, las prioridades o la base para estimar los parámetros del proyecto). Por lo tanto, las incertidumbres se consideran desencadenantes potenciales de riesgo. El riesgo es el impacto o posible resultado de una situación incierta. Cualquier incertidumbre produce una exposición al riesgo que, en términos de gestión de proyectos, puede llevar al fracaso en el cumplimiento del presupuesto, la fecha de finalización requerida o el rendimiento exigido.

Con el fin de vincular los riesgos a los objetivos de la organización, la norma ISO 31000 considera el riesgo como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos de una organización. Las organizaciones perciben los riesgos como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos del proyecto resultante de la falta de información en cualquier fase o actividad del proceso. Esto significa que parte de la información relevante sobre el resultado de un proceso o una decisión futura no se conoce o no se puede conocer. La información es, por tanto, un recurso esencial para la toma de decisiones, porque reduce la incertidumbre de la organización respecto a una situación o problema determinados. La falta de información o conocimientos disponibles es una de las causas de incertidumbre en un proyecto. De hecho, la ejecución de las actividades del proyecto está sujeta a numerosas incertidumbres de diverso origen: indisponibilidad de determinados recursos, retraso en la entrega de componentes o materiales, cambio en el alcance del proyecto, fracaso en la realización de un estudio, nuevas actividades no previstas que deben llevarse a cabo, etc.

Hay muchas formas de clasificar los distintos tipos de incertidumbre. Meyer et al. las clasifican en función de su impacto: incertidumbre prevista, incertidumbre imprevista y caos. Algunos investigadores clasifican la incertidumbre en función de sus fuentes. Es el caso, por ejemplo, de Perminova et al. (citado por Kreye y Balangalibun, 2015), que describen las siguientes fuentes de incertidumbre: tecnológica, de recursos, competitiva, de proveedores, de consumidores y política. Ward & Chapman (como citaron Kreye & Balangalibun, 2015) se centraron en las incertidumbres que tienen una gran influencia en la gestión de proyectos, como el diseño, la logística, los objetivos, las prioridades y las relaciones entre las partes del proyecto, para definir las diferentes categorías de incertidumbres. Kreye & Balangalibun (2015) afirman que la incertidumbre del proyecto se refiere a la incertidumbre que rodea a los objetivos fijados por el proyecto. Está relacionado principalmente con las medidas de rendimiento del proyecto, como el tiempo, los recursos y la calidad, y surge de la variabilidad de las estimaciones. Esta variabilidad puede deberse a la falta de clarificación de las especificaciones o los requisitos debido a la inexperiencia en el proyecto, la complejidad de los procesos del proyecto, las partes implicadas, los imprevistos o los prejuicios de los diseñadores y los responsables de la toma de decisiones. Otra fuente de incertidumbre puede residir dentro de la organización. La incertidumbre organizativa está relacionada con cuestiones estratégicas, como la futura dirección de la organización, y estructurales, como la estructura organizativa, las funciones de los distintos departamentos, los procesos empresariales y los cambios en la estructura organizativa o la introducción de nuevas tecnologías. La incertidumbre también puede surgir de los socios del proyecto y de la relación entre ellos, lo que da lugar

a la incertidumbre relacional. La incertidumbre relacional incluye la comprensión de las partes interesadas, su influencia y su interés en el proyecto. Incluye la calidad y fiabilidad del trabajo de los socios, su capacidad para alinear sus objetivos con los objetivos generales del proyecto. Esto es especialmente importante cuando el éxito del proyecto depende de la calidad de los servicios prestados por sus socios.

Chapman y Ward (2003) explican que la incertidumbre, inherente a cualquier proyecto, es considerable y la mayoría de las actividades de gestión de proyectos implican gestionar la incertidumbre al principio del ciclo de vida del proyecto, aclarar lo que se puede hacer, decidir lo que hay que hacer y asegurarse de que se hace. La incertidumbre está vinculada en parte a la variabilidad de las medidas de rendimiento, como el coste, la duración o la calidad. También es una ambigüedad asociada a la falta de claridad debida al comportamiento de los interesados en el proyecto, la falta de datos, la falta de detalles, la falta de estructura para tener en cuenta los problemas, las hipótesis de trabajo y las formulaciones utilizadas para tener en cuenta los problemas, conocidos y desconocidos.

Según Chapman y Ward (2003), los aspectos de incertidumbre pueden estar presentes a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, pero son especialmente evidentes en las fases previas a la ejecución. En realidad, un proyecto suele presentar una mezcla de estos distintos tipos de incertidumbre. La incertidumbre es, por tanto, una variable intrínseca en la vida de cualquier proyecto. La necesidad de gestionar la incertidumbre es inherente a la mayoría de los proyectos que requieren una gestión formal. La Tabla 1 resume y describe las distintas categorías de incertidumbre en los proyectos, proponiendo un estilo de gestión adaptado a cada categoría de incertidumbre.

Tabla 1
Diferentes tipos de incertidumbres en los proyectos

Categoría de incertidumbre	de	Descripción	Estilo de gestión
Variación	Los niveles de coste, tiempo y/o rendimiento varían de forma incierta dentro de un rango.	- Programación con buffers; - Ejecución disciplinada.	Planificación
Incertidumbre prevista	Gran influencia en el proyecto basada en unos pocos factores identificables individualmente. El factor es conocido, pero no sabemos qué valor tomará.	- Identificación de riesgos; - Prevención; - Planes de emergencia.	Planificación
Incertidumbre imprevista	El equipo del proyecto no ha previsto en absoluto, ni planificado, ni esperado un factor de influencia importante (o unos pocos).	Aprendizaje: resolución de nuevos problemas, con modificaciones en los objetivos y la ejecución.	Aprender
Turbulencia, caos.	El objetivo, la estrategia y el planteamiento del proyecto quedan completamente invalidados por imprevistos y hay que redefinir el proyecto.	Redefinición completa y repetida del proyecto	Aprender

Nota. Adaptado de Arnoud et al. (2002, p.27).

Así, uno de los principales retos para el equipo del proyecto consiste en determinar un grado aceptable de incertidumbre con el fin de maximizar la creación de valor, objetivo considerado como postulado básico en el concepto de gestión de riesgos. La gestión de la incertidumbre en los proyectos es una actividad continua centrada en identificar y gestionar todas las fuentes de incertidumbre que constituyen amenazas u oportunidades.

Enfoques tradicionales de gestión de proyectos

La gestión tradicional de proyectos es una metodología de gestión de proyectos que se produce en un ciclo secuencial (o en cascada) de etapas que generalmente incluye: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre (Szreder et al., 2019). Cada uno de estos pasos se describe en las directrices de gestión. La gestión tradicional de proyectos se asimila a la gestión de empuje, en la que los objetivos y la forma en que debe llevarse a cabo el proyecto son definidos por la alta dirección. Esto conlleva un elevado esfuerzo de planificación y coordinación, poco margen de maniobra y escasa adaptabilidad del equipo de ejecución del proyecto.

Existen varias normas en el ámbito de la gestión tradicional de proyectos. Es el caso del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), el repositorio más conocido, cuya primera publicación fue realizada en 1996 por el Project Management Institute (PMI). El PMBOK está organizado en áreas de conocimiento y proporciona directrices, normas y especificaciones para la gestión de proyectos, programas y carteras. Junto al PMBOK, tenemos los Proyectos en un Entorno Controlado (PRINCE2), un marco tradicional de gestión de proyectos adoptado por instituciones gubernamentales de Gran Bretaña y otros países, pero también por organizaciones privadas. PRINCE2 hace hincapié en dividir los proyectos en etapas gestionables y controlables. Además de estos dos enfoques tradicionales de gestión, tenemos HERMES, que es el método suizo de gestión de proyectos en los ámbitos informáticos, pero que puede adaptarse a todo tipo de proyectos de desarrollo de servicios/productos y de adaptación de la organización de la empresa. En el ámbito de la cooperación al desarrollo, el enfoque de gestión tradicional más conocido es el Enfoque del Marco Lógico (EML), utilizado como herramienta principal de la Gestión del Ciclo del Proyecto (GCP) aplicada desde 1992 por la Comisión Europea. La gestión del ciclo del proyecto es una expresión utilizada para definir la actividad de gestión y la toma de decisiones durante el ciclo del proyecto (Comisión Europea, 2004).

El ALF es una de las metodologías más utilizadas por los organismos de ayuda multilaterales o bilaterales, las ONG internacionales y numerosas instituciones. El EML y las herramientas correspondientes se utilizan durante el ciclo del proyecto para facilitar el análisis, la toma de decisiones y garantizar los resultados de una acción de desarrollo. Define la estructura del proyecto, los indicadores y los supuestos relativos al proyecto, en forma de matriz cuyas filas representan la cadena de resultados. En el marco de la GCP, el proyecto se subdivide en fases como la programación, la identificación, el desarrollo, la financiación, la ejecución y la evaluación. El proyecto, principal instrumento del PCM, se utiliza en la planificación de las actividades de cooperación al desarrollo. Incluye actividades interrelacionadas y coordinadas diseñadas para lograr resultados claramente definidos que van desde el cambio de políticas hasta la acción práctica directa (OIT, 2015). Ayuda a resolver un problema de desarrollo específico dentro de un plazo y un presupuesto determinados.

Todos estos enfoques tradicionales de gestión de proyectos utilizan herramientas y técnicas más o menos similares para aplicar los procesos de gestión. Una vez que se han completado las fases de formulación y planificación y se ha presentado un plan de negocio o una propuesta de financiación para su aprobación, las intervenciones para realizar cambios se vuelven limitadas. Sólo después de la fase de control pueden hacerse los ajustes necesarios. El director de proyecto es responsable de coordinar las contribuciones de todos los participantes en el proyecto para satisfacer las distintas necesidades y expectativas. Sin embargo, esto podría ser muy complejo e implicar intensas negociaciones y resolución de conflictos, ya que las distintas partes interesadas podrían

tener expectativas diferentes. Además, por razones políticas o de otro tipo, los responsables de la toma de decisiones de un proyecto pueden no tener debidamente en cuenta (o tenerlo en cuenta tarde) las evaluaciones de impacto ambiental o los cambios bruscos en el contexto nacional o internacional. Es el caso, por ejemplo, de la llegada de la pandemia de COVID-19, que provocó una crisis sanitaria y socioeconómica global cuyas consecuencias no tienen precedentes en todo el mundo.

PMBOK, PRINCE2 o LFA son referencias predictivas en gestión de proyectos. Se centran en planificar el proyecto, ejecutarlo de acuerdo con el plan, comprobar las desviaciones y tomar medidas si es necesario. Según Cooke-Davies (2002), estos puntos de referencia funcionan bien, siempre que los requisitos sean muy estables y la tecnología resulte familiar. Aunque estas normas destacan la importancia de las competencias interpersonales, estos modelos de gestión de proyectos son especialmente mecanicistas. En otras palabras, esto implica que la gestión de proyectos se basa en el supuesto de que los resultados futuros pueden predecirse con exactitud a partir de la información y las acciones actuales. Estos enfoques también presuponen que los acontecimientos del proyecto son predecibles y que las herramientas y las acciones son comprensibles. La conclusión de una fase determinada significa que ya no está expuesta a ningún nuevo análisis o cambio.

En el enfoque tradicional, el producto o resultado final sólo es visible para el cliente o beneficiario hacia el final del proyecto (efecto túnel). En este caso, el producto es rígido porque es difícil que un cliente cambie de opinión sobre una funcionalidad del producto durante su ejecución. Las metodologías tradicionales de gestión de proyectos son eficaces para los proyectos de construcción, en los que todo el proyecto puede completarse en un solo ciclo, y el éxito viene determinado por la consecución de los resultados previstos a tiempo y dentro del presupuesto del proyecto (NEAGU 2013). Sin embargo, se reconoce implícitamente que las acciones e interacciones humanas (y sus consecuencias) pueden observarse objetivamente y luego corregirse o controlarse Cooke-Davies et al. (citado por Szreder et al., 2019). Uno de los factores del fracaso de los proyectos de desarrollo es la incapacidad de identificar todas las necesidades de los beneficiarios, sobre todo porque estas necesidades, identificadas y analizadas durante la fase de formulación, pueden cambiar con una frecuencia que depende de varios factores, entre otros, el contexto dinámico, el ciclo de vida del proyecto, el tiempo transcurrido entre la fase de formulación y la fase de ejecución efectiva del proyecto... Además, la planificación se ve continuamente influida por las aportaciones políticas de una gran variedad de partes interesadas y agentes. Debido a la dinámica política, las complejidades del desarrollo, las limitaciones de recursos y los riesgos, los gestores de proyectos suelen encontrarse en un entorno hostil en el que la planificación detallada por adelantado y la plena aplicación de los planes preestablecidos son prácticamente imposibles.

Si durante mucho tiempo se hizo hincapié en los aspectos técnicos de la gestión de los proyectos de desarrollo, hoy en día se alzan voces para llamar la atención sobre la importancia de los factores de gestión y, especialmente, de los factores humanos, mediante la adopción de prácticas de gestión que pretenden ser ágiles. Gestionar proyectos en condiciones de complejidad e incertidumbre exige que el equipo del proyecto sea creativo y adaptable. Esto exige un cambio de mentalidad sobre cómo deben planificarse, programarse y ejecutarse los proyectos de desarrollo, incluidos los del sector rural.

Complejidad e incertidumbre: principales características de los proyectos de desarrollo rural

Un proyecto de desarrollo puede adoptar la forma de donaciones, préstamos a un tipo preferente o condonación de deuda, y suele ser ejecutado conjuntamente por un donante y los agentes locales de los países beneficiarios a lo largo de un ciclo de vida. Las actividades que componen este tipo de proyectos no son simples tareas repetitivas, como pintar las habitaciones de una casa o lavar un vehículo. Al contrario, son complejos. En efecto, a veces el proyecto debe abarcar más de una zona geográfica durante el mismo periodo y el cambio previsto debe producirse entre beneficiarios cuyas características socioeconómicas son diferentes. En este contexto, el éxito de los proyectos de desarrollo rural se caracteriza por la ambigüedad, dadas sus distintas características (Cooke-Davies, 2002).

El marco lógico o marco de resultados define la secuencia de actividades que deben llevarse a cabo para lograr el cambio deseado tras la ejecución de un proyecto de desarrollo. Estas diferentes actividades son interdependientes porque el resultado de una actividad es un dato de entrada para otra, necesario para la consecución de uno o más resultados medidos por indicadores objetivamente verificables. Esta interdependencia añade un nivel de complejidad y comunicación que hay que gestionar para garantizar el avance del proyecto, el uso eficaz y eficiente de los recursos financieros, la satisfacción de las distintas partes interesadas y la sostenibilidad antes de su fecha de finalización. . La ejecución de cualquier actividad o lote de actividades por parte del equipo del proyecto está sujeta a la obtención previa de una notificación de no objeción del donante.

Los proyectos de desarrollo son organizaciones de baja madurez (Khan & Zahid, 2013) porque su organización, relativamente nueva en la gestión formal, generalmente no implementa un proceso sistemático de gestión de riesgos del proyecto debido a ciertas limitaciones o dificultades. Esta es la razón por la que se recurre a la "externalización" para ejecutar determinados componentes en la mayoría de las intervenciones de desarrollo, porque el proyecto no suele disponer de recursos humanos suficientes para ejecutar todas las actividades en el plazo previsto. Se trata de confiar la ejecución de un determinado número de actividades del proyecto a proveedores de servicios privados o públicos. Este principio de intervención pretende no sólo garantizar el anclaje institucional de los proveedores, sino también la sostenibilidad del apoyo mediante el refuerzo de las capacidades de los agentes locales en la prestación de servicios en el ámbito del desarrollo socioeconómico a nivel de base. Sin embargo, la aplicación de este principio es fuente de incertidumbre debido a la calidad de los servicios prestados a veces como consecuencia de la falta de disponibilidad de expertos locales.

Según la norma ISO 31000V2018, "la incertidumbre es el estado, incluso parcial, de falta de información sobre la comprensión o el conocimiento de un suceso, sus consecuencias o su probabilidad". Se genera no solo por la variabilidad, sino también por la ambigüedad (Chapman y Ward, 2003) y los riesgos del proyecto se originan en la incertidumbre presente en cualquier proyecto (PMI, 2017). Para Wysocki (2014) estos dos términos son inseparables. En efecto, cuanto mayor es el nivel de complejidad de un proyecto, más se acompaña de un nivel de incertidumbre. Debido a los numerosos peligros e incertidumbres que le afectan, observamos que la realización de las actividades de un proyecto de desarrollo se hace hoy en día cada vez más compleja e incierta ante la aparición de acontecimientos desfavorables imprevistos que influyen en la consecución de los resultados. Por tanto, corresponde al equipo del proyecto adaptar sus métodos de gestión de proyectos para hacer frente a la incertidumbre, de modo que éste no sólo pueda

adaptarse al cambio, sino también aceptarlo y, en consecuencia, avanzar hacia un mayor rendimiento.

Gestión adaptable de proyectos

Los proyectos de desarrollo rural suelen operar en entornos complejos y dinámicos en los que intervienen muchos elementos imprevisibles con diversas partes interesadas y que se caracterizan por un alto grado de incertidumbre. La mayoría de estos proyectos no alcanzan los objetivos previstos, en gran medida porque los planteamientos tradicionales o convencionales de gestión de proyectos no se adaptan adecuadamente a un entorno en constante dinamismo. En un entorno así, es necesario un enfoque adaptativo de la planificación y gestión de proyectos complejos que permita al equipo del proyecto ser creativo en la ejecución de todas sus actividades.

El término "gestión adaptativa" no es nuevo. Históricamente, tiene sus orígenes en la gestión adaptativa de los recursos naturales, que se remonta al trabajo de Beverton y Holt (1957) en la gestión de la pesca (Williams, 2011). El concepto se generalizó cuando C.S. Holling, considerado el "padre" de la gestión adaptativa, publicó su obra "Adaptive Environmental Assessment and Management" en 1978 (Holling, 1978). En esta época, la gestión adaptativa era un método para sondear la dinámica y la resiliencia de los sistemas mientras se continuaba la gestión mediante experimentos de gestión desarrollados para mejorar el aprendizaje y reducir la incertidumbre (Allen et al., 2011). Siguiendo a Holling, cuyo trabajo pretendía tender un puente entre la ciencia y la práctica, Carl Walters (1986) trató las actividades de gestión como experimentos diseñados para reducir la incertidumbre. En el ámbito de la cooperación al desarrollo, fue a partir de 1983, frente a los numerosos problemas vinculados a la incertidumbre del trabajo de desarrollo, cuando Dennis Rondinelli abogó por la utilización de enfoques más iterativos y adaptativos que favorecieran el aprendizaje progresivo (Michael, 2020). Desde entonces, el concepto de gestión adaptativa se ha aplicado en varios campos de actividad, en diferentes contextos sociopolíticos y por parte de diversos agentes.

También conocida como gestión "ágil" de proyectos, la gestión adaptativa de proyectos es un proceso estructurado e iterativo de toma de decisiones sólidas ante la incertidumbre (Michael, 2020). Se trata de un conjunto de modelos del ciclo de vida del proyecto que pueden utilizarse para gestionar proyectos complejos cuyos objetivos están claramente especificados pero cuyas soluciones no se conocen al inicio del proyecto (Wysocki, 2014). Para Walters (citado por Allen et al., 2011), la gestión adaptativa es un enfoque de gestión de recursos que hace hincapié en el aprendizaje a través de la gestión, basado en la filosofía de que el conocimiento es incompleto y que gran parte de lo que creemos saber es en realidad erróneo, pero a pesar de la incertidumbre, los gestores y los responsables políticos deben actuar. Se trata de un enfoque de aplicación del ciclo de programas que pretende lograr mejor los resultados e impactos deseados mediante el uso sistemático, iterativo y planificado de los conocimientos y aprendizajes emergentes a lo largo de la aplicación de estrategias, programas y proyectos.

Haciendo referencia a estas distintas definiciones, la gestión adaptativa es un enfoque que permite a los equipos de proyecto tomar decisiones para anticiparse a la aparición de riesgos y realizar los ajustes necesarios para lograr resultados. Según Michael (2020), la gestión adaptativa se basa en los cinco principios siguientes:

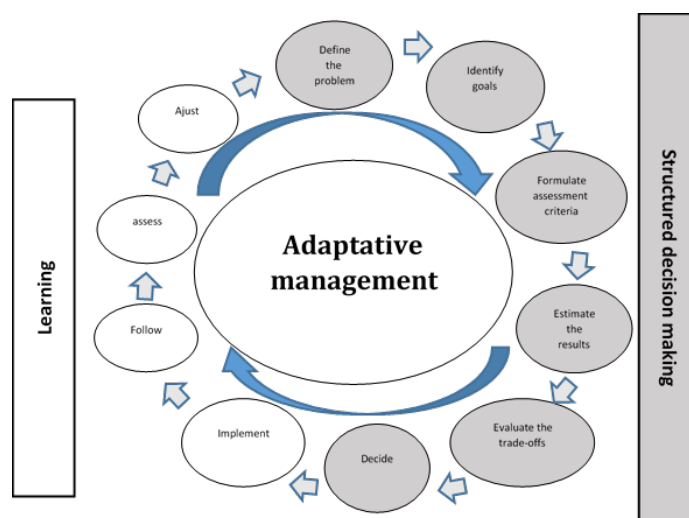
- Aceptación de la incertidumbre sobre lo que funciona o no para afrontar los retos;
- Centrarse más en el ¿por qué? Y menos en el cómo... lo importante es conseguir los objetivos con los recursos disponibles;
- Ciclos cortos y toma de decisiones iterativa para poder adaptarse rápidamente y hacer ajustes basados en las lecciones aprendidas;

- Aprendizaje continuo y rápido mediante ensayo y error y/o probando distintos enfoques;
- Prestar especial atención a las relaciones situando a las personas en el centro de los procesos porque, cuanto más compleja es una situación, más importantes son las aptitudes, la motivación y las habilidades interpersonales de las personas.

Estos distintos principios resumen los elementos de un proceso interactivo de mejora continua centrado en la toma de decisiones y el aprendizaje estructurados (véase la figura 1).

Figura 1

Proceso adaptativo de gestión de proyectos



Nota. Adaptado de Allen et al. (2011, p.1340)

Como se ilustra en la Figura 1, el proceso de gestión adaptativa consta de dos fases principales (toma de decisiones estructurada y aprendizaje) que permiten a los profesionales aprender haciendo. La toma de decisiones estructurada es un planteamiento de resolución de problemas tomado de los campos sociológicos, que se utiliza para identificar y evaluar opciones alternativas de gestión de recursos implicando a las partes interesadas, los expertos y los responsables en el proceso de decisión y abordando la complejidad e incertidumbre inherentes para gestionar los recursos de forma proactiva y transparente. El marco estructurado de toma de decisiones ofrece un modelo ideal para facilitar el proceso de toma de decisiones inherente a la gestión adaptativa. El objetivo clave de la gestión adaptativa es la identificación y reducción de la incertidumbre siempre que sea posible. Esta reducción es posible gracias a experiencias de gestión que potencian el aprendizaje. Así pues, la gestión adaptativa se caracteriza por una metodología flexible que implica la realización de pruebas, el seguimiento, la retroalimentación y los ajustes necesarios. Esto es lo que caracteriza al enfoque adaptativo del enfoque tradicional, que es más lineal y mecánico.

Diferencias entre el enfoque adaptativo y el enfoque tradicional

Leau et al. (2012), Nerur et al. (2005), así como Nerur & Balijepally (2007) identificaron características adaptadas a cada enfoque que permiten establecer una distinción clara.

Tabla 2*Diferencias entre el enfoque tradicional y el enfoque adaptativo*

Crterios/aspectos	Enfoque adaptativo	Enfoque tradicional
Análisis de las necesidades	Enfoque iterativo	Perfil detallado de los requisitos
Variación de los costes	Débil	Alumno
Desarrollo de la gestión	Puede modificarse en cualquier momento	Fijo
Prueba	Después de cada iteración	Una vez finalizada la fase de desarrollo
Interacción con el cliente o beneficiario	Fuerte	Débil
Escalado de proyectos	Proyecto pequeño o mediano	Proyectos ampliados
Objetivo	Adaptación, flexibilidad, capacidad de respuesta	Optimización
Medio ambiente	Turbulento, difícil de predecir	Estable, predecible
Racionalidad	Sustancial	Técnico/Funcional
Estructura organizativa	Ecológica (flexible, cooperativa y participativa)	Mecánica (burocrática con alta formalización)
Gestión	Liderazgo y colaboración	Mando y control
Enfoque	Centrado en el ser humano	Centrado en los procesos
Papel del cliente	Crítica	Importante
Gestión del conocimiento	Táctica	Explícito
Tipo de aprendizaje	Doble bucle, generativo	Bucle único, adaptable
Ciclos del proyecto	Guiado por las funciones del producto	Guiado por tareas y actividades
Modelos de desarrollo	Modelo de entrega escalable	Modelo de ciclo de vida (cascada, espiral, etc.)
Reparto de funciones	Equipos autoorganizados	Individual, especialización preferida
Resolución del problema	Aprender experimentando y replanteando constantemente el problema y la solución	Selección de los medios más adecuados para realizar y llevar a cabo una actividad determinada y en gran medida planificada y formalizada.

Como hemos mencionado en los párrafos anteriores, el enfoque adaptativo es adecuado para proyectos complejos y es único para cada proyecto. Sin embargo, la aplicación de este enfoque de gestión que se adapta continuamente a la evolución de la situación y de su entorno requiere la creación previa de un entorno ágil. El entorno ágil se basa en unos recursos humanos de calidad con espíritu de equipo dentro de una cultura organizativa adaptada.

Recursos humanos. Teniendo en cuenta que la actitud ante las incertidumbres y los cambios difiere de un individuo a otro, el director de proyecto, en el proceso de creación de su equipo, debe ser capaz de responder eficazmente a las siguientes preocupaciones principales: ¿Cuáles son las competencias fundamentales para apoyar una intervención ágil? ¿Cómo desarrollar competencias globales favorables a la agilidad como la confianza, las relaciones y el pensamiento crítico? Michael (2020) identificó las principales aptitudes y actitudes personales susceptibles de facilitar la construcción de una gestión ágil, en particular: la capacidad de anticiparse para pensar en posibles escenarios de desarrollo; la curiosidad; una fuerte capacidad de comunicación y escucha; el pensamiento crítico esencial en el proceso de toma de decisiones basadas en hechos; ser capaz de adaptarse ante la incertidumbre y el cambio.

El espíritu de equipo es el segundo pilar que sustenta un entorno ágil. En la medida en que el advenimiento de incertidumbres y cambios repercute en las organizaciones en

general, y en los recursos humanos en particular, el fortalecimiento de los vínculos humanos entre los miembros de un equipo de proyecto es un factor de resiliencia determinante para la continuidad de la ejecución de las actividades del proyecto. Hay que crear una conciencia colectiva y una cultura del riesgo ante los problemas y retos para poder responder a los problemas y adaptarse a la complejidad.

La cultura organizativa que guía las acciones y comportamientos de los miembros de un equipo ágil debe construirse en torno a valores como: resiliencia, flexibilidad, confianza en uno mismo, innovación, transparencia, responsabilidad social, rendimiento, ética y seguridad. Permite la cohesión del equipo del proyecto, lo que favorece la mejora del rendimiento de la empresa y la adaptación a las incertidumbres y los cambios. Para ello, el coordinador del proyecto debe crear un entorno que facilite la comunicación interpersonal, la transparencia, el estímulo con recompensas significativas, el desarrollo personal y la flexibilidad.

En el marco de los proyectos de desarrollo, la aplicación de la gestión adaptativa de proyectos no depende únicamente de los equipos de proyecto. Está fuertemente influenciado por las fuentes de financiación, cada una de las cuales tiene métodos o procedimientos de funcionamiento o financiación que tienen un impacto significativo en la gestión operativa de los proyectos de desarrollo. Aparte de los beneficiarios, suele haber dos fuentes principales de financiación para un proyecto de desarrollo rural: el gobierno y el donante. En Camerún, los fondos de contrapartida, que representan la parte asumida por el Estado en el marco de la ejecución de un proyecto cofinanciado, en aplicación de un convenio de préstamo o de subvención, sufren a veces retrasos en su movilización que se traducen en un bajo índice de desembolso. Michael (2020) ofrece una serie de propuestas que los donantes pueden poner en marcha para garantizar la agilidad de los sistemas de financiación, planificación y gestión del rendimiento. Entre ellas figuran:

- Aceptar la incertidumbre al inicio de una intervención en cuanto a los resultados que podrían obtenerse permitiendo, por ejemplo, el perfeccionamiento de objetivos e indicadores durante un periodo de lanzamiento;
- Adaptar los instrumentos de financiación a la complejidad de una situación y/o a los objetivos estratégicos;
- Integrar "fondos de crisis" en los contratos, es decir, disposiciones de ajuste de crisis que permitan modificar la dotación presupuestaria o aportar fondos adicionales sin modificar el convenio de subvención;
- Permitir una mayor toma de decisiones por parte del personal del donante más cercano a la ejecución de la intervención;
- Incluir en los criterios de selección propuestas que verifiquen la capacidad de una organización para adaptarse en distintos momentos de la intervención;
- Simplificar y racionalizar los procesos de validación de las solicitudes de modificación de los presupuestos, las actividades y los marcos de resultados (por ejemplo, añadiendo un periodo inicial tras el cual puedan especificarse resultados más precisos);
- Financiar adecuadamente los mecanismos de seguimiento y aprendizaje en los presupuestos;
- Adaptar los marcos de seguimiento de los resultados para reconocer mejor el éxito de las intervenciones complejas, buscando la contribución a los cambios según proceda, en lugar de resultados que sólo puedan atribuirse a una única intervención.

Discusión y conclusiones

En los últimos años han aumentado los debates sobre cómo la ayuda al desarrollo debe contribuir eficazmente al cambio transformador. Esta transformación pretende responder a los grandes retos del desarrollo mediante un cambio sostenible de los sistemas de gestión. No se trata de renunciar absolutamente a las normas de enfoque tradicionales ni de aumentar las nuevas herramientas y técnicas que podrían lastrar la gestión de los proyectos de desarrollo. Se trata más bien de poner en marcha un sistema que facilite la creación y aplicación de un entorno adaptativo que contribuya a la consecución de resultados de desarrollo, mejorando al mismo tiempo la capacidad de hacer frente a los cambios o incertidumbres que se avecinan.

Al término de este estudio, podemos concluir que la aplicación de la gestión adaptativa en el sector rural de Camerún requiere ciertos cambios en el ciclo de gestión de los proyectos, en particular:

- La cultura del pensamiento ágil. Para aplicar con éxito el enfoque adaptativo, los equipos implicados en el ciclo de vida de un proyecto de desarrollo deben adoptar una mentalidad ágil. Tanto si se trata del personal del comité directivo como del socio técnico y financiero o del equipo de ejecución, debe compartirse la mentalidad ágil, que es un proceso de reflexión que implica comprensión, colaboración, aprendizaje y flexibilidad para lograr resultados satisfactorios. Sólo combinando esta mentalidad ágil con procesos y herramientas podrán estos equipos adaptarse a los cambios y producir resultados relevantes. La mentalidad ágil es, por tanto, el enfoque perfecto para enfrentarse a entornos turbulentos y difíciles, porque enseña a abrazar el cambio en lugar de evitarlo;
- Fomentar la innovación dentro de un equipo de proyecto. En lugar de remitirse sistemáticamente a manuales y otros procedimientos de ejecución para llevar a cabo las actividades del proyecto, el enfoque adaptativo promueve el establecimiento de disposiciones organizativas que fomenten la innovación permitiendo a los miembros de un equipo aportar comentarios colaborativos y constructivos, para producir nuevas ideas que conduzcan a experimentos que puedan transformar la cultura del equipo en su conjunto. Esto es posible cuando se deja tiempo y espacio suficientes para experimentar la creatividad y la oportunidad de pensar libremente;
- Aplicación de la mejora continua. La mejora continua es la esencia misma de un proceso de aprendizaje sostenible. Dado que cada actividad realizada en un proyecto parece ser algo nuevo y, por tanto, una oportunidad de aprendizaje, los equipos deben esforzarse por encontrar formas de optimizar, resolver problemas, reflexionar y mejorar continuamente los procesos para pretender obtener cierto dominio con el paso del tiempo;
- Satisfacción continua de los beneficiarios. El objetivo de un proyecto de desarrollo es satisfacer las necesidades de la población destinataria aportándole valor lo antes posible. Dado que el análisis de necesidades se realiza en la fase de identificación del proyecto y que a veces pasa mucho tiempo entre la fase de formulación y la de ejecución del proyecto, es importante llevar a cabo una actualización frecuente de las necesidades para asegurarse de que las soluciones aportadas por el proyecto siguen siendo pertinentes. Esto implica a menudo sistematizar los mecanismos de

retroalimentación, quejas y respuestas en la organización de proyectos de desarrollo. Esto permite a un equipo ágil anticipar un cierto número de problemas relacionados con los beneficiarios y aportar soluciones frecuentes adaptadas a sus necesidades. Un sistema de comunicación constante con los beneficiarios ayuda así a definir sus necesidades reales, que pueden cambiar con el tiempo, y les reta a diseñar una oferta pertinente.

- Desarrollo continuo de las capacidades. Al tratarse de proyectos complejos que evolucionan en entornos difíciles, dinámicos y sujetos a riesgos de todo tipo, los proyectos de desarrollo rural deben dotarse de recursos humanos cuyas capacidades deben reforzarse continuamente para responder a los distintos retos y desafíos. Además de las áreas técnicas, la capacitación de los miembros de un equipo ágil debe centrarse en temas relacionados con la gestión del riesgo y el cambio, la gestión de la comunicación, la tecnología y el liderazgo. Esto encaja con el principio de mejora continua, esencial para garantizar la mejora del rendimiento de un equipo de proyecto.

Este artículo invita a la comunidad mundial de ayuda al desarrollo a explorar el papel que puede desempeñar la agilidad en el impulso del cambio transformacional. Para abordar con eficacia grandes retos como el cambio climático, la pobreza, la desigualdad, la violencia y los conflictos, debemos revolucionar nuestras prácticas, adoptando nuevas perspectivas y metodologías. Ante un entorno socioeconómico en constante cambio, la mayoría de los investigadores y profesionales de la gestión de proyectos admiten que, salvo en los proyectos más sencillos o que se repiten con frecuencia, es difícil, si no imposible, especificar los requisitos completos al principio del ciclo de un proyecto de desarrollo y ejecutar las actividades exactamente según los planes establecidos.

Dadas todas estas limitaciones y a pesar de la existencia de normas de enfoque tradicionales que hasta ahora han demostrado su valía, la necesidad de agilidad es esencial para mejorar sustancialmente el rendimiento de los proyectos de desarrollo. Sin ser una solución milagrosa, la gestión adaptativa de proyectos es un enfoque de gestión que proponemos en el marco de nuestro estudio para mejorar los resultados de las intervenciones de desarrollo en el sector rural. Sin descuidar los aspectos técnicos, este enfoque hace hincapié en la actitud y la capacidad de los recursos humanos para hacer frente a las incertidumbres y los cambios a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. La toma de decisiones estructurada y el aprendizaje apoyan la eficacia del proceso de gestión adaptativa, cuya existencia depende de la armonía de los tres pilares del entorno ágil.

La falta de información sobre la práctica formal del enfoque adaptativo en la ejecución de proyectos de desarrollo en Camerún constituye la principal limitación de nuestro artículo. La existencia de dicha información permitiría comprender mejor el enfoque, sacar las lecciones aprendidas necesarias para una mejor capitalización de las experiencias para su difusión objetiva.

Referencias

- Allen, C. R., Fontaine, J. J., Pope, K. L., & Garmestani, A. S. (2011). *Adaptive management for a turbulent future*. Nebraska Cooperative Fish & Wildlife Research Unit-Staff Publications.
- Arnoud, D. M., Loch, C. H., & Pich, M. T. (2002). *A Framework for Project Management under Uncertainty*.
- BM. (2020). *Rapport 2020 sur la pauvreté et la prospérité partagée*.

- Chapman, C., & Ward, S. (2003). *Project Risk Management* (2^a Ed.). John Wiley & Sons Ltd.
- Commission Européenne. (2004). *Lignes directrices Gestion du Cycle de Projet*.
- Cooke-Davies, T. (2002). The real success factors on projets. *International Journal of Project Management*, 20(1), 185-190.
- IKA, L. (2011). *Les facteurs clés du succès des projets d'aide au développement* [Tesis doctoral, Universidad de Quebec]. <https://archipel.uqam.ca/3953/1/D2133.pdf>
- Khang, D. B., & Mae, T. L. (2008). Success criteria and factors for international development projects. *Project Management Journal*, 39(1), 72-84.
- Kreye, M., & Balangalibun, S. (2015). Uncertainty in project phases: A framework for organisational change management. In *Proceedings of the 15th Annual EURAM Conference European Academy of Management, EURAM*.
- Michael, C. (2020). « Agileté » ou « Gestion adaptative » Mettre en oeuvre des actions de solidarité en situation complexe.
- MINEPAT (2016). *Stratégie de Développement du Secteur rural (2015-2020)*. <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/CMR/Strat%C3%A9gie%20du%20Secteur%20Rural.pdf>
- MINEPAT. (2020). *SND30*. https://minepat.gov.cm/fr/ova_doc/page/2/
- NEPAD-CEEAC. (2020). *Stratégie de Développement du Secteur Rural/Plan National d'Investissement Agricole SDSR/PNIA (2020-2030)*. <https://fr.scribd.com/document/586402827/SDSR-PNIA-actualisee24>
- OIT. (2015). *Manuel de gouvernance interne de la coopération pour le développement*.
- PMI. (2017). *Guide du corpus des connaissances en management des projet* (Sixième).
- Simon, H. (1965). *The Science of the Artificial*. MIT Press.
- Szreder, J., Walentynowicz, P., & Sycz, P. (2019). Adaptative Project Framework as a Development Project Management Method on the Example of the Kashubska Ostoja Project. *Real Estate Management and Valuation*, 27(1), 05-14. <https://doi.org/10.2478>
- Wysocki, R. K. (2014). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme* (7^a Ed.). John Wiley & Sons, Inc.

UNA REVISIÓN CRÍTICA DEL MODELO DE LIDERAZGO DEL CAMBIO DE KOTTER: RELEVANCIA, LIMITACIONES E INTEGRACIÓN CON MODELOS CONTEMPORÁNEOS

A CRITICAL REVIEW OF KOTTER'S CHANGE LEADERSHIP MODEL: RELEVANCE, LIMITATIONS, AND INTEGRATION WITH CONTEMPORARY MODELS

Adolfo Carreño Sepúlveda

Universidad de Salamanca, España

[adocarreno@gmail.com] [<https://orcid.org/0009-0002-3393-1584>]

Información sobre el manuscrito:

Recibido: 05/05/2025

Revisado: 16/06/2025

Aceptado: 06/11/2025

RESUMEN

Palabras clave:

gestión del cambio, liderazgo, transformación organizacional, agile, modelo de Kotter

Este artículo reexamina críticamente el modelo de ocho pasos de John Kotter para liderar el cambio organizacional, analizando su relevancia continua y sus limitaciones en el contexto del entorno empresarial actual, caracterizado por su dinamismo y orientación tecnológica. Aunque el marco de Kotter se ha convertido en una referencia fundamental en la formación de liderazgo y en la práctica de la gestión del cambio, su enfoque lineal y jerárquico enfrenta dificultades cuando se aplica a procesos de transformación continua que requieren agilidad, coordinación interfuncional y toma de decisiones descentralizada. Al contrastar el modelo de Kotter con enfoques contemporáneos como Agile, Lean y el liderazgo adaptativo, el análisis pone de relieve las áreas en las que dicho marco debe evolucionar para seguir siendo eficaz. El artículo se apoya tanto en la literatura académica como en marcos aplicados desarrollados por grandes firmas de consultoría para examinar cómo los principios de Kotter han sido incorporados, adaptados y ampliados en la práctica. Asimismo, explora las intersecciones teóricas entre el énfasis de Kotter en el liderazgo y paradigmas modernos como el liderazgo servicial, transformacional y adaptativo, argumentando que estos enfoques enriquecen el modelo original al promover la autoridad distribuida, el aprendizaje continuo y la capacidad de respuesta sistémica. Desde esta perspectiva actualizada, el estudio propone una visión híbrida del liderazgo del cambio que integra el proceso estructurado de Kotter con estrategias flexibles y centradas en las personas, con el fin de abordar las realidades actuales de la transformación empresarial. El resultado es una perspectiva matizada sobre cómo las organizaciones pueden lograr un cambio sostenible al equilibrar la disciplina estratégica con la capacidad de adaptación, preservando las fortalezas de la visión de Kotter y, al mismo tiempo, mejorando su aplicabilidad práctica.

ABSTRACT

Keywords:

change management, leadership, organizational transformation, agile, Kotter's model

This paper critically reexamines John Kotter's Eight-Step Model for leading organizational change, exploring its enduring relevance and limitations in the context of today's dynamic, technology-driven business environment. While Kotter's framework has become a foundational reference in leadership education and change management practice, its linear and top-down orientation faces challenges when applied to continuous transformation efforts requiring agility, cross-functional coordination, and decentralized decision-making. By contrasting Kotter's model with contemporary approaches such as Agile, Lean, and adaptive leadership, the analysis highlights areas where the framework must evolve to remain effective. The paper draws on both scholarly literature and applied frameworks from major consulting firms to examine how Kotter's principles have been embedded, adapted, and extended in practice. It also explores theoretical intersections between Kotter's leadership emphasis and modern paradigms such as servant, transformational, and adaptive leadership, arguing that these approaches enrich Kotter's original model by promoting distributed authority, continuous learning, and systemic responsiveness. Through this updated lens, the study proposes a hybridized view of change leadership that integrates Kotter's structured process with flexible, people-centric strategies to address the current realities of business transformation. The result is a nuanced perspective on how organizations can pursue sustainable change by balancing strategic discipline with adaptive capacity, preserving the strengths of Kotter's vision while enhancing its practical relevance.

Introducción

John P. Kotter, en su influyente artículo *Leading Change: Why Transformation Efforts Fail*, señalaba que "algunos de estos esfuerzos de cambio corporativo han tenido mucho éxito. Algunos han sido un fracaso absoluto. La mayoría se sitúa en algún punto intermedio, con una clara inclinación hacia el extremo inferior de la escala" (Kotter, 1995). Esta cándida observación sentó las bases de lo que se convirtió en uno de los modelos más referenciados en el campo de la gestión del cambio organizativo. Basándose en una década de investigación en más de 100 organizaciones, Kotter introdujo un marco de ocho pasos destinado a abordar las deficiencias frecuentes en las iniciativas de transformación (Kotter, 1996; 2012).

La secuencia estructurada del modelo, desde el establecimiento de un sentido de urgencia hasta la incorporación de nuevas prácticas en la cultura organizativa (Kotter, 2012), se ha aplicado ampliamente desde entonces tanto en el sector empresarial como en el público (By, 2005; Yi, 2025). Su impacto en el pensamiento directivo y la ejecución estratégica sigue siendo significativo, ya que ofrece una estructura repetible para navegar por cambios complejos (Abumohor, 2025). Con el tiempo, se ha convertido en una referencia fundamental para los líderes que tratan de impulsar el cambio en entornos estructurados, a menudo jerárquicos (Vale et al., 2022).

Un elemento central del argumento de Kotter es la noción de que la transformación sostenible no puede lograrse únicamente mediante la planificación o la comunicación; requiere un liderazgo fuerte, una visión clara y un proceso deliberado para superar la inercia y la resistencia (Appelbaum et al., 2012). Su marco se concibió en una época en la que el cambio solía ser episódico y dirigido desde arriba, por lo que resultaba especialmente eficaz en entornos estables y bien definidos (Yi, 2025). Sin embargo, el contexto en el que operan ahora las organizaciones ha cambiado drásticamente.

A medida que las organizaciones lidian con el rápido cambio tecnológico, la evolución de los acuerdos de trabajo y las cambiantes demandas de los clientes, han surgido preguntas acerca de si el modelo lineal de Kotter todavía puede seguir el ritmo de la complejidad de la transformación moderna (Carreño, 2024). La urgencia de que las organizaciones sean ágiles, receptivas e integradoras a la hora de liderar la transformación ha impulsado la adopción de metodologías alternativas. Enfoques como Agile y Lean hacen hincapié en la iteración, la ejecución descentralizada y los bucles de retroalimentación, ofreciendo un modelo más fluido para el cambio (Womack & Jones, 2003; Koudriachov, Tam, & Aparicio, 2025). Estudios recientes sugieren que el éxito de las transformaciones depende cada vez más de una secuencia continua, de un liderazgo disciplinado y de la capacidad de adaptación, más que de revisiones estructurales puntuales (Mankins y Litre, 2024).

Este documento examina críticamente el modelo de ocho pasos de Kotter a la luz de estas exigencias cambiantes. Evalúa el valor duradero del marco y explora cómo puede reinterpretarse o ampliarse para adaptarse mejor a los retos y condiciones actuales de las organizaciones que se enfrentan al cambio.

Antecedentes y contexto: La evolución de la gestión del cambio

El campo de la gestión del cambio organizativo ha evolucionado junto con los cambios en los mercados, las tecnologías y las expectativas de las partes interesadas

(Burnes, 2017). Uno de los modelos más antiguos e influyentes es el proceso en tres etapas de Kurt Lewin (descongelación, cambio y recongelación), desarrollado en la década de 1940. Este modelo conceptualizaba el cambio como un proceso lineal descendente diseñado para integrar nuevos comportamientos en el marco cultural de una organización (Lewin, 1947). Aunque fundacional, el modelo de Lewin refleja supuestos de estabilidad ambiental y control directivo que se han visto cada vez más cuestionados en los fluidos contextos actuales (Yi, 2025).

A medida que los entornos organizativos se hacían más complejos en respuesta a la globalización y la aceleración tecnológica, los marcos de gestión del cambio empezaron a alejarse de las intervenciones puramente estructurales (Hiatt & Creasey, 2012). Entre ellos, el modelo ADKAR de Prosci, introducido en la década de 1990, replanteaba el cambio desde una óptica individual. Subrayó la importancia de las transiciones personales centrándose en cinco elementos esenciales: Conciencia, Deseo, Conocimiento, Capacidad y Refuerzo. Este marco reconocía que la disposición y la participación de los empleados son fundamentales para lograr una transformación duradera (Hiatt, 2006).

Basándose en el creciente reconocimiento de que los esfuerzos de cambio requieren algo más que la ejecución de tareas, John Kotter introdujo su modelo de cambio en 8 pasos en *Leading Change* (1996; 2012), ofreciendo un proceso estructurado basado en el liderazgo, la visión y el impulso. El modelo de Kotter hacía hincapié en la necesidad de crear urgencia, formar coaliciones poderosas y asegurar victorias tempranas para impulsar una transformación a gran escala. Ampliamente adoptado en los sectores público y privado (Appelbaum, 2012), el modelo se convirtió en emblema de lo que Yi (2025) clasifica como modelo de cambio clásico, que asume un flujo secuencial y descendente de decisiones y acciones. Estos modelos clásicos, según Yi, están diseñados para entornos bien estructurados y hacen hincapié en la autoridad directiva, la planificación estratégica y la ejecución controlada.

Sin embargo, Yi (2025) también señala las limitaciones de los enfoques clásicos cuando se aplican a entornos caracterizados por la ambigüedad, el cambio rápido y la descentralización de la toma de decisiones. El auge de los modelos de transición y transformación, que hacen hincapié en los circuitos de retroalimentación, la capacitación de los empleados y la capacidad de adaptación, refleja un cambio más amplio en el pensamiento organizativo (By, 2005). Estos modelos responden a la necesidad de flexibilidad y aprendizaje continuo, especialmente en entornos impulsados por la transformación empresarial y digital y la interdependencia global.

A medida que los entornos organizativos se vuelven cada vez más volátiles y digitales, los nuevos enfoques del cambio abogan por una transformación continua en lugar de iniciativas episódicas. En lugar de tratar el cambio como un proyecto limitado, estos modelos hacen hincapié en los ciclos adaptativos, las capacidades dinámicas y la alineación sostenida a través de prioridades en evolución (Azagury & Close, 2024).

En este panorama en evolución, el modelo de Kotter sigue siendo un hito fundamental, pero ahora debe reconsiderarse a la luz de los marcos que priorizan la adaptabilidad y la estrategia emergente (Appelbaum et al., 2012).

Modelo de ocho pasos de Kotter

El modelo de ocho pasos de John Kotter ha llegado a definir uno de los enfoques más estructurados y procesables para liderar el cambio organizativo. Cada paso se basa en el anterior, garantizando una estrategia global que aborda los retos comunes del cambio organizativo. A continuación se ofrece un desglose detallado de cada paso,

haciendo hincapié en el papel fundamental del liderazgo, la comunicación y la planificación estratégica.

Tabla 1

Los ocho pasos de Kotter para liderar el cambio organizativo

Paso	Descripción
1	Establecer un sentido de urgencia
2	Formar una poderosa coalición orientadora
3	Crear una visión
4	Comunicar la visión
5	Capacitar a otros para que actúen conforme a la visión
6	Planificar y crear victorias a corto plazo
7	Consolidar las mejoras y producir aún más cambios
8	Institucionalizar nuevos enfoques

Nota. Fuente: Adaptado de Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press, p. 23.

Establecer un sentido de urgencia

El proceso de cambio comienza con el cultivo de un auténtico sentido de urgencia que no se limita a los círculos de liderazgo, sino que se comparte en toda la organización. Esta urgencia debe basarse en una evaluación clara de las realidades actuales: cambios en la dinámica del mercado, amenazas emergentes, deficiencias de rendimiento u oportunidades perdidas. Cuando no se articulan estos factores, puede arraigar la autocomplacencia, debilitando el impulso para el cambio antes incluso de que empiece.

Los empleados de todos los niveles deben comprender por qué el cambio no sólo es necesario, sino imperativo. Esto significa ir más allá de los mensajes abstractos y abordar directamente los riesgos de la inacción y el valor potencial de la transformación. La urgencia sólo resulta eficaz cuando incita a la reflexión, despierta la motivación y conecta las funciones individuales con necesidades estratégicas más amplias.

Sin un fuerte sentido de la urgencia desde el principio, es probable que incluso los esfuerzos de cambio bien diseñados se enfrenten a la resistencia, la vacilación o la falta de compromiso. Como resultado, el progreso puede estancarse antes de que pueda comenzar una transformación significativa.

Formar una poderosa coalición rectora

Impulsar un cambio significativo requiere algo más que el patrocinio de los altos cargos. Exige una alianza cohesionada de personas con la credibilidad, la influencia y la confianza necesarias para liderar toda la organización. Esta coalición debe abarcar múltiples niveles, incorporando ejecutivos, mandos intermedios y personas influyentes informales que puedan representar colectivamente las diversas perspectivas de la organización.

Más allá de la autoridad formal, la fuerza de la coalición reside en su capacidad para dar forma a la narrativa, modelar los comportamientos deseados y mantener la alineación en periodos de incertidumbre. A medida que se desarrolla la transformación, este grupo debe seguir siendo dinámico, adaptándose a las nuevas necesidades sin dejar de proyectar unidad y determinación.

Cuando no existe tal coalición, o carece de legitimidad interna, los esfuerzos por movilizar a la organización pueden fracasar. Sin un núcleo de liderazgo fuerte y alineado, las iniciativas de cambio corren el riesgo de fragmentarse, con prioridades contrapuestas que erosionan el enfoque y la confianza entre los equipos. Establecer una coalición resistente desde el principio no es opcional; es la columna vertebral estructural del cambio sostenido.

Crear una visión

En el corazón de cualquier transformación exitosa se encuentra una visión que no sólo aclara la dirección, sino que también evoca el propósito. Más que un eslogan o una declaración de objetivos, la visión sirve como principio organizador con el que los empleados pueden conectar, interpretar a través de sus propias funciones y trabajar colectivamente para conseguirlo.

Kotter subraya la importancia de la sencillez y la claridad en este paso. La visión debe articular un futuro realista a la vez que ambicioso, que se ajuste a las prioridades estratégicas sin dejar de ser accesible a los empleados de todos los niveles. Cuando está bien elaborado, se convierte en una fuente de impulso, ofreciendo coherencia en medio de la perturbación y dando sentido al esfuerzo requerido.

Es importante que el proceso de dar forma a la visión no se produzca de forma aislada. La participación de una amplia variedad de partes interesadas aporta perspectivas vitales, aumenta la relevancia y fomenta la apropiación desde el principio. Una visión desarrollada de este modo tiene más probabilidades de perdurar, ya que refleja las realidades de la organización y resuena en toda su cultura. Sin ella, las iniciativas de cambio pueden avanzar, pero sin la cohesión ni la energía necesarias para sostenerlas.

Comunicar la visión

Para que una visión guíe un cambio significativo, debe comunicarse de forma que llegue a toda la organización, la comprometa y la movilice. Esto implica algo más que la simple declaración de objetivos. Requiere un esfuerzo sostenido y deliberado para garantizar que la visión se comprenda, se recuerde y se actúe en consecuencia.

La comunicación debe ser continua y multicanal, combinando mensajes formales con conversaciones informales, comportamientos de los líderes y decisiones cotidianas. La coherencia es importante, no sólo en las palabras, sino también en el tono, el ritmo y la alineación entre lo que se dice y lo que se hace. Cuando los líderes encarnan la visión a través de sus acciones, refuerzan su credibilidad e importancia.

Para fomentar un auténtico compromiso, la comunicación también debe dejar espacio para el diálogo. Crear oportunidades para la retroalimentación y el debate abierto permite a los empleados aclarar dudas, expresar preocupaciones y conectar la visión con su propia experiencia. La resonancia emocional es tan importante como la claridad racional; la visión debe inspirar e informar.

Además, la forma de transmitir el mensaje debe reflejar los diversos contextos y funciones de la organización. Adaptar las comunicaciones a públicos específicos aumenta la relevancia, mientras que la exposición sostenida ayuda a integrar la visión en el tejido cultural. Sin este nivel de intencionalidad, incluso la visión más convincente corre el riesgo de perderse en el ruido de las operaciones diarias.

Capacitar a los demás para que actúen conforme a la visión

Para que el cambio vaya más allá de la intención y pase a la acción, los individuos de toda la organización deben estar equipados y contar con la confianza necesaria para contribuir de forma significativa. La capacitación, en este contexto, es una necesidad operativa y no una mera postura de liderazgo.

Es esencial eliminar los obstáculos a la acción. Esto puede implicar aplanar las jerarquías, simplificar los procesos de aprobación o abordar las normas culturales que desalientan la iniciativa. Los líderes deben asegurarse de que se distribuyen las herramientas, la información y la autoridad necesarias a los responsables de ejecutar el cambio sobre el terreno.

La verdadera capacitación también requiere un cambio de mentalidad, del control a la confianza. Cuando los empleados confían en que sus decisiones están en consonancia con la dirección general y se les anima a experimentar sin temor a ser culpados, la participación aumenta. Como resultado, suelen surgir la colaboración interfuncional y la resolución descentralizada de problemas, lo que acelera el impulso y descubre la innovación desde dentro.

En lugar de impulsar el cambio desde arriba, la capacitación permite que la visión se afiance en todos los niveles, transformándola de una directiva en un esfuerzo compartido.

Planificar y crear victorias a corto plazo

Los primeros logros son fundamentales para justificar el cambio. Cuando los esfuerzos de transformación producen resultados visibles y significativos a corto plazo, crean impulso y demuestran que el progreso no sólo es posible, sino que ya está en marcha.

Estas victorias deben diseñarse intencionadamente, centrándose en áreas en las que el éxito pueda observarse claramente, realizarse con rapidez y estar directamente vinculado a la visión más amplia. Cumplen una doble función: validar la estrategia y dinamizar a los trabajadores. Cuando la gente percibe mejoras reales, aumenta la confianza, disminuye la resistencia y tiende a aumentar el compromiso.

Las ganancias a corto plazo también funcionan como puntos de control estratégicos. Permiten a las organizaciones evaluar lo que funciona, ajustar lo que sea necesario y reforzar los comportamientos que se ajustan al estado futuro deseado. Reconocer públicamente estos resultados levanta la moral y envía un mensaje claro de que el esfuerzo de cambio no es abstracto, sino que está dando resultados.

Compartir sistemáticamente estos logros en toda la organización ayuda a mantener el interés, a que los objetivos sean visibles y a contrarrestar el cansancio que suele aparecer durante los procesos de transformación más largos.

Consolidar las mejoras y producir aún más cambios

Las victorias iniciales, aunque energizantes, sólo marcan el comienzo de una transformación significativa. El verdadero cambio requiere persistencia más allá del éxito inicial. Declarar concluido el esfuerzo demasiado pronto entraña el riesgo de volver a los viejos hábitos y erosiona la credibilidad de la iniciativa.

Para mantener el impulso, las organizaciones deben basarse en lo que ha funcionado. Esto significa extender sistemáticamente las prácticas de éxito a otras áreas, abordar las causas profundas de la ineficacia o la resistencia y reforzar los comportamientos que apoyan la nueva dirección. A medida que se profundiza en la transformación, la atención debe desplazarse de las mejoras aisladas a la alineación

estructural, garantizando que los procesos, las políticas y los sistemas de rendimiento apoyen el cambio deseado.

La presencia del liderazgo sigue siendo vital durante esta fase. La recalibración estratégica, la comunicación continua y el compromiso visible indican que la transformación no es una campaña puntual, sino un cambio sostenido. La consolidación de los logros sienta las bases para nuevos avances, ayudando a la organización a pasar de un cambio episódico a una evolución continua.

Institucionalizar nuevos enfoques

El cambio duradero no estará asegurado hasta que los nuevos comportamientos pasen a formar parte del tejido cultural de la organización. Esta etapa final requiere algo más que procedimientos formales. Exige refuerzo a todos los niveles. Los líderes deben ejemplificar la forma de trabajar deseada, garantizando que las políticas, los sistemas y las prácticas cotidianas reflejen y apoyen la transformación.

Implantar el cambio significa alinear la gestión del rendimiento, los incentivos y la toma de decisiones con el nuevo enfoque. Los sistemas de reconocimiento deben recompensar los comportamientos que reflejen la visión, y los cambios estructurales deben eliminar las prácticas heredadas que puedan hacer retroceder a la organización.

Mantener el cambio también depende de la continuidad del liderazgo. Preparar a futuros líderes que comprendan y defiendan la transformación garantiza que el progreso perdure a través de ciclos de rotación o perturbaciones externas. Mediante la comunicación periódica, la memoria institucional y el refuerzo cultural, los nuevos planteamientos pasan de ser una iniciativa a convertirse en norma.

El modelo de Kotter no concluye con el cierre, sino con la continuidad, situando el cambio como una capacidad y no como una fase. La sostenibilidad de la transformación depende no sólo de la ejecución, sino también de la medida en que los líderes vivan los nuevos comportamientos y los integren en el tejido cultural de la organización, un aspecto fundamental para que el marco tenga un impacto duradero. Invita a las organizaciones a tratar el cambio no como un proyecto con un punto final, sino como una capacidad que debe cultivarse, adaptarse y preservarse a lo largo del tiempo.

Análisis crítico del marco de Kotter

Aunque ampliamente reconocido por su influencia en la gestión moderna del cambio, el modelo de ocho pasos de John Kotter merece un examen crítico cuando se aplica en diversos contextos organizativos. Celebrado por su progresión estructurada y su énfasis en el liderazgo, el marco ha dado forma al modo en que muchas organizaciones abordan la transformación. Sin embargo, su eficacia depende no sólo de la claridad de su diseño, sino también de lo bien que se adapte a las distintas condiciones, culturas y complejidades. El siguiente análisis explora tanto los puntos fuertes del modelo como las posibles limitaciones que surgen en la práctica.

Puntos fuertes

A pesar de su antigüedad, el marco de Kotter se ha convertido en un marco ampliamente adoptado para liderar el cambio, y sigue ofreciendo un valor duradero en la navegación por el cambio organizativo. Su pertinencia debe evaluarse a la luz de la evolución de las realidades organizativas. Los puntos fuertes del marco de Kotter no sólo residen en la lógica estructurada de sus pasos secuenciales, sino también en su fuerte énfasis en el liderazgo, la claridad de objetivos y su amplia aplicabilidad. Estas

características lo han convertido en una referencia obligada para los profesionales que buscan orden y dirección en tiempos de incertidumbre. A continuación se enumeran las contribuciones más reconocidas a la práctica de la gestión del cambio:

Proceso estructurado con claridad estratégica

Uno de los puntos fuertes perdurables del modelo de Kotter reside en su enfoque estructurado y secuencial, que ofrece algo más que una mera orientación procedimental. Proporciona una lente estratégica a través de la cual se puede concebir, comunicar y ejecutar el cambio. Cada uno de los ocho pasos se basa en el anterior con una lógica intencionada, ayudando a las organizaciones a pasar de la concienciación inicial a la integración cultural. Esta claridad de progresión hace que el modelo sea especialmente valioso en entornos jerárquicos de gran tamaño, donde la ambigüedad y las iniciativas fragmentadas suelen amenazar la alineación. Cuando los esfuerzos de transformación están dispersos por funciones o zonas geográficas, disponer de un marco coherente puede servir como punto de anclaje, ayudando a los líderes a sincronizar las prioridades y mantener el enfoque direccional.

El liderazgo como motor del cambio

La insistencia de Kotter en el liderazgo como pilar central de la transformación eleva el modelo más allá de las listas de comprobación operativas. El cambio no se plantea como un proyecto que hay que gestionar, sino como un proceso que hay que dirigir. Desde la formación de una coalición rectora hasta el modelado de nuevos comportamientos, el marco refuerza que la transformación debe ser defendida y sostenida por personas que ostenten tanto autoridad formal como influencia informal. Este énfasis en el liderazgo refleja una comprensión de la dinámica organizativa, en la que la gente sigue más las señales que los eslóganes. Cuando los líderes alinean visiblemente sus acciones con el cambio previsto, crece la confianza, disminuye la resistencia y la ejecución se hace más coherente en toda la empresa.

Aplicabilidad en distintos contextos e industrias

Otro importante punto fuerte del modelo de Kotter es su amplia relevancia. Los principios básicos de urgencia, visión, comunicación y capacitación son aplicables a todos los sectores, ya sea la sanidad, la educación, la administración pública o las empresas. Ejemplos de casos de ámbitos como la salud pública y la innovación digital muestran cómo el modelo puede adaptarse al contexto sin perder su estructura. Su flexibilidad también se extiende a la escala: aunque es adecuado para el cambio en toda la empresa, también se ha adaptado a transformaciones departamentales o basadas en iniciativas más pequeñas. Esta adaptabilidad a distintos contextos ha contribuido a su uso continuado tanto en entornos académicos como en círculos profesionales.

En resumen, el marco de Kotter sigue siendo influyente no sólo por su lógica intuitiva, sino porque aborda dimensiones clave para el éxito del cambio: claridad, credibilidad del liderazgo y tracción cultural. Estas cualidades lo hacen especialmente valioso en transformaciones complejas en las que la alineación, la confianza y el compromiso sostenido son esenciales para lograr un impacto estratégico a largo plazo.

Limitaciones

A medida que los esfuerzos de transformación se desarrollan cada vez más en entornos cambiantes, descentralizados y culturalmente diversos, algunos aspectos del modelo de Kotter pueden resultar menos adaptables o incompletos. A continuación se

exponen las principales limitaciones que han surgido tanto en la teoría como en la práctica, sobre todo en lo que respecta a la rigidez estructural del modelo, la orientación descendente y los supuestos sobre la universalidad cultural:

Rigidez secuencial en entornos dinámicos

Aunque el modelo de Kotter ofrece claridad a través de su estructura secuencial, su progresión lineal puede quedarse corta en entornos organizativos que exigen una iteración continua. El modelo presupone un desarrollo escalonado del cambio, desde la urgencia hasta la institucionalización, aunque muchas organizaciones modernas operan en contextos en los que el cambio no es ni discreto ni episódico. Como señalan Mankins y Litre (2024), el éxito de las transformaciones depende cada vez más de la agilidad y la capacidad de respuesta, lo que exige que las organizaciones adapten sus estrategias en tiempo real en lugar de seguir una hoja de ruta predeterminada.

En sectores en rápida evolución, como la tecnología, los medios de comunicación y los servicios digitales, la transformación suele desarrollarse de forma no lineal. Los bucles de retroalimentación, las necesidades emergentes y las iniciativas paralelas son la norma, y marcos como los modelos Agile o de transformación continua proporcionan una mayor flexibilidad. En estos contextos, la rigidez de los pasos secuenciales de Kotter puede retrasar los giros necesarios, limitar el impulso adaptativo o segmentar artificialmente lo que suele ser un proceso fluido e interconectado. Aunque los pasos siguen siendo conceptualmente sólidos, puede ser necesario reinterpretarlos como cíclicos o superpuestos en lugar de estrictamente lineales para que sigan siendo pertinentes en entornos de grandes cambios.

Prejuicios jerárquicos y escaso compromiso ascendente

El modelo de Kotter presupone una transformación dirigida por una coalición rectora de líderes formales. Una estructura que refuerza la autoridad y la dirección de arriba abajo. Aunque este enfoque centrado en el liderazgo puede proporcionar una fuerte alineación y responsabilidad, puede infrautilizar el potencial de un compromiso más amplio de los empleados, especialmente en organizaciones más planas y descentralizadas.

Los paradigmas organizativos modernos hacen cada vez más hincapié en la capacitación, los equipos autoorganizados y la colaboración interfuncional. En tales culturas, el cambio suele surgir desde dentro, en lugar de ser iniciado únicamente por la dirección ejecutiva. Al centrarse principalmente en las coaliciones formales y en la visión impulsada por el liderazgo, el modelo de Kotter puede pasar por alto la capacidad transformadora de las iniciativas ascendentes. Esto es especialmente pertinente en las industrias creativas, las organizaciones ágiles y las startups impulsados por objetivos, donde el liderazgo distribuido y la cocreación son esenciales. Un marco más inclusivo podría integrar estructuras participativas que reflejen cómo la influencia y el conocimiento fluyen horizontalmente, no sólo verticalmente, dentro de la organización.

Generalización cultural y contextual

Aunque el marco de Kotter ha alcanzado reconocimiento mundial, sus supuestos fundamentales sobre la urgencia, el liderazgo y la comunicación pueden no ajustarse a todos los entornos culturales y organizativos. El fuerte énfasis del modelo en el liderazgo asertivo y la movilización rápida tiene sus raíces en normas individualistas y orientadas a la acción, que pueden chocar con culturas colectivistas o entornos de toma de decisiones basadas en el consenso.

En organizaciones multinacionales o equipos culturalmente diversos, aplicar el modelo sin adaptarlo puede dar lugar a una desalineación con las expectativas locales. Por

ejemplo, la creación de urgencia puede interpretarse de forma diferente en culturas de alto contexto, donde las expresiones manifiestas de crisis pueden ser contraproducentes. Asimismo, la dependencia de un liderazgo visible puede disminuir el valor percibido de la responsabilidad compartida y la cohesión del grupo. Como afirman Yi (2025) y By (2005), las estrategias de cambio culturalmente sensibles deben tener en cuenta cómo se entienden y practican la autoridad, el tiempo y la comunicación en distintos entornos.

Aunque el modelo de ocho pasos de Kotter sigue siendo una piedra angular en el campo de la gestión del cambio, su utilidad no está exenta de limitaciones. En su forma original, el marco favorece la estructura sobre la flexibilidad, el liderazgo central sobre la agencia distribuida, y la aplicabilidad generalizada sobre el matiz cultural. Para las organizaciones que se enfrentan a constantes trastornos, a una gobernanza descentralizada o a dinámicas multiculturales, el modelo puede requerir una cuidadosa adaptación. Reconocer estas limitaciones no es desestimar el valor del marco, sino una invitación a utilizarlo de forma crítica y a modificar su aplicación para reflejar la naturaleza evolutiva de la propia transformación.

Relevancia actual del modelo de Kotter

A pesar de la evolución de las exigencias de la transformación organizativa, el modelo de ocho pasos de Kotter sigue siendo un punto de referencia fundamental. Su enfoque estructurado y centrado en el liderazgo sigue ofreciendo claridad a la hora de navegar por iniciativas de cambio complejas. Sin embargo, los entornos contemporáneos, marcados por la aceleración del cambio tecnológico, la evolución de las expectativas de las partes interesadas y la creciente presión en favor de la agilidad, exigen una aplicación más adaptativa del modelo.

Adaptación a los retos modernos

Las organizaciones modernas recurren cada vez más a metodologías iterativas inspiradas en los enfoques Agile y Lean, que hacen hincapié en la capacidad de respuesta, la colaboración interfuncional y la retroalimentación continua. Estas prácticas no sustituyen al modelo de Kotter, pero pueden enriquecer su aplicación. Por ejemplo, las victorias a corto plazo (paso 6 del modelo de Kotter) se alinean de forma natural con el enfoque ágil de la entrega incremental, mientras que la capacitación de los empleados (paso 5) resuena con el énfasis de Lean en la eliminación del despilfarro y la descentralización de la autoridad. De este modo, el marco de Kotter sirve de andamiaje estratégico, adaptable a modelos más recientes que dan prioridad a los ciclos de aprendizaje y a la estrategia emergente.

Como sostienen Koudriachov, Tam y Aparicio (2025), el éxito de Agile depende de su capacidad de respuesta, la capacitación de los equipos y la entrega continua de valor, factores cada vez más vitales para los esfuerzos de transformación modernos.

En última instancia, el valor duradero del modelo reside en su flexibilidad. Cuando se aplican no como una lista de comprobación rígida sino como un marco dinámico, los ocho pasos de Kotter siguen siendo pertinentes para liderar la transformación en un mundo en el que el cambio ya no es episódico sino continuo.

Un aspecto esencial de la evaluación de la pertinencia continuada de Kotter radica en comprender cómo puede adaptarse el modelo para satisfacer las exigencias de la transformación moderna, en la que el cambio es continuo, rápido y moldeado por presiones externas en evolución. A continuación se enumeran las áreas clave en las que el

modelo de Kotter puede adaptarse o complementarse para abordar las exigencias de los retos de transformación modernos:

Avances tecnológicos

El auge acelerado de la inteligencia artificial, la automatización y la transformación digital ha posicionado la adaptabilidad tecnológica como un imperativo estratégico. En este contexto, las primeras fases del modelo de Kotter, establecer la urgencia y articular una visión convincente, siguen siendo especialmente pertinentes, ya que las organizaciones deben reconocer primero las implicaciones de las tecnologías emergentes y agruparse en torno a un camino claro hacia delante. Sin embargo, la naturaleza estática de los marcos de cambio tradicionales puede limitar la capacidad de respuesta en entornos digitales en rápida evolución.

Para hacer frente a este reto, muchas organizaciones están complementando el enfoque de Kotter basado en el liderazgo con metodologías ágiles. El énfasis de Agile en el desarrollo iterativo, la creación rápida de prototipos y la retroalimentación continua permite a las organizaciones navegar por la disrupción digital con mayor flexibilidad. En lugar de sustituir al modelo de Kotter, Agile permite una ejecución más rápida de la visión y acelera el aprendizaje, ayudando a las organizaciones a mantener la capacidad de respuesta sin perder la coherencia estratégica. En este enfoque híbrido, Kotter marca la dirección, mientras que Agile aporta la adaptabilidad necesaria para la transformación impulsada por la tecnología.

Volatilidad del mercado

En un entorno definido por la inestabilidad de la cadena de suministro, la incertidumbre política y las perturbaciones económicas, la volatilidad de los mercados se ha convertido en una constante. El marco de Kotter ofrece una valiosa orientación y alineación del liderazgo en esos momentos, pero su estructura secuencial no siempre proporciona la agilidad operativa necesaria para reaccionar en tiempo real. Para colmar esta laguna, las metodologías Lean ofrecen una capa complementaria al hacer hincapié en la mejora continua, la racionalización de los procesos y la reducción de las ineficiencias.

Los principios de Lean refuerzan los aspectos clave del modelo de Kotter, sobre todo en lo que respecta a la capacitación de los empleados y la consolidación de los logros. Al eliminar los cuellos de botella estructurales y permitir una toma de decisiones más rápida, las prácticas Lean ayudan a mantener el impulso durante el cambio y permiten a las organizaciones responder rápidamente a los choques externos. Cuando se combinan, la claridad estratégica de Kotter y la disciplina operativa de Lean proporcionan una doble ventaja, garantizando un cambio intencionado que es a la vez eficaz y resistente bajo presión.

La necesidad de agilidad

Aunque el modelo de Kotter se desarrolló para una transformación escalonada a gran escala, el panorama actual exige a menudo un cambio continuo y adaptativo. Las industrias caracterizadas por ciclos de innovación rápidos, como la tecnología, los medios de comunicación y los servicios profesionales, deben operar con agilidad como capacidad básica. En estos casos, la rigidez de un proceso lineal puede limitar la transformación en lugar de favorecerla.

La integración de los principios Agile permite a las organizaciones aplicar el modelo de Kotter con mayor flexibilidad. Las fases de creación de coaliciones y establecimiento de una visión siguen siendo vitales para crear alineación e impulso, pero la ejecución del cambio puede beneficiarse de los bucles iterativos y la propiedad

descentralizada de Agile. Las organizaciones ágiles de éxito son aquellas que reajustan continuamente los planes basándose en el aprendizaje y en los comentarios de las partes interesadas (Koudriachov et al., 2025). Esta integración fomenta un entorno más receptivo en el que coexisten la visión estratégica y la adaptabilidad táctica. En lugar de considerar que el modelo de Kotter es fijo, su pertinencia actual radica en lo bien que puede adaptarse a un marco de transformación más fluido, colaborativo e iterativo.

Cómo las metodologías modernas complementan el marco de Kotter

Aunque se asocian principalmente con la gestión de proyectos y la optimización de procesos, las metodologías modernas como Agile, Lean y la mejora continua ofrecen mecanismos valiosos para reforzar y hacer operativa la intención estratégica esbozada en el modelo de Kotter. En lugar de oponerse, estas metodologías complementan el marco impulsado por la visión de Kotter abordando sus limitaciones en cuanto a adaptabilidad y ejecución. Su integración permite a las organizaciones mantener su capacidad de respuesta en entornos que cambian con rapidez, conservando al mismo tiempo la orientación estructurada y el énfasis en el liderazgo que proporciona Kotter. A continuación se indican las principales formas en que las metodologías Agile, Lean y de mejora continua pueden integrarse con el modelo de Kotter para mejorar su eficacia práctica:

Agile y el modelo de Kotter

Las metodologías ágiles se caracterizan por el desarrollo iterativo, los bucles de retroalimentación rápida y la toma de decisiones descentralizada. Estos principios ofrecen un importante contrapeso a la linealidad y la naturaleza descendente del modelo de Kotter. Mientras que Kotter esboza un camino de alto nivel para la transformación, Agile permite a los equipos responder dinámicamente a los cambios en tiempo real y a los comentarios de los clientes durante la ejecución.

Esta relación complementaria se hace especialmente evidente durante las fases de comunicación de la visión y capacitación de los empleados. Las prácticas ágiles, como la planificación de sprints y las retrospectivas, proporcionan mecanismos estructurados para traducir los objetivos estratégicos en acciones concretas, manteniendo al mismo tiempo la alineación con la visión más amplia del cambio. Como Koudriachov et al. (2025), el éxito de Agile radica en su capacidad para mantener la coherencia estratégica al tiempo que capacita a los equipos autónomos para ofrecer un valor continuo.

Por ejemplo, en una iniciativa de transformación digital, los equipos ágiles multifuncionales pueden ejecutar el cambio en incrementos, desplegando nuevas funciones o capacidades de forma iterativa, mientras los líderes senior comunican y refuerzan la visión global. La capacidad de respuesta de Agile ayuda a generar éxitos tempranos que se alinean con el paso de victorias a corto plazo de Kotter, manteniendo el impulso y permitiendo el aprendizaje. Esta sinergia aumenta tanto la velocidad como la cohesión del proceso de transformación.

Lean y el modelo de Kotter

La metodología Lean, centrada en la entrega de valor y la reducción de residuos, refuerza la sostenibilidad del cambio. Durante las etapas de Kotter de consolidación de las mejoras y producción de más cambios, herramientas Lean como el mapeo del flujo de valor, el análisis de las causas raíz y los principios de flujo continuo ayudan a incrustar el cambio más profundamente en los procesos operativos.

El énfasis que pone Lean en el aprendizaje y la optimización continuos concuerda con el llamamiento de Kotter a integrar el cambio en los sistemas y comportamientos. Al

centrarse en la eficacia y eliminar los esfuerzos innecesarios, Lean favorece la institucionalización de las mejoras, reduciendo el riesgo de regresión una vez conseguidas las primeras victorias. Esta alineación es especialmente importante en entornos con recursos limitados en los que los esfuerzos de transformación deben demostrar un valor inmediato y continuo.

Metodologías de mejora continua y modelo de Kotter

Enfoques como Kaizen y Six Sigma introducen una cultura de mejora continua basada en datos que refuerza el último paso de Kotter: la institucionalización de nuevos enfoques. Estas metodologías ofrecen herramientas sistemáticas para reforzar el cambio mediante métricas, normalización y ciclos de resolución de problemas.

Mientras que Kotter subraya la importancia del anclaje cultural, los marcos de mejora continua garantizan que la transformación no sea un acontecimiento puntual, sino un hábito organizativo arraigado. Los mecanismos de retroalimentación inherentes a Six Sigma y Kaizen también contribuyen a mantener el compromiso al implicar a los empleados en la evaluación y el perfeccionamiento del esfuerzo de transformación, fomentando un sentido compartido de responsabilidad por los resultados.

El modelo de ocho pasos de Kotter sigue siendo un marco estratégico vital para liderar la transformación. Sin embargo, su eficacia aumenta considerablemente cuando se integra con metodologías contemporáneas que favorecen la agilidad, la eficiencia y el perfeccionamiento continuo. A medida que los entornos organizativos se vuelven más complejos e impredecibles, la capacidad de combinar el enfoque de liderazgo estructurado de Kotter con las capacidades de adaptación de Agile, Lean y la mejora continua proporciona un enfoque más resistente y receptivo a la transformación. Esta perspectiva integrada permite a las organizaciones navegar por la incertidumbre sin perder la coherencia estratégica, un requisito clave para el cambio sostenible en la era moderna.

Contrastar el marco de Kotter con las prácticas modernas de transformación

A medida que las organizaciones operan en entornos cada vez más complejos y en rápida evolución, se hace necesario reevaluar cómo el modelo de ocho pasos de Kotter se ajusta a las exigencias de los esfuerzos de transformación contemporáneos. Aunque el modelo sigue siendo un marco fundamental para iniciar el cambio, las prácticas modernas exigen una mayor flexibilidad, un desarrollo iterativo y la integración de las dimensiones operativa y financiera para mantener el éxito a largo plazo (Kotter et al., 2021; Mouazen et al., 2024).

Un punto principal de divergencia radica en la linealidad del modelo de Kotter. Concebido originalmente como una progresión secuencial desde el establecimiento de la urgencia hasta la institucionalización de nuevas prácticas, el modelo parte de la base de un contexto relativamente estable en el que una etapa sigue lógicamente a la otra. Sin embargo, en las industrias de ritmo rápido moldeadas por la transformación digital y los frecuentes cambios del mercado, el cambio se entiende mejor como una capacidad continua que como un acontecimiento finito (Mankins y Litre, 2024). Los marcos iterativos como Agile ofrecen mecanismos de aprendizaje continuo, que permiten a los equipos responder en tiempo real sin dejar de trabajar dentro de una visión estratégica más amplia. Los estudiosos han destacado que la integración de estas metodologías adaptativas puede ayudar a las organizaciones a complementar la estructura que proporciona el modelo de Kotter con la capacidad de respuesta necesaria en entornos volátiles (Koudriachov et al., 2025).

Otra distinción fundamental se refiere a cómo se gestionan la energía organizativa y la capacidad de cambio. Aunque el modelo de Kotter hace hincapié, con razón, en las victorias tempranas y el empoderamiento para crear impulso, no tiene en cuenta explícitamente los efectos acumulativos de la fatiga del cambio, sobre todo en las organizaciones que afrontan transformaciones simultáneas en múltiples ámbitos. Los enfoques modernos hacen hincapié en la secuencia estratégica de las iniciativas, reconociendo que el ritmo y el enfoque son esenciales para preservar el compromiso de los empleados y la eficacia de la organización a lo largo del tiempo (Mouazen et al., 2024).

Además, las prácticas de transformación contemporáneas amplían el enfoque centrado en el liderazgo y la visión de Kotter incorporando explícitamente el andamiaje financiero. Las transformaciones a gran escala suelen requerir una inversión sustancial, y el éxito depende no sólo de la alineación cultural y conductual, sino también de la disponibilidad y asignación de recursos financieros (Appelbaum, 2012; Mankins y Litre, 2024).

Por último, la creciente prevalencia de la toma de decisiones en tiempo real en las organizaciones habilitadas digitalmente subraya las limitaciones de los modelos prescriptivos y unidireccionales. Aunque Kotter ofrece un valioso modelo, su aplicación debe adaptarse a contextos en los que la capacidad de respuesta, la descentralización y la retroalimentación continua son esenciales. La incorporación de las metodologías Agile y Lean ayuda a las organizaciones a mantener la coherencia estratégica de la visión de Kotter al tiempo que permite una ejecución dinámica y un perfeccionamiento iterativo (Abumohor, 2025; Kotter et al., 2021; Vale et al., 2022).

En conjunto, estos contrastes ponen de relieve que, si bien el modelo de Kotter sigue ofreciendo una base sólida para gestionar el cambio, su pleno potencial en el entorno actual se alcanza cuando se combina con metodologías modernas de transformación que hacen hincapié en la adaptabilidad, la alineación de los recursos y la resiliencia organizativa.

Implicaciones teóricas e integración del liderazgo: Situar el modelo de Kotter en el discurso contemporáneo sobre el liderazgo

El modelo de ocho pasos de Kotter no es sólo una guía práctica para gestionar el cambio, sino también una importante contribución a la teoría del liderazgo. Al situar el liderazgo -y no la gestión- como motor central de la transformación, Kotter replantea el cambio organizativo como un proceso centrado en el ser humano y dirigido por una visión. Este énfasis ha influido tanto en el discurso académico como en las prácticas de desarrollo del liderazgo, dando forma a cómo se enseña, estudia y ejecuta el cambio en todos los sectores. A medida que la teoría del liderazgo sigue evolucionando, el modelo de Kotter invita a un análisis renovado, sobre todo en lo que se refiere a cómo resuena o se aleja de enfoques contemporáneos como el liderazgo de servicio, transformacional y adaptativo.

El liderazgo como motor del cambio: La contribución teórica de Kotter

Una de las aportaciones teóricas más significativas del modelo de John Kotter es la forma en que redefine el liderazgo como motor central del cambio organizativo. En lugar de tratar el liderazgo como una función ligada a la autoridad jerárquica, Kotter lo sitúa

como una fuerza dinámica y movilizadora, responsable de generar urgencia, elaborar una visión compartida e inspirar la acción colectiva. Esta perspectiva replantea el liderazgo como un proceso activo de influencia, basado no sólo en la dirección estratégica, sino también en el compromiso emocional y el modelado del comportamiento.

El marco de Kotter sitúa sistemáticamente el liderazgo en la vanguardia del cambio, empezando por la formación de una coalición rectora y extendiéndose a través de la comunicación sostenida de la visión, la eliminación de obstáculos y el refuerzo de nuevos comportamientos. A diferencia de los modelos que mezclan gestión y liderazgo, Kotter distingue claramente entre ambos. En su opinión, la gestión se ocupa principalmente de planificar, presupuestar y controlar la complejidad, mientras que el liderazgo consiste en motivar a las personas, dar forma a la cultura y navegar por la incertidumbre.

Esta orientación representa un claro alejamiento evolutivo de las teorías clásicas de gestión. Los primeros teóricos, como Henri Fayol y Frederick Taylor, hacían hincapié en las estructuras formales, el control operativo y la eficacia de los procedimientos como fundamentos de una gestión eficaz. El marco administrativo de Fayol priorizaba la disciplina, la unidad de mando y la estabilidad jerárquica (Fayol, 1916/2013), mientras que la gestión científica de Taylor abogaba por la optimización de las tareas mediante la estandarización y una estrecha supervisión directiva (Taylor, 1911/2013). Incluso los marcos más contemporáneos, como el enfoque de Michael Porter sobre el posicionamiento competitivo y la ventaja estratégica (Porter, 1985), siguen haciendo hincapié en las herramientas analíticas y las palancas estructurales más que en la dinámica humana del cambio. Más cercano a la perspectiva de Kotter, el concepto de organización de aprendizaje de Peter Senge hacía hincapié en la importancia de la visión compartida, el pensamiento sistémico y el aprendizaje continuo como motores de la transformación sostenible, principios que resuenan con el énfasis posterior de Kotter en el liderazgo, el compromiso y el cambio de comportamiento (Senge, 1990; 2006). El modelo de Kotter se basa en este giro centrado en el ser humano al situar el liderazgo no como control directivo, sino como compromiso emocional, creencia y compromiso de comportamiento colectivo en todos los niveles de la organización.

Al elevar el liderazgo a un papel central y centrado en el ser humano, el modelo de Kotter anticipa el cambio hacia enfoques más relacionales y adaptativos del cambio organizativo, sentando unas bases que siguen influyendo en la teoría y la práctica contemporáneas del liderazgo.

Influencia institucional: Impacto duradero en la educación para el liderazgo y la práctica organizativa

El modelo de ocho pasos de Kotter se ha arraigado profundamente en la arquitectura institucional de la educación para el liderazgo y el desarrollo organizativo. Desde su introducción en la década de 1990, el marco ha sido ampliamente adoptado en programas de MBA, planes de estudios de educación ejecutiva, iniciativas de desarrollo del liderazgo y programas de formación específicos de gestión del cambio, sirviendo a menudo como referencia fundamental para la enseñanza de la gestión del cambio y el liderazgo estratégico. Su claridad, accesibilidad y relevancia práctica han contribuido a su amplia integración tanto en la enseñanza académica como en la formación aplicada.

En las escuelas de negocios, el modelo de Kotter se enseña con frecuencia junto con teorías de liderazgo más amplias e instrucción basada en casos, ofreciendo a los estudiantes un enfoque estructurado para comprender la dinámica del cambio. Más allá del mundo académico, muchos programas de formación de ejecutivos y talleres de liderazgo corporativo utilizan el marco de Kotter para guiar a los líderes a través de

iniciativas de transformación en tiempo real. Las certificaciones en liderazgo del cambio, a menudo diseñadas para directivos de nivel medio y alto, incorporan los pasos de Kotter como eje metodológico para comprender y gestionar la resistencia, alinear a los equipos y mantener el impulso. Las principales empresas de consultoría también han adaptado el modelo dentro de sus propios marcos para diagnosticar la preparación de la organización, facilitar la participación de las partes interesadas y estructurar programas de cambio en toda la empresa (Basford & Schaninger, 2016; Keller & Schaninger, 2020; Accenture, 2024; Deloitte, 2021; Michels, 2022; Litre & Murphy, 2013; Litre et al., 2018; Boston Consulting Group, s.f.; Ellmer et al., 2024).

Estudios recientes han consolidado aún más el valor del modelo en la práctica. Mouazen et al. (2024) y Vale et al. (2022) aportan pruebas empíricas de cómo el modelo de Kotter interactúa con los estilos de liderazgo transformacional y transaccional, descritos por Burns (1978/2010), Bass (1985) y Flynn (2024), en entornos organizativos. Su estudio reveló que los líderes transformacionales, aquellos que inspiran a través de la visión, la estimulación intelectual y la consideración individualizada, tienden a alinearse de forma más natural con el énfasis de Kotter en la construcción de la visión, la formación de coaliciones y la potenciación de la acción. Por el contrario, los líderes transaccionales, que se centran en la supervisión del rendimiento, las recompensas contingentes y las medidas correctivas, pueden ser más eficaces durante las fases de implantación y consolidación, en las que la disciplina y la responsabilidad son fundamentales para institucionalizar el cambio. Esta interacción sugiere que, si bien el modelo de Kotter es estructuralmente coherente, su éxito depende a menudo de lo bien que se alineen los estilos de liderazgo con las exigencias de cada etapa.

En conjunto, estas adopciones institucionales y validaciones académicas ilustran la influencia duradera de Kotter. Su marco no sólo sigue dando forma a la formación de líderes, sino que también informa sobre cómo las organizaciones diseñan y ejecutan iniciativas de transformación en una amplia gama de industrias y contextos culturales.

Convergencia con los modelos modernos de liderazgo: Liderazgo de servicio, transformacional y adaptativo

El modelo de liderazgo del cambio de Kotter comparte un importante territorio conceptual con varios paradigmas modernos de liderazgo, como el liderazgo de servicio, transformacional y adaptativo. Aunque su marco de ocho pasos tiene una estructura en gran medida descendente, sus supuestos subyacentes sobre el papel del liderazgo en el impulso del cambio sugieren una convergencia con modelos más participativos y relacionales.

El liderazgo de servicio, descrito por Greenleaf (1977/2002) y Eva et al. (2019), por ejemplo, hace hincapié en el empoderamiento, la escucha, la empatía y la administración, valores de los que se hacen eco indirectamente los llamamientos de Kotter para crear coaliciones orientadoras y potenciar una acción de base amplia. Estos pasos se basan en la capacidad de los líderes para fomentar la confianza, movilizar el apoyo y eliminar los obstáculos que dificultan el compromiso, en consonancia con el énfasis que pone el líder-servidor en permitir que los demás den lo mejor de sí mismos.

El liderazgo transformacional (Burns, 1978/2010; Bass, 1985), centrado en la motivación inspiradora, la estimulación intelectual y la consideración individualizada, se ajusta aún más al marco de Kotter. Ambos modelos subrayan la importancia de articular una visión convincente, alinear a las partes interesadas a través de un propósito compartido y mantener el impulso a través de un reconocimiento significativo de las primeras victorias. Mouazen et al. (2024) muestran cómo los comportamientos de

liderazgo transformacional son a menudo decisivos en la aplicación de los pasos de Kotter, en particular en la dinamización de los equipos y la incorporación del cambio en la cultura organizativa.

El liderazgo adaptativo (Heifetz, 1998; Heifetz y Linsky, 2002), por el contrario, pone mayor énfasis en navegar por la complejidad, fomentar la toma de decisiones distribuida y permitir que las organizaciones evolucionen a través de la experimentación y la reflexión. El modelo de Kotter, aunque más lineal y directivo, empieza a tocar estas dinámicas, especialmente en sus últimas iteraciones, que hacen hincapié en la agilidad y el compromiso en todos los niveles (Kotter et al., 2021). Aun así, el enfoque de Kotter se queda corto a la hora de adoptar plenamente las cualidades ascendentes y emergentes que definen el liderazgo adaptativo, cada vez más vitales en entornos cambiantes e impredecibles (Appelbaum, 2012; Vale et al., 2022).

En general, el modelo de Kotter apoya implícitamente muchos de los objetivos de estos marcos modernos de liderazgo, pero no incorpora plenamente sus dimensiones relacional, distribuida y orientada a los sistemas. A medida que la teoría del liderazgo sigue evolucionando, la integración de estos paradigmas con los principios fundamentales de Kotter ofrece una visión más holística de lo que es un liderazgo eficaz en los complejos entornos de transformación actuales.

Conclusión

Lograr un cambio organizativo sostenible requiere algo más que esfuerzos a corto plazo o iniciativas aisladas. Depende de un liderazgo fuerte y de un planteamiento coherente y estructurado. El modelo de ocho pasos de Kotter sigue siendo una piedra angular en este sentido, ya que ofrece un proceso sistemático para abordar los fallos habituales de liderazgo y planificación. El marco sigue siendo relevante, pero debe entenderse en el contexto más amplio de la aceleración de la disrupción tecnológica, la incertidumbre económica y el creciente imperativo de agilidad e innovación. Las organizaciones que combinan la metodología disciplinada de Kotter con prácticas adaptativas e iterativas están mejor posicionadas para navegar por la transformación continua y asegurar el éxito a largo plazo.

Principales conclusiones

El modelo de Kotter proporciona una hoja de ruta fundamental para liderar el cambio, especialmente en organizaciones grandes y complejas. Su valor duradero reside en varios puntos fuertes:

El liderazgo como motor del cambio

El modelo sitúa el liderazgo no sólo como autoridad directiva, sino como fuerza dinámica de movilización. El liderazgo visionario, la creación de coaliciones de amplia base y el refuerzo constante del comportamiento son fundamentales para mantener los esfuerzos de cambio. Sin esta presencia de liderazgo estratégico, es improbable que la transformación arraigue.

Estructura del proceso en medio de la complejidad

La secuencia de ocho pasos ofrece claridad en entornos en los que, de otro modo, los esfuerzos de cambio pueden fragmentarse. Al delinear etapas discretas y secuenciales, permite a los líderes anticiparse a los retos, mantener el enfoque y sostener la alineación a lo largo del viaje de transformación.

Primeras victorias para mantener el impulso

Una de las características más procesables del modelo es su énfasis en los éxitos tempranos y visibles. Estas victorias a corto plazo desempeñan un papel fundamental a la hora de reforzar la confianza en el cambio, consolidar el compromiso de las partes interesadas y contrarrestar la resistencia, especialmente en iniciativas largas o de gran envergadura.

No obstante, también surgen limitaciones críticas al aplicar el modelo en entornos contemporáneos:

Falta de flexibilidad iterativa

Diseñado como una progresión lineal, el modelo puede quedarse corto en contextos que requieran respuestas ágiles y en tiempo real. La transformación continua, habitual en entornos digitales e impulsados por la innovación, exige un enfoque más cíclico y adaptativo.

Insuficiencia en sectores muy dinámicos

En sectores que se caracterizan por una rápida disrupción, como la tecnología, las finanzas y la sanidad, el ritmo estructurado del modelo puede dificultar la capacidad de respuesta. A menudo se necesita flexibilidad en los plazos, la toma de decisiones y la experimentación para seguir siendo competitivos.

Sesgo descendente

Aunque resulta eficaz en las jerarquías tradicionales, la orientación descendente de Kotter puede entrar en conflicto con las filosofías de liderazgo que dan prioridad a la inclusión, la colaboración y la responsabilidad compartida. Los modelos de liderazgo de servicio, adaptativo y transformacional sugieren que el cambio duradero también surge de la creación de confianza, la autoridad distribuida y el compromiso de las bases.

Reflexiones finales

El modelo de ocho pasos de Kotter sigue siendo una hoja de ruta fundamental para orquestar con éxito el cambio organizativo. Su claridad, estructura y énfasis en el liderazgo lo convierten en una valiosa herramienta para navegar por transformaciones complejas. Sin embargo, el ritmo y la volatilidad del entorno empresarial contemporáneo, configurado por la rápida disrupción tecnológica, la evolución de las expectativas de las partes interesadas y el imperativo de la innovación continua, exigen un planteamiento más fluido y adaptable al cambio.

La transformación sostenible exige ahora a las organizaciones no sólo seguir un plan estructurado, sino también cultivar una mentalidad de aprendizaje continuo y capacidad de respuesta. La combinación del marco de Kotter con metodologías ágiles y prácticas de liderazgo adaptativo permite a las organizaciones ir más allá del cambio episódico y adoptar la transformación como una capacidad continua. Esta evolución exige una iteración basada en la retroalimentación, un liderazgo distribuido y una colaboración interfuncional, elementos que mejoran la resistencia de la organización al tiempo que preservan la dirección estratégica.

La trayectoria de la teoría del liderazgo seguirá influyendo en la forma de interpretar y aplicar el marco de Kotter. A medida que los paradigmas de liderazgo cambian hacia la descentralización, la responsabilidad compartida y la capacitación a todos los niveles, el marco debe adaptarse para seguir siendo eficaz. La integración de las

perspectivas de liderazgo de servicio, transformacional y adaptativo en el modelo de Kotter enriquece su aplicabilidad, fomentando la inclusión, la seguridad psicológica y la innovación en diversas culturas organizativas.

En conclusión, el valor perdurable del marco de Kotter no reside en su rigidez, sino en su capacidad de adaptación reflexiva. Al alinear su orientación estructurada con las exigencias del liderazgo moderno y la realidad de la transformación continua, las organizaciones pueden seguir centradas estratégicamente al tiempo que navegan con flexibilidad por el cambio. Este equilibrio es fundamental para lograr no sólo transiciones satisfactorias, sino también resultados sostenibles a largo plazo en un mundo cada vez más dinámico.

Referencias

- Abumuhor, I. (2025). Leading through change: Strategies for adapting and overcoming challenges. *Clinics in Laboratory Medicine*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.cll.2025.04.012>
- Accenture. (2024). *Change reinvented: A new blueprint for continuous, meaningful, successful change*. <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Change-Reinvented-Report.pdf>
- Appelbaum, S. H., Habashy, S., Malo, J.-L., & Shafiq, H. (2012). Back to the future: Revisiting Kotter's 1996 change model. *Journal of Management Development*, 31(8), 764–782. <https://doi.org/10.1108/02621711211253231>
- Azagury, J., & Close, K. (2024). *Change reinvented: How organizations can rethink transformation for lasting impact*. Accenture. <https://www.accenture.com/us-en/insights/consulting/change-reinvented>
- Basford, T., & Schaninger, B. (2016). *The four building blocks of change*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/the-four-building-blocks--of-change>
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. The Free Press.
- Boston Consulting Group. (n.d.). *Culture and change management*. <https://www.bcg.com/capabilities/organization-strategy/culture-change-management>
- Burnes, B. (2017). *Managing change* (7^a ed.). Pearson.
- Burns, J. M. (2010). *Leadership*. Harper. (Obra original publicada en 1978)
- By, R. T. (2005). Organisational change management: A critical review. *Journal of Change Management*, 5(4), 369–380. <https://doi.org/10.1080/14697010500359250>
- Carreño, A. M. (2024). *An analytical review of John Kotter's change leadership framework: A modern approach to sustainable organizational transformation* [Documento de trabajo]. SSRN. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5044428>
- Deloitte. (2021). *Change management playbook: Your key tools for driving change in a digital world*. <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone2/be/en/docs/industries/government-public-services/2023/deloitte-belgium-change-management-playbook.pdf>
- Ellmer, K., Dhar, J., Weinstein, S., Chansler, C., Catchlove, P., & Currier, C. (2024). *How to create a transformation that lasts*. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2024/how-to-create-a-transformation-that-lasts>

- Eva, N., Robin, M., Sendjaya, S., van Dierendonck, D., & Liden, R. C. (2019). Servant leadership: A systematic review and call for future research. *The Leadership Quarterly*, 30(1), 111–132. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2018.07.004>
- Fayol, H. (2013). *General and industrial management*. Martino Fine Books. (Obra original publicada por el Institute of Electrical and Electronics Engineering, París, 1916; traducida y reeditada por el IEEE, 1960)
- Flynn, S. I. (2024). *Transformational and transactional leadership*. EBSCO Research Starters. <https://www.ebsco.com/research-starters/social-sciences-and-humanities/transformational-and-transactional-leadership>
- Greenleaf, R. K. (2002). *Servant leadership: A journey into the nature of legitimate power and greatness* (25th anniversary ed.). Paulist Press. (Obra original publicada en 1977)
- Heifetz, R. A. (1998). *Leadership without easy answers*. Harvard University Press.
- Heifetz, R. A., & Linsky, M. (2002). *Leadership on the line: Staying alive through the dangers of leading*. Harvard Business Review Press.
- Hiatt, J. M. (2006). *ADKAR: A model for change in business, government, and our community*. Prosci Learning Center Publications.
- Hiatt, J., & Creasey, T. (2012). *Change management: The people side of change* (2^a ed.). Prosci Learning Center Publications.
- Keller, S., & Schaninger, B. (2020). *How do we manage the change journey?* McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/how-do-we-manage-the-change-journey>
- Khattak, S. I., Ali, M. I., Khan, M. A., & Kakar, A. S. (2025). Does digital leadership capability, knowledge management capability, and organizational agility foster digital transformation in China? A time-lagged survey-based assessment in digital transformation projects. *Journal of Engineering and Technology Management*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2025.101873>
- Kotter, J. P. (1995). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1995/05/leading-change-why-transformation-efforts-fail-2>
- Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Harvard Business School Press.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change, With a new preface by the author*. Harvard Business Review Press.
- Kotter, J. P., Akhtar, V., & Gupta, G. (2021). *Change: How organizations achieve hard-to-imagine results in uncertain and volatile times*. Wiley.
- Koudriachov, C., Tam, C., & Aparicio, M. (2025). Success with Agile Project Management: Looking back and into the future. *Journal of Systems and Software*, 226. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2025.112428>
- Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics: Concept, method and reality in social science; Social equilibria and social change. *Human Relations*, 1(1), 5-41. <https://doi.org/10.1177/001872674700100103>
- Litre, P., & Murphy, K. (2013). *Results Delivery: Managing the highs and lows of change*. Bain & Company. <https://www.bain.com/insights/results-delivery-managing-the-highs-and-lows-of-change/>
- Litre, P., Michels, D., Hindshaw, I., & Ghosh, P. (2018). *Results Delivery®: Busting three common myths of change management*. Bain & Company. <https://www.bain.com/insights/results-delivery-busting-3-common-change-management-myths/>

- Mankins, M., & Litre, P. (2024). Transformations that work: Lessons from companies that are defying the odds. *Harvard Business Review*.
<https://hbr.org/2024/05/transformations-that-work>
- Michels, D. (2022). *There are two ways to manage organizational change: One is easy, the other is better*. Bain & Company. <https://www.bain.com/insights/there-are-two-ways-to-manage-organizational-change-one-is-easy-the-other-is-better-infographic/>
- Mouazen, A. M., Hernández-Lara, A. B., Abdallah, F., Ramadan, M., Chahine, J., Baydoun, H., & Bou Zakhem, N. (2024). Transformational and transactional leaders and their role in implementing the Kotter change management model ensuring sustainable change: An empirical study. *Sustainability*, 16(1), 16.
<https://doi.org/10.3390/su16010016>
- Porter, M. E. (2004). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance* (Reprint ed.). Free Press. (Obra original publicada en 1985)
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Doubleday.
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization (Revised and updated ed.)*. Doubleday.
- Taylor, F. W. (2013). *The principles of scientific management*. Plataforma de publicación independiente CreateSpace. (Obra original publicada por Harper Brothers, 1911)
- Vale, S. L., Said, M., Smith, J., Joshi, P., & Loh, R. K. S. (2022). Welcome back Kotter - Developing a National Allergy Strategy for Australia. *World Allergy Organization Journal*, 15(11), Article 100706. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2022.100706>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (Rev. and updated ed.). Free Press.
- Yi, Z. (2025). Chapter two - Change management models and approaches. In *Change management in information organizations* (pp. 25–92). Chandos Publishing.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91237-2.00009-9>

VISIÓN METODOLÓGICA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO: HACIA UNA NUEVA PERSPECTIVA INTEGRADORA METHODOLOGICAL VISION IN ARCHITECTURAL DESIGN: TOWARDS A NEW INTEGRATIVE PERSPECTIVE

Hellen Izquierdo Guerrero

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

(hellenizquierdo@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-2719-0559>)

Débora Libertad Ramírez Vargas

Universidad Internacional Iberoamericana, México

(debora.ramirez@unini.edu.mx) (<https://orcid.org/0000-0001-8709-457X>)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 30/04/2025

Revisado/Reviewed: 14/05/2025

Aceptado/Accepted: 26/05/2025

RESUMEN

Palabras clave:

metodologías clásicas,
pensamiento de diseño,
creatividad,
interdisciplinariedad,
innovación.

En el ámbito del diseño arquitectónico, la evolución de las metodologías ha sido un proceso continuo, desde los enfoques tradicionales centrados en la enseñanza lineal y el aprendizaje maestro-aprendiz hasta la integración del pensamiento de diseño y el enfoque interdisciplinario. Este estudio de revisión analiza la necesidad de trascender las metodologías clásicas hacia una nueva visión que responda a los desafíos contemporáneos, como la sostenibilidad, la digitalización y la personalización de los espacios. Mediante la revisión sistemática de literatura entre 2018 y 2024, se identifican las limitaciones de los enfoques tradicionales y se propone una visión metodológica renovada que incorpora la creatividad, la innovación y la colaboración interdisciplinaria, todo esto bajo una perspectiva integradora. Se concluye que la adopción de nuevas metodologías es esencial para cerrar la brecha entre teoría y práctica, asegurando que los diseños arquitectónicos respondan a las expectativas de los usuarios y a las demandas sociales actuales. Este artículo es una síntesis parcial de una investigación más amplia desarrollada en el marco de la tesis doctoral denominada "Propuesta metodológica para el diseño arquitectónico con enfoque sistémico aplicable a los procesos proyectuales del arquitecto. ARCHITECTURAL DESIGN THINKING SYSTEM: Sistema de pensamiento para el Diseño Arquitectónico".

ABSTRACT

Keywords:

classical methodologies, design
thinking, creativity,
interdisciplinarity, innovation.

In the field of architectural design, the evolution of methodologies has been an ongoing process, from traditional approaches focused on linear teaching and master-apprentice learning to the integration of design thinking and interdisciplinary approaches. This review study analyzes the need to transcend classical methodologies towards a new vision that responds to contemporary challenges, such as sustainability, digitalization and the personalization of spaces. Through the systematic literature review between 2018 and 2024, the limitations of traditional approaches are identified, and a renewed methodological vision is proposed that incorporates creativity, innovation and interdisciplinary collaboration, all under an integrative perspective. It is concluded that the adoption of new methodologies is

essential to bridge the gap between theory and practice, ensuring that architectural designs respond to user expectations and current social demands. This article is a partial synthesis of a broader research developed within the framework of the doctoral thesis called "Methodological proposal for architectural design with a systemic approach applicable to the architect's project processes. ARCHITECTURAL DESIGN THINKING SYSTEM: Thinking System for Architectural Design".

Introducción

El diseño arquitectónico, desde sus orígenes, ha reflejado las aspiraciones estéticas, sociales y tecnológicas de cada época. Sin embargo, los cambios que ha enfrentado en las últimas décadas han generado un replanteamiento de sus metodologías. Tradicionalmente, el proceso de diseño se estructuró bajo modelos rígidos, como el método maestro-aprendiz y el aprendizaje secuencial en talleres (López Terrazas, 2021; Morales-Holguín y González-Bello, 2020; Ozturk, 2020). Estos enfoques, aunque efectivos en su momento, han mostrado limitaciones frente a los retos contemporáneos, como la sostenibilidad, la integración tecnológica y la satisfacción de las necesidades dinámicas de los usuarios finales (Rodríguez y Fiscarelli, 2023; Rodríguez et al., 2022).

Durante el siglo XX, el Movimiento Moderno, con figuras como Walter Gropius y la Bauhaus, promovió un enfoque funcionalista, donde el aprendizaje práctico en talleres y la estandarización de los procesos constructivos dominaban la enseñanza (Salama y Burton, 2022). Este enfoque tuvo gran impacto en la producción arquitectónica, pero no logró establecer un puente sólido entre teoría y práctica, generando una desconexión significativa entre la formación académica y la realidad profesional (Morales-Holguín y González-Bello, 2020). A pesar de los intentos por integrar enfoques creativos, la mayoría de las metodologías tradicionales siguieron una línea directa, con énfasis en la transmisión de conocimientos técnicos y la reproducción de modelos establecidos.

El cambio hacia una visión metodológica más flexible e integradora comenzó a gestarse con la irrupción del pensamiento de diseño y el pensamiento divergente. Estos enfoques han permitido explorar nuevas formas de abordar los problemas arquitectónicos, priorizando la empatía hacia el usuario, la colaboración interdisciplinaria y la experimentación (Brown, 2008, 2019; Casakin y Wodehouse, 2021; Guamán et al., 2022; Guamán-Quintanilla et al., 2023). La adopción de estas metodologías ha demostrado ser clave para enfrentar los desafíos actuales, como el cambio climático, la urbanización masiva y la necesidad de diseñar espacios inclusivos y sostenibles (Rodríguez y Fiscarelli, 2023; Rodríguez et al., 2022).

Este artículo tiene como objetivo analizar el tránsito desde las metodologías clásicas hacia una nueva visión metodológica, con un enfoque en su justificación y relevancia. Mediante una revisión de la literatura reciente, se examinan los factores que impulsan este cambio, destacando la importancia de integrar el pensamiento de diseño, la creatividad y la colaboración interdisciplinaria en la formación y práctica del diseño arquitectónico. La revisión también aborda cómo estos nuevos enfoques pueden cerrar la brecha existente entre la producción arquitectónica y las expectativas de los usuarios finales.

Este artículo es una síntesis parcial del análisis más amplio desarrollado en el marco de la tesis doctoral denominada *“Propuesta metodológica para el diseño arquitectónico con enfoque sistémico aplicable a los procesos proyectuales del arquitecto. ARCHITECTURAL DESIGN THINKING SYSTEM: Sistema de pensamiento para el Diseño Arquitectónico.”* Los hallazgos presentados aquí sintetizan los aspectos más relevantes relacionados con la necesidad de adoptar nuevas metodologías en la enseñanza y práctica profesional.

Revisión de literatura

La evolución de las metodologías clásicas en el diseño arquitectónico

Las metodologías clásicas en el diseño arquitectónico se basaron históricamente en el aprendizaje secuencial y la transmisión directa de conocimientos por parte del maestro. Este enfoque se consolidó en las primeras décadas del siglo XX con el surgimiento de movimientos como el Art Nouveau y el Art Déco, donde el diseño se orientaba a la estética y la ornamentación (Guarín, 2018). Sin embargo, el Movimiento Moderno marcó un punto de inflexión al introducir principios funcionalistas y el uso de materiales industriales, lo que transformó tanto la enseñanza como la práctica profesional (Salama y Burton, 2022).

A lo largo de las décadas de 1960 y 1970, surgieron enfoques alternativos como el Brutalismo y el Deconstructivismo, los cuales introdujeron nuevas formas y materiales. Sin embargo, el método de enseñanza predominante continuaba siendo el del aula-taller, con una estructura jerárquica y rígida que limitaba la exploración creativa (Morales-Holguín y González-Bello, 2020). Este modelo fue cuestionado en las décadas de 1980 y 1990, cuando algunos académicos comenzaron a proponer enfoques más dinámicos y participativos, incorporando modelos de aprendizaje maestro-aprendiz y secuencias didácticas alternativas (Ozturk, 2020).

A pesar de estos avances, la enseñanza del diseño arquitectónico mantuvo en gran medida su enfoque técnico, lo que resultó en una formación centrada en la reproducción de modelos y una escasa capacidad crítica y creativa entre los estudiantes (López Álvarez, 2022; López Terrazas, 2021). Este enfoque técnico, aunque útil en contextos industriales estables, ha sido insuficiente para responder a los desafíos contemporáneos, como la sostenibilidad, la digitalización y la necesidad de personalización en los proyectos arquitectónicos (Rodríguez Sandoval et al., 2022).

Limitaciones de las metodologías clásicas

Las metodologías tradicionales han sido criticadas por su enfoque lineal y su dependencia de la transmisión directa de conocimientos. Autores como Casakin y Wodehouse (2021) argumentan que este enfoque ha generado una crisis de creatividad en la arquitectura, caracterizada por la replicación de estructuras existentes y la falta de tiempo para la experimentación. Además, la desconexión entre teoría y práctica ha limitado la capacidad de los arquitectos para desarrollar soluciones innovadoras y adaptativas.

El impacto de estas limitaciones es especialmente evidente en la práctica profesional, donde los diseños suelen ser genéricos y repetitivos, sin responder adecuadamente a las necesidades específicas de los usuarios finales (Park y Lee, 2022). Estudios recientes han destacado cómo esta brecha afecta la calidad del entorno construido, resultando en espacios que no fomentan la sostenibilidad ni el bienestar de sus habitantes (Dash, 2021).

La pandemia de COVID-19 también evidenció las deficiencias de las metodologías clásicas, al obligar a muchas instituciones a adoptar rápidamente modelos de enseñanza remota y metodologías híbridas (Salama y Burton, 2022). Esta transición repentina puso de manifiesto la necesidad de métodos más flexibles y adaptativos que permitan integrar tecnologías emergentes y enfoques colaborativos en la formación de arquitectos.

Hacia una nueva visión metodológica: el pensamiento de diseño y la creatividad

El pensamiento de diseño (*Design thinking*) ha emergido como una respuesta directa a las limitaciones de las metodologías clásicas. Este enfoque, popularizado por autores como Brown (2008), se basa en la resolución de problemas con enfoque al

usuario final, a través de la empatía, la experimentación y la iteración. A diferencia de los enfoques lineales tradicionales, el pensamiento de diseño fomenta la exploración de múltiples soluciones posibles y la adaptación continua en función de la retroalimentación (Pandey, 2021).

Uno de los elementos clave de esta nueva visión es el pensamiento divergente, el cual promueve la generación de ideas innovadoras y la evaluación de alternativas antes de converger en una solución final (Casakin y Wodehouse, 2021; Wodehouse y Casakin, 2022). Este enfoque ha demostrado ser eficaz en contextos complejos, como el diseño de espacios sostenibles y adaptativos, donde es necesario considerar múltiples variables y escenarios futuros (Flores, 2020).

La colaboración interdisciplinaria también desempeña un papel central en esta nueva visión metodológica. La integración de arquitectos, ingenieros, sociólogos y otros profesionales permite abordar los problemas arquitectónicos desde perspectivas diversas, enriqueciendo el proceso de diseño y asegurando que los resultados sean funcionales, sostenibles y socialmente responsables (Pilat y Person, 2022).

Beneficios de la nueva visión metodológica

La transición hacia metodologías basadas en el pensamiento de diseño ofrece múltiples beneficios. En el ámbito educativo, fomenta la creatividad y la innovación entre los estudiantes, preparando a futuros arquitectos para enfrentar desafíos reales y complejos (Rodríguez y Fiscarelli, 2023; Rodríguez et al., 2022). En la práctica profesional, esta nueva visión permite desarrollar soluciones arquitectónicas más personalizadas y sostenibles, respondiendo mejor a las expectativas de los usuarios y al contexto en el que se insertan los proyectos (Park y Lee, 2022; Park, 2020).

Además, la adopción de tecnologías emergentes, como el modelado 3D y las simulaciones digitales, facilita la creación de prototipos y la evaluación temprana de los diseños, reduciendo el riesgo de errores y optimizando los resultados (Pilat y Person, 2022). Estos avances han sido fundamentales para superar las limitaciones de las metodologías clásicas y establecer una nueva base metodológica para el diseño arquitectónico contemporáneo.

Método

Diseño del estudio

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo de revisión sistemática, basado en las directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) actualizadas en 2020 por Page et al., (Page et al., 2021). Este enfoque es ideal para el análisis exhaustivo de los aportes metodológicos recientes en la enseñanza, investigación y práctica del diseño arquitectónico. El método utilizado se caracteriza por la recopilación, filtrado y análisis crítico de estudios relevantes, asegurando una evaluación rigurosa y fundamentada de la transición metodológica en el campo. Además, se garantiza la transparencia y reproducibilidad del proceso de selección y análisis de los estudios revisados.

La revisión sistemática de literatura presentada en este artículo sigue los lineamientos y criterios aplicados en el desarrollo de la tesis doctoral mencionada previamente, en donde se realiza un análisis más amplio y detallado de los aspectos metodológicos en el diseño arquitectónico.

Diseño de la revisión sistemática

El proceso de revisión sistemática se estructuró en cuatro fases principales:

1. Identificación de estudios relevantes -Prisma-.
2. Selección y filtrado de estudios según criterios predefinidos -Prisma-.
3. Evaluación detallada del contenido -Prisma-.
4. Análisis de patrones, coocurrencias y tendencias metodológicas -Atlas.ti-.

Para garantizar la transparencia y reproducibilidad del proceso, se elaboró un diagrama de flujo PRISMA, similar al utilizado en el artículo original, donde se detallan las etapas de selección de estudios desde la búsqueda inicial hasta la inclusión final en la revisión. El diseño de este estudio no solo permitió identificar los aportes más significativos en la transición metodológica del diseño arquitectónico, sino que también facilitó la comparación de enfoques y la detección de áreas en las que aún persisten desafíos.

Fuentes y selección de artículos

La búsqueda de artículos se llevó a cabo en bases de datos académicas reconocidas, como Scopus, Web of Science y Google Scholar, garantizando el acceso a publicaciones de alta calidad. Se utilizaron combinaciones de palabras clave en inglés y español, como "metodologías", "pensamiento de diseño", "creatividad en arquitectura", "innovación en educación arquitectónica" y "enseñanza del diseño". La búsqueda se extendió a libros, artículos revisado por pares y de acceso abierto.

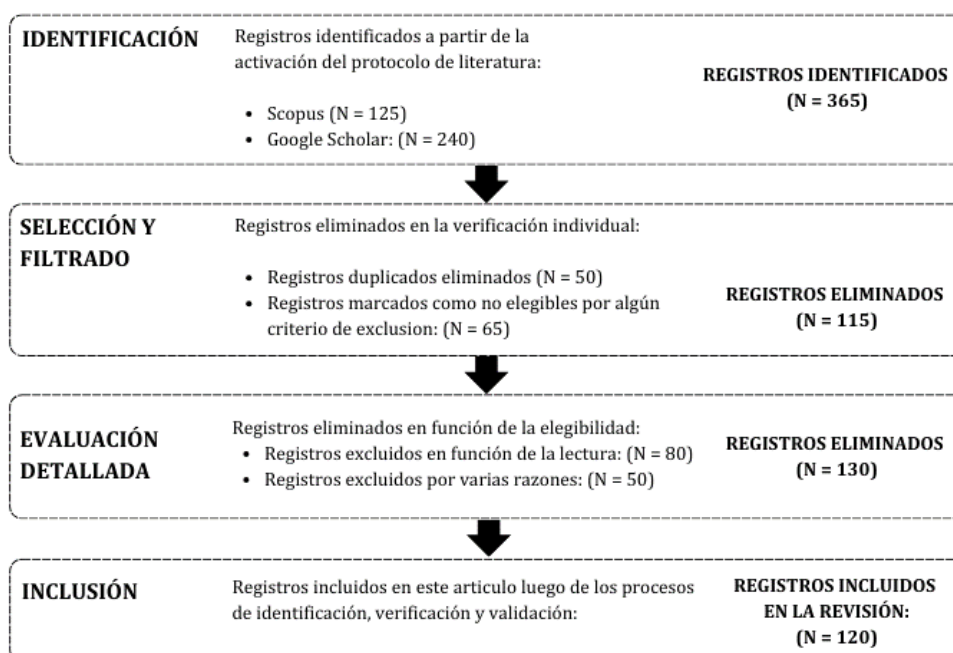
El proceso inicial de búsqueda resultó en la identificación de 365 estudios potenciales. Tras aplicar los filtros de inclusión y exclusión, y realizar una revisión de los títulos y resúmenes, se seleccionaron 170 estudios para un análisis más detallado. Finalmente, se redujo el corpus a 120 artículos, los cuales constituyen la base del análisis cualitativo presentado en este artículo. Este procedimiento asegura una cobertura amplia de las diferentes perspectivas metodológicas en la literatura reciente.

El diagrama de la identificación de los estudios a partir del método PRISMA (

Figura 1) muestra las etapas del proceso de selección de artículos, desde la identificación inicial hasta la inclusión final en la revisión.

Figura 1

Identificación de los estudios a partir del método PRISMA



Criterios de inclusión y exclusión

Para seleccionar los estudios que forman parte de la revisión, se establecieron criterios específicos que garantizan la relevancia y la calidad del corpus analizado:

Criterios de inclusión

- Artículos publicados entre 2018 y 2024 en revistas indexadas de alto impacto en arquitectura, diseño y educación.
- Estudios centrados en la enseñanza del diseño arquitectónico, las metodologías aplicadas y la innovación pedagógica.
- Trabajos que incluyan datos empíricos, análisis teóricos o estudios de caso relevantes para la transición metodológica.
- Estudios que abordan la evolución de metodologías de enseñanza, investigación o práctica en el diseño arquitectónico.
- Investigaciones empíricas o revisiones sistemáticas que aportaran datos significativos sobre la adopción de nuevas metodologías, como el pensamiento de diseño o la colaboración interdisciplinaria.
- Publicaciones en español e inglés, con acceso al texto completo, es decir, acceso abierto.

Criterios de exclusión

- Publicaciones sin revisión por pares.
- Artículos centrados exclusivamente en aspectos técnicos de la construcción, sin relación directa con la metodología de diseño.
- Estudios teóricos sin aplicación empírica.
- Publicaciones enfocadas en disciplinas ajenas a la arquitectura.
- Trabajos con falta de datos específicos o análisis limitados.
- Estudios que no aporten evidencia empírica ni análisis crítico sobre las metodologías del diseño arquitectónico.

Este proceso de selección permitió reducir los 365 artículos identificados inicialmente a una muestra final de 120 estudios, que fueron analizados en detalle, y que los resultados obtenidos representen un panorama actualizado y significativo sobre la evolución metodológica en el campo del diseño arquitectónico.

Organización de los datos

Los estudios seleccionados se organizaron en una matriz de análisis bibliográfico, la cual contenía información esencial sobre los objetivos, métodos, resultados y conclusiones de cada investigación. Esta matriz facilitó la identificación de patrones y temas recurrentes, así como la comparación entre diferentes enfoques metodológicos.

Análisis cualitativo de los datos

Los artículos seleccionados fueron analizados mediante codificación temática en el software Atlas.ti v24. Este proceso permitió identificar patrones, coocurrencias y tendencias relacionadas con la evolución de las metodologías y su aplicabilidad en la práctica arquitectónica, además permitió la categorización y codificación de información mediante técnicas avanzadas de análisis de contenido, facilitando la identificación de patrones, tendencias y relaciones entre los diferentes enfoques metodológicos (Niedbalski y Ślęzak, 2017).

Se definieron inicialmente tres grandes categorías de análisis, alineadas con el objetivo del estudio:

- **Ámbito de aplicación:** Se analizaron los estudios en función de su enfoque en la enseñanza, la investigación o la práctica profesional.
- **Aspecto metodológico:** Se codificaron elementos clave como el pensamiento de diseño, el pensamiento divergente y la integración interdisciplinaria.
- **Resultados esperados:** Se identificaron los beneficios asociados a la adopción de metodologías modernas, como el fomento de la creatividad, la innovación y la mejora en la calidad de los diseños arquitectónicos.

Cada categoría fue subdividida en códigos específicos mediante el análisis de coocurrencias, lo que permitió visualizar las relaciones entre distintos conceptos y enfoques metodológicos. Este proceso de codificación fue iterativo y se refinó en varias etapas para garantizar la precisión y profundidad del análisis (Casakin y Wodehouse, 2021).

Visualización de datos y síntesis de resultados

Los resultados del análisis cualitativo se sintetizaron mediante diagramas de flujo y gráficos de tipo Sankey, los cuales ilustran las conexiones entre las categorías y la magnitud de estas relaciones. Estos diagramas permiten una representación clara de cómo las nuevas metodologías contribuyen a superar las limitaciones de los enfoques clásicos.

Rigor y validez del estudio

Para garantizar la validez de los resultados, se adoptaron varias estrategias de control de calidad, incluyendo:

- Revisión por pares internos durante el proceso de codificación y análisis en Atlas.ti.
- Comparación cruzada de los resultados obtenidos en diferentes fases del análisis.
- Elaboración de informes parciales para verificar la coherencia y consistencia de los hallazgos.

Además, se realizó una triangulación de los datos obtenidos de diferentes fuentes (artículos, revisiones y documentos de referencia) para fortalecer la solidez de las conclusiones.

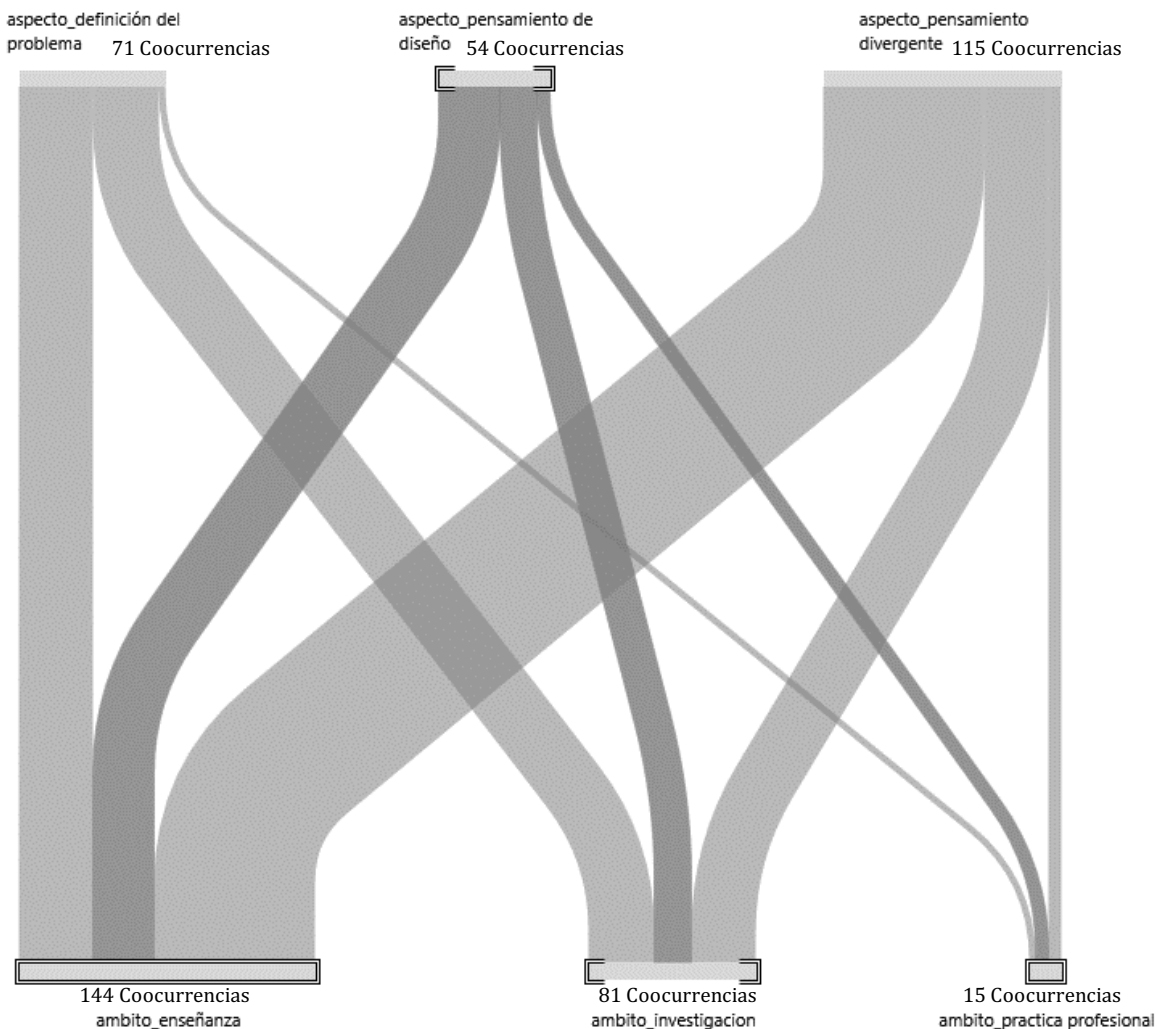
Limitaciones del método

Si bien este estudio ofrece una visión comprensiva de la evolución de las metodologías en el diseño arquitectónico, es importante reconocer ciertas limitaciones. En primer lugar, el enfoque en estudios publicados entre 2018 y 2024 podría excluir aportes relevantes de décadas anteriores. Además, la dependencia de bases de datos específicas podría limitar la diversidad geográfica de los estudios revisados. Finalmente, aunque se emplearon técnicas avanzadas de análisis cualitativo, la naturaleza interpretativa del proceso podría introducir cierto sesgo. Para abordar estas limitaciones, se recomienda la realización de estudios futuros que incluyan revisiones históricas y comparativas, así como la incorporación de métodos cuantitativos que complementen el análisis cualitativo presentado en este artículo.

Resultados y discusión

Como se mencionó previamente: este artículo es una síntesis parcial de un análisis más profundo realizado como parte de la investigación doctoral. De esta investigación se desprende un artículo de revisión sistemática de literatura y análisis de conexión utilizado este método presentado. Dado el alcance limitado de este artículo, ciertos aspectos relacionados con la descripción de los resultados se limitarán a 3 aspectos: enseñanza, investigación y práctica profesional. El análisis empírico se desarrolla con mayor profundidad en el marco de un artículo de revisión de literatura y el marco teórico de la tesis doctoral, donde se ofrece una evaluación más detallada de los resultados. A continuación, se presenta la Figura 2 en donde se muestra las conexiones entre los aspectos: pensamiento de diseño, pensamiento divergente; y los ámbitos de enseñanza, investigación y práctica profesional.

Figura 2
Diagrama Sankey: conexión entre aspectos y ámbitos



Los resultados del análisis indican cómo los aspectos del pensamiento divergente y del pensamiento de diseño están interrelacionados con diferentes ámbitos del proceso formativo y profesional en el diseño arquitectónico. Las conexiones visualizadas por el grosor de las líneas indican la fuerza y frecuencia de la coocurrencia entre los códigos analizados. Se destacan tres áreas clave:

Enseñanza: En el ámbito de la enseñanza, el pensamiento divergente desempeña un papel fundamental en la generación de ideas creativas entre los estudiantes (Casakin y Wodehouse, 2021; Dash, 2021; Guarín, 2018; entre otros). Según el diagrama, existe una fuerte conexión entre este aspecto y los resultados esperados relacionados con la creatividad y la exploración de alternativas. Esto indica que los programas académicos que integran el pensamiento divergente permiten a los estudiantes desarrollar soluciones innovadoras y no convencionales durante el proceso de aprendizaje. El vínculo visual refleja cómo las instituciones educativas han comenzado a implementar enfoques pedagógicos centrados en el pensamiento de diseño, promoviendo el aprendizaje basado en proyectos y la colaboración interdisciplinaria (Brown, 2008; Danchenko, 2021; Guamán et al., 2022; Pandey, 2021; entre otros). Esto ha fomentado el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad (López Terrazas, 2021; Rodríguez et al., 2022; Salama y Burton, 2022; entre otros).

Investigación: En el ámbito de la investigación, el diagrama muestra una conexión intermedia entre el pensamiento divergente y los procesos de investigación aplicada. Esta relación sugiere que el pensamiento divergente se utiliza como una metodología esencial en la generación de nuevas hipótesis y soluciones experimentales. La investigación en diseño, especialmente cuando involucra estudios empíricos y modelado de escenarios, se beneficia del enfoque divergente al permitir la exploración simultánea de múltiples caminos antes de converger en soluciones específicas (Casakin y Wodehouse, 2021; Flores, 2020; Hernández-Moreno, 2020; entre otros).

Práctica profesional: El pensamiento divergente no tiene una conexión significativa con la práctica profesional. Esto es algo que algunos autores dejan en claro que se debe repensar. El pensamiento divergente permite a los arquitectos y diseñadores explorar alternativas creativas y soluciones innovadoras, superando la rigidez de las metodologías tradicionales. La colaboración interdisciplinaria, mencionada en el artículo original, potencia aún más este proceso, ya que diferentes disciplinas aportan perspectivas complementarias que enriquecen el desarrollo del proyecto Hettithanthri et al., 2023; Mclaughlan y Chatterjee, 2020; Ozturk, 2020; Park y Lee, 2022; Park, 2020; Zeynep Aydemir y Jacoby, 2022; entre otros).

Los resultados presentados en este artículo -síntesis- evidencian que una transformación metodológica significativa en el diseño arquitectónico, caracterizada por la transición de enfoques tradicionales llevaría hacia una nueva visión basada en la creatividad, la interdisciplinariedad y la innovación. Esta evolución sería impulsada por diversos factores, entre ellos, los avances tecnológicos, la necesidad de responder a los desafíos del entorno contemporáneo y la búsqueda de una mayor conexión entre la producción arquitectónica y las expectativas de los usuarios finales. A continuación, se presentan los criterios por parte de varios autores en tres ámbitos: enseñanza, investigación y práctica profesional, los cuales están interconectados y determinan la efectividad de esta transición.

Transformaciones en el ámbito educativo: hacia una formación centrada en el pensamiento de diseño y la creatividad

En el ámbito de la enseñanza, los resultados destacan la importancia de abandonar los modelos tradicionales de transmisión lineal del conocimiento y adoptar enfoques pedagógicos que promuevan el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración interdisciplinaria. La enseñanza del diseño arquitectónico ha pasado de estar basada en la repetición de modelos establecidos a integrar el pensamiento de diseño como metodología central. Esta transformación se ha visto impulsada por la necesidad de

formar arquitectos capaces de desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles (Rodríguez Sandoval et al., 2022).

El análisis cualitativo muestra que las instituciones educativas que han incorporado el pensamiento de diseño en sus programas de estudio han logrado mejorar significativamente la capacidad de los estudiantes para generar ideas originales y resolver problemas complejos (Salama y Burton, 2022). Este enfoque les permite explorar múltiples alternativas antes de converger en una solución final, promoviendo un aprendizaje experiencial y colaborativo. Además, el pensamiento divergente, como parte integral de esta metodología, fomenta la creatividad al alentar la generación de ideas disruptivas y no convencionales (Casakin y Wodehouse, 2021).

Los hallazgos también indican que la adopción de tecnologías emergentes, como el modelado 3D, la realidad aumentada y las simulaciones digitales, ha sido clave para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas permiten a los estudiantes visualizar y evaluar sus propuestas en tiempo real, reduciendo la brecha entre la teoría y la práctica (Pilat y Person, 2022). En este contexto, las universidades han empezado a adoptar modelos de aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes colaboran en la resolución de problemas reales, lo que contribuye a una formación integral orientada al mundo profesional (Rodríguez y Fiscarelli, 2023).

Sin embargo, a pesar de estos avances, los resultados señalan que persisten desafíos importantes, como la necesidad de formar a los docentes en nuevas metodologías y garantizar una mayor integración entre la academia y el sector profesional. Algunos estudios sugieren que la falta de formación docente en el pensamiento de diseño puede limitar su efectividad, ya que no todos los educadores están preparados para guiar a los estudiantes en la exploración creativa y la resolución de problemas complejos (Salama y Burton, 2022).

Avances en la investigación aplicada: de la teoría a la práctica interdisciplinaria

El ámbito de la investigación ha experimentado una transformación significativa, pasando de enfoques teóricos tradicionales a metodologías aplicadas que combinan la investigación empírica con el análisis interdisciplinario. Los resultados de la revisión destacan cómo la investigación en diseño arquitectónico ha adoptado enfoques holísticos que integran datos cuantitativos y cualitativos, permitiendo una comprensión más profunda de los procesos de diseño y las necesidades de los usuarios finales (Linares-Bermúdez, 2021).

En este sentido, el análisis de coocurrencias realizado mediante el software Atlas.ti evidencia la importancia creciente de la colaboración interdisciplinaria en la investigación arquitectónica. Los estudios revisados señalan que los equipos de investigación que involucran a arquitectos, ingenieros, sociólogos y expertos en sostenibilidad logran desarrollar soluciones más efectivas y adaptativas. Esta orientación interdisciplinaria no solo permite abordar los problemas desde múltiples perspectivas, sino que también facilita la transferencia de conocimientos entre la academia y la práctica profesional.

A pesar de estos avances, algunos estudios advierten sobre la necesidad de fortalecer los vínculos entre la investigación académica y la práctica profesional. Aunque se han desarrollado metodologías innovadoras, su implementación en el campo profesional sigue siendo limitada, lo que dificulta la plena adopción de estas nuevas perspectivas (Linares-Bermúdez, 2021; López Álvarez, 2022; Martínez, 2021; Martínez, 2013; Martínez Zarate, 2013; Rodríguez, 2023; Salama, 2022; Škerstiniš y Ulme, 2020; entre otros). Este desafío sugiere la necesidad de promover proyectos de investigación

conjunta entre universidades y estudios de arquitectura, así como la creación de plataformas de intercambio de conocimientos.

La práctica profesional: integración limitada, pero en crecimiento de nuevas metodologías

En el ámbito de la práctica profesional, los resultados indican que, aunque persisten enfoques tradicionales, se ha evidenciado un aumento en la adopción de metodologías basadas en el pensamiento de diseño y la colaboración interdisciplinaria. Este cambio ha sido impulsado por la necesidad de desarrollar soluciones arquitectónicas que respondan a los desafíos contemporáneos, como la sostenibilidad, la eficiencia energética y la inclusión social (Rodríguez Sandoval et al., 2022).

El análisis de la literatura sugiere que los estudios de arquitectura que han incorporado estas nuevas metodologías han logrado mejorar la calidad de sus proyectos, al diseñar espacios más funcionales y personalizados que consideran tanto las necesidades de los usuarios como las condiciones del entorno (Park, 2020). La incorporación del pensamiento de diseño permite a los arquitectos abordar los problemas de manera iterativa, explorando y evaluando múltiples soluciones antes de seleccionar la más adecuada (Brown, 2008, 2019).

Sin embargo, los resultados también revelan barreras importantes para la adopción generalizada de estas metodologías en la práctica profesional. Entre ellas se encuentran la resistencia al cambio por parte de algunos profesionales, la falta de formación específica en pensamiento de diseño y la escasa integración de tecnologías emergentes en algunos contextos (Casakin y Wodehouse, 2021). Estas limitaciones subrayan la necesidad de fomentar una cultura de innovación dentro del sector y de promover programas de capacitación continua para los profesionales en ejercicio.

Finalmente, se destaca la importancia de la colaboración con otros actores, como ingenieros, diseñadores industriales y especialistas en medio ambiente, para enriquecer el proceso de diseño y asegurar que los proyectos arquitectónicos sean sostenibles y socialmente responsables (Pilat y Person, 2022). Este enfoque colaborativo no solo contribuye a la innovación, sino que también permite desarrollar soluciones integrales que consideran todos los aspectos del diseño, desde la concepción inicial hasta su ejecución.

Síntesis de los resultados: coocurrencias y tendencias metodológicas

El análisis de coocurrencias realizado mediante diagramas Sankey muestra cómo los aspectos metodológicos como el pensamiento de diseño, la búsqueda de información y la evaluación de alternativas están interconectados y determinan los resultados esperados en los proyectos arquitectónicos. Se observa una fuerte correlación entre el pensamiento divergente y la creatividad, lo que sugiere que el fomento de esta habilidad es clave para la generación de soluciones innovadoras (Casakin y Wodehouse, 2021). Asimismo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos emergen como componentes esenciales para mejorar la eficiencia y la efectividad de los diseños (Salama y Burton, 2022).

Los resultados evidencian que la adopción de una nueva visión metodológica basada en el pensamiento de diseño, la interdisciplinariedad y la innovación es fundamental para cerrar la brecha entre la teoría y la práctica. Esta transición no solo mejora la formación de los futuros arquitectos, sino que también permite desarrollar proyectos que responden adecuadamente a las demandas del entorno contemporáneo.

Conclusiones

La evolución de las metodologías en el diseño arquitectónico es un proceso necesario y urgente en el contexto de los desafíos contemporáneos, como la sostenibilidad, la digitalización y la adaptación a las necesidades dinámicas de los usuarios. Los resultados obtenidos de esta revisión sistemática confirman que las metodologías clásicas, aunque fundamentales en su momento, han mostrado limitaciones significativas, especialmente en su capacidad para generar diseños innovadores y adaptativos. En contraste, el pensamiento de diseño y la colaboración interdisciplinaria han emergido como enfoques prometedores para transformar tanto la enseñanza como la práctica profesional del diseño arquitectónico.

Los hallazgos de esta revisión sistemática destacan la apremiante necesidad de una transformación metodológica en el diseño arquitectónico, pasando de enfoques tradicionales rígidos y secuenciales hacia un modelo más dinámico e integrador, centrado en el pensamiento de diseño, el pensamiento divergente y la colaboración interdisciplinaria. Esta transición no es simplemente un cambio en las técnicas de enseñanza o diseño, sino una evolución que busca garantizar que los proyectos arquitectónicos respondan a las complejas y cambiantes demandas del entorno contemporáneo.

En el ámbito académico, se ha demostrado que el abandono de metodologías clásicas en favor de enfoques basados en la creatividad y la exploración ha mejorado la capacidad de los estudiantes para generar soluciones innovadoras y resolver problemas complejos (Casakin y Wodehouse, 2021; Salama y Burton, 2022). Las instituciones que han adoptado modelos de aprendizaje basado en proyectos y han integrado el pensamiento divergente han obtenido resultados prometedores, con egresados mejor preparados para enfrentar los desafíos del mundo real. Sin embargo, para lograr un impacto sostenido, es necesario capacitar a los docentes en el uso de estas metodologías y fortalecer los vínculos entre la academia y el sector profesional.

En cuanto a la práctica profesional, si bien se han dado pasos significativos hacia la adopción de metodologías flexibles y colaborativas, persisten barreras que limitan su implementación generalizada. La resistencia al cambio, la falta de acceso a tecnologías avanzadas y la escasa formación específica en pensamiento de diseño siguen siendo desafíos importantes. Superar estas limitaciones requerirá un esfuerzo conjunto por parte de las instituciones académicas, los estudios de arquitectura y los organismos profesionales.

Uno de los hallazgos clave de este estudio es la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, la cual ha limitado la implementación efectiva de nuevas metodologías en el ámbito profesional. Para lograrlo, es fundamental fortalecer los vínculos entre la academia y el sector profesional mediante la creación de proyectos conjuntos, plataformas de intercambio de conocimientos y programas de formación continua. Estas acciones permitirán una transferencia más efectiva de los avances metodológicos, garantizando que los arquitectos en formación y en ejercicio cuenten con las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del entorno construido.

La incorporación del pensamiento divergente y la creatividad en los programas de enseñanza ha demostrado ser un factor determinante para la generación de soluciones innovadoras. Las instituciones educativas deberían adoptar modelos de aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes puedan trabajar en la resolución de problemas reales en colaboración con otros profesionales y actores sociales. Este enfoque no solo fomenta la innovación, sino que también prepara a los futuros arquitectos para responder de manera efectiva a los requerimientos específicos de cada proyecto.

Cerrar la brecha entre la teoría y la práctica es fundamental para garantizar la adopción exitosa de estas nuevas metodologías. Este desafío requiere la creación de plataformas de intercambio de conocimientos y proyectos de investigación conjunta entre la academia y la industria, donde se evalúe de manera constante el impacto de las nuevas metodologías en la calidad del diseño arquitectónico.

Recomendaciones

Con base en los resultados y conclusiones de esta revisión, se proponen las siguientes recomendaciones para fomentar una transición exitosa hacia la nueva visión metodológica en el diseño arquitectónico:

- Integrar metodologías emergentes en el currículo académico: Las instituciones educativas deben incorporar activamente metodologías como el pensamiento de diseño, pensamiento divergente y enfoques interdisciplinarios en sus planes de estudio. Esto implica reformar integralmente el currículo para desarrollar competencias críticas y creativas en los estudiantes, fortaleciendo así su capacidad para resolver problemas reales, complejos y contemporáneos.
- Integrar el pensamiento de diseño y el pensamiento divergente en los currículos académicos: Las instituciones de enseñanza deben incluir estos enfoques en sus programas de estudio, promoviendo la creatividad y la capacidad de resolver problemas complejos.
- Fomentar la investigación aplicada: Es necesario desarrollar proyectos de investigación que vinculen directamente la teoría con la práctica, permitiendo validar y perfeccionar las nuevas metodologías en entornos reales, además de desarrollar proyectos de investigación conjunta entre universidades y estudios de arquitectura para evaluar la efectividad de las nuevas metodologías.
- Capacitación continua en tecnologías emergentes y habilidades blandas: Establecer programas de formación continua que permitan a los profesionales actualizar sus conocimientos y habilidades, especialmente en el uso de tecnologías emergentes. La formación docente es fundamental para garantizar la efectiva implementación del pensamiento de diseño y la colaboración interdisciplinaria en el proceso educativo.
- Promover la colaboración interdisciplinaria entre academia y práctica profesional: Establecer equipos de trabajo que incluyan a arquitectos, ingenieros, sociólogos y otros expertos, con el fin de desarrollar soluciones integrales que consideren todos los aspectos del diseño.

Impacto a largo plazo en la sociedad:

La implementación de metodologías innovadoras en arquitectura tendrá beneficios importantes para la sociedad. Primero, permitirá diseñar espacios más sostenibles y adaptados a necesidades específicas, mejorando la calidad de vida comunitaria y enfrentando retos actuales como el cambio climático o la inclusión social. Además, formar arquitectos con habilidades avanzadas en creatividad, pensamiento crítico e innovación fortalecerá la capacidad de respuesta ante futuros desafíos del entorno construido. Finalmente, mejorar la conexión entre la academia y el sector profesional fomentará una cultura continua de innovación, beneficiando no solo al ámbito arquitectónico sino al desarrollo integral de ciudades y comunidades.

Limitaciones del estudio

Este estudio, aunque relevante, presenta ciertas limitaciones que deben considerarse en investigaciones futuras. La revisión se ha centrado principalmente en publicaciones de los últimos cinco años, lo que puede haber excluido contribuciones importantes de periodos anteriores. Además, la selección de artículos se limitó a fuentes en español e inglés, por lo que algunas perspectivas regionales o locales pueden no haber sido incluidas.

Líneas de investigación futuras

Para continuar explorando y fortaleciendo la transición hacia una nueva visión metodológica en el diseño arquitectónico, se sugieren las siguientes líneas de investigación:

- Evaluación empírica de las nuevas metodologías: Realizar estudios de caso en los que se implementen y evalúen las nuevas metodologías en proyectos reales, con el fin de medir su impacto en la calidad del diseño y la satisfacción de los usuarios.
- Impacto de la tecnología en la creatividad y la innovación: Investigar cómo el uso de tecnologías emergentes, como el modelado 3D y las simulaciones digitales, puede potenciar la creatividad y la innovación en el proceso de diseño arquitectónico.
- Exploración de enfoques regionales y culturales: Ampliar la revisión a contextos regionales específicos, con el fin de identificar enfoques metodológicos alternativos que puedan enriquecer la práctica global del diseño arquitectónico.
- Integración de la sostenibilidad y la responsabilidad social: Analizar cómo las nuevas metodologías pueden incorporar de manera más efectiva criterios de sostenibilidad y responsabilidad social, asegurando que los proyectos arquitectónicos contribuyan al bienestar de las comunidades y al medio ambiente.
- Estudios empíricos que evalúen de manera sistemática la efectividad de las nuevas metodologías arquitectónicas, especialmente aquellas centradas en el pensamiento de diseño y el uso de tecnologías emergentes.
- Investigaciones específicas de cómo tecnologías como la inteligencia artificial y las simulaciones digitales influyen en la creatividad durante el proceso de diseño arquitectónico.

Referencias

- Aydemir, A. Z., & Jacoby, S. (2024). Architectural design research in small practices. *International Journal of Architectural Research: Archnet-IJAR*, 18(1), 191–205. <https://doi.org/10.1108/ARCH-07-2022-0142/FULL/XML>
- Brown, T. (2008, junio). Design Thinking. *Harvard Business review*, 1–11. www.hbr.org
- Brown, T. (2019). Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation (2009). *Markets, Globalization & Development Review*, 4(2). <https://doi.org/10.23860/mgdr-2019-04-02-08>
- Casakin, H., & Wodehouse, A. (2021). A Systematic Review of Design Creativity in the Architectural Design Studio A Systematic Review of Design Creativity in the

- Architectural Design. *Buildings*, 11(31), 1–19.
<https://doi.org/10.3390/buildings11010031>
- Danchenko, L. (2021). Development of spatial-design thinking in architecture education. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127409010>
- Dash, S. P. (2021). An exploratory study on design process in architecture: perspective of creativity. *Creativity Studies*, 14(2), 346–361.
<https://doi.org/10.3846/CS.2021.12989>
- Flores, A. (2020). Del concepto formal a la conceptualización sistémica en el diseño arquitectónico. *Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León*, 14(20), 9.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7433584&info=resumen&idma=SPA>
- Guamán, S., Everaert, P., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2022). Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(1), 217–240.
<https://doi.org/10.1007/S10798-021-09724-Z/TABLES/7>
- Guaman-Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2023). Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(1), 217–240.
<https://doi.org/10.1007/s10798-021-09724-z>
- Guarín, J. M. (2018). Metodologías de diseño arquitectónico: una reflexión histórica para la elaboración del proceso creativo. *Arkitekturax Visión FUA*, 1(1), 37–47.
<https://doi.org/10.29097/26191709.200>
- Gutiérrez Talledo, L. J. (2018). Neuroarquitectura y creatividad en el aprendizaje del diseño arquitectónico. *PAIDEIA XXI*, 6(7), 171–189.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31381/paideia.v6i7.1607>
- Hemdan, J. T., Taha, D. S., & Cherif, I. A. (2023). Relationship between personality types and creativity: A study on novice architecture students. *Alexandria Engineering Journal*, 65, 847–857. <https://doi.org/10.1016/j.AEJ.2022.09.041>
- Hernández-Moreno, S. (2020). Teoría general de sistemas aplicada al diseño arquitectónico sustentable. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 3(4), 55–66.
<https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/13756>
- Hettithanthri, U., Hansen, P., & Munasinghe, H. (2023). Exploring the architectural design process assisted in conventional design studio: a systematic literature review. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(5), 1835–1859.
<https://doi.org/10.1007/s10798-022-09792-9>
- Kokorina, E. V. (2022). Space of conceptual creativity based on architectural design. *Russian Journal of Building Construction and Architecture*, 53(1).
<https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.53.1.008>
- Linares-Bermúdez, M. A. (2021). Aporte de las competencias investigativas a la integración de saberes curriculares en el escenario de aprendizaje del Taller de Diseño Arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, 23(1), 66–73.
<https://doi.org/10.14718/revarq.2021.2170>
- López Álvarez, D. (2022). La investigación en educación arquitectónica: Qué es y quién debería liderarla. *JIDA: textos de arquitectura docencia e innovación* 9, 16–19.
<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/380746>
- López Terrazas. (2021). Arquitectura y Filosofía: enseñanzas del diseño arquitectónico. *Locus. Territorio, ciudad, arquitectura y diseño*, 1(1), 11–18).
<https://www.iiach.fach.umss.edu.bo/revista-locus-ano-1-n-1/>

- Manuel, J., & Salinas, G. (2018). Metodologías de diseño arquitectónico: una reflexión histórica para la elaboración del proceso creativo architectural design Methodologies: an historical thought to develop creative process. *Arkitekturax Visión FUA*, 1(1), 37–47. <https://orcid.org/0000-0002->
- Martínez, C. F. (2021). La investigación proyectual como estrategia didáctica en el proyecto del Taller de Diseño Arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, 23(2). <https://doi.org/10.14718/RevArq.2021.3294>
- Martínez, P. A. (2013). El Proyecto Arquitectónico como un Problema de investigación. *Revista de Arquitectura*, 15, 54–61. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14718/>
- Martínez Zarate, R. (2013). *Diseño Arquitectónico: Enfoque Metodológico*. Trillas.
- Mclaughlan, R., & Chatterjee, I. (2020). What Works in the Architecture Studio? Five Strategies for Optimising Student Learning. *International Journal of Art and Design Education*, 39(3), 550–564. <https://doi.org/10.1111/jade.12303>
- Morales-Holguín, A., & González-Bello, E. O. (2020). Enseñanza y uso de métodos de diseño en México. Percepciones del profesorado. *Formacion Universitaria*, 13(1), 35–42. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100035>
- Navarro, M. (2020). La creatividad en la formación del arquitecto, el proceso creativo y las neurociencias. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 10(20), 1–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.667>
- Niedbalski, J., & Ślęzak, I. (2017). Computer assisted qualitative data analysis software. Using the NVivo and Atlas.ti in the research projects based on the methodology of grounded theory. *Studies in Systems, Decision and Control*, 71, 85–94. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43271-7_8
- Ozturk, S. (2020). Rethinking the Black Box in Architecture Design Studio. *SAGE Open*, 10(2), 215824402092740. <https://doi.org/10.1177/2158244020927408>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLOS Medicine*, 18(3), e1003583. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1003583>
- Pandey, Ar. A. (2021). Architecture: The Transformation from Thinking to Design. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 9(8), 2579–2588. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.37832>
- Park, E. J., & Kim, M. J. (2021). Visual Communication for Students' Creative Thinking in the Design Studio: Translating Filmic Spaces into Spatial Design. *Buildings*, 11(91). <https://doi.org/10.3390/buildings11030091>
- Park, E. J., & Lee, S. (2022). Creative Thinking in the Architecture Design Studio: Bibliometric Analysis and Literature Review. *Buildings*, 12(6), 828. <https://doi.org/10.3390/buildings12060828>
- Park, S. (2020). Rethinking design studios as an integrative multi-layered collaboration environment. *Journal of Urban Design*, 25(4), 523–550. <https://doi.org/10.1080/13574809.2020.1734449>
- Pilat, & Person, A. (2022). Inclusive Design Studios: Rethinking the Instructor's Role. *Enquiry*, 19(1), 62–75. <https://doi.org/10.17831/ENQARCC.V19I1.1127>
- Rodríguez, Bernal, G. M., & Rodríguez, M. I. (2022). From preconceptions to concept: The basis of a didactic model designed to promote the development of critical thinking. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100207. <https://doi.org/10.1016/J.IJEDRO.2022.100207>

- Rodríguez, & Fiscarelli, D. (2023). El taller de arquitectura: divergencias ante las prácticas pedagógicas instituidas. *Materia Arquitectura*, 23, 76–93. <https://doi.org/10.56255/MA.V11I23.537>
- Rodríguez, L., Fiscarelli, D., & Fernández, J. (2022). La dimensión técnica en la enseñanza proyectual: entre la ciencia y el diseño. *Arquitecto*, 0(19), 53–62. <https://doi.org/10.30972/ARQ.0195969>
- Rodríguez, L. G. (2023). Acuerdos epistemológicos para el saber proyectual. *Area*, 29(1), 1–9. <https://publicacionescientificas.>
- Rodríguez Sandoval, M. T., Bernal Oviedo, G. M., & Rodríguez-Torres, M. I. (2022). From preconceptions to concept: The basis of a didactic model designed to promote the development of critical thinking. *International Journal of Educational Research Open*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100207>
- Salama, A. M. (2022). Knowledge spaces in architecture and urbanism – a preliminary five-year chronicle. *Archnet-IJAR*, 16(1), 1–25. <https://doi.org/10.1108/ARCH-12-2021-0360>
- Salama, A. M., & Burton, L. O. (2022). Defying a Legacy or an Evolving Process? An Evolutionary Account for a Post-Pandemic Design Pedagogy in Architecture and Urbanism. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Urban Design and Planning*, 175(1), 5–21. <https://doi.org/10.1680/jurdp.21.00023>
- Salazar, C., Artega, I., Rodriguez, C. M., & Nadal, D. H. (2020). Active Learning in Architectural Education: A Participatory Design Experience (PDE) in Colombia. *International Journal of Art and Design Education*, 39(2), 346–366. <https://doi.org/10.1111/jade.12280>
- Salinas, N., & Tenesaca, J. (2018). Una alternativa de análisis de proyecto arquitectónico. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 1–14. www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/proyecto-arquitectonico.html
- Škērstiņš, G., & Ulme, A. (2020). Main stages of development of architectural science. Organization, methodology and updating of theoretical knowledge in the field of architecture and design. *Landscape Architecture and Art*, 15(15), 106–111. <https://doi.org/10.22616/J.LANDARCHART.2019.15.12>
- Wodehouse, A., & Casakin, H. (2022). Design Creativity in Architecture and Engineering. *Buildings*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/buildings12101552>
- Zeynep Aydemir, A., & Jacoby, S. (2022). Architectural design research: Drivers of practice. *The Design Journal*, 25(4), 657–674. <https://doi.org/10.1080/14606925.2022.2081303>

PROPUESTA PARA FORTALECER CAPACIDADES DE LOS ACADÉMICOS DE UNA UNIVERSIDAD EN LA BÚSQUDA DE FONDOS EXTERNOS: LA GESTIÓN DE PROYECTOS Y LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
PROPOSAL TO STRENGTHEN THE CAPACITIES OF UNIVERSITY ACADEMIC STAFF IN SEARCHING FOR EXTERNAL FUNDING: PROJECT MANAGEMENT AND KNOWLEDGE TRANSFER

Carlos Alberto García Rodríguez

Universidad Autónoma de Santa Ana, El Salvador

[carlosalberto.garcia@unasa.edu.sv] [<https://orcid.org/0000-0002-0557-4156>]

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 20/04/2025

Revisado/Reviewed: 22/11/2025

Aceptado/Accepted: 18/12/2025

RESUMEN

Palabras clave:

I+D, cooperación, calidad educativa, ODS.

Una universidad de El Salvador se ha planteado realizar investigación y proyectos que impacten en su entorno con fondos externos. A raíz de ello se realizó una investigación proyectiva para conocer las percepciones de los académicos sobre las medidas adoptadas por la universidad para buscar financiamiento, la producción académica realizada y el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para impactarlos a través de la ejecución de proyectos en la comunidad. El estudio se fundamenta principalmente en la Teoría de los recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984). La metodología de investigación tiene un diseño no experimental con un enfoque mixto convergente. Participaron los académicos de la universidad respondiendo una encuesta y un instrumento con escala de Likert. Se encontró en los académicos bajo nivel de conocimiento para impactar a una comunidad o grupo poblacional en particular por medio de proyectos o investigación y así aportar al alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, también, que perciben que obtener fondos de investigación es una tarea difícil. Ante ello se propone la implementación de un sistema de gestión de la I+D y proyectos para impactar en los ODS, el cual busca fortalecer las capacidades del recurso humano, para que los académicos adquieran un alto nivel de conocimiento de los ODS que pueden impactar con su quehacer y tengan confianza para gestionar proyectos, a partir de incrementar sus conocimientos sobre el manejo de los grupos de procesos establecidos en PMBOK®.

ABSTRACT

Keywords:

R&D, cooperation, educational quality, SDGs.

A university in El Salvador has considered conducting research and projects that impact its community with external funding. As a result, a projective study was conducted to understand academics' perceptions of the measures adopted by the university to seek funding, their academic output, and their knowledge of the Sustainable Development Goals, enabling them to impact them

through the implementation of projects in the community. The study is primarily based on the Resource-Capabilities Theory (Wernerfelt, 1984). The research methodology uses a non-experimental design with a convergent mixed-method approach. University academics participated by answering a survey and a Likert-scale instrument. The academics were found to have a low level of knowledge about impacting a particular community or population group through projects or research and thus contributing to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs). They also perceive obtaining research funding as a difficult task. In light of this, the implementation of an R&D and project management system to impact the SDGs is proposed. This system seeks to strengthen human resource capabilities so that academics acquire a high level of knowledge of the SDGs that their work can impact and gain confidence in managing projects, based on increasing their knowledge of the process groups established in PMBOK®.

Introducción

El propósito de este artículo es plantear una propuesta para fortalecer las capacidades de los académicos en la búsqueda de fondos externos, la gestión de proyectos y la transferencia de conocimiento, a partir de los resultados obtenidos en una investigación desarrollada en una universidad de El Salvador que se ha propuesto financiar parte de las investigaciones y proyectos que realiza en su entorno con aportes de cooperación, pero no conoce cómo esta decisión ha sido recibida por los involucrados y cuál podría ser la contribución de ellos para tener éxito en esa misión; asimismo, desconoce las potencialidades de los docentes para ejecutar proyectos e impactar con estos a la comunidad y a otros sectores de la sociedad y la producción académica realizada en los últimos dos años.

En ese sentido, antes de formular la propuesta, se llevó a cabo una investigación proyectiva para conocer las percepciones de los académicos sobre las medidas adoptadas por la universidad para buscar financiamiento de investigación con fondos externos, la producción académica realizada y el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para impactarlos a través de la ejecución de proyectos en la comunidad a partir de la experiencia profesional de los académicos. El estudio se fundamenta principalmente en la Teoría de los recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984) esta se centra en cómo las organizaciones pueden alcanzar ventajas competitivas al explotar sus recursos, para este caso los intangibles, como son los procesos de creación, utilización y transferencia de conocimiento, y las capacidades internas, que son las habilidades organizativas derivadas de la cultura empresarial.

El financiamiento externo para los proyectos de I+D, consultoría o de otro tipo de intervención permitiría a la universidad contar con mayor disposición de recursos, y a la vez, generar nuevo conocimiento y dar solución a problemáticas planteadas de sectores sociales y productivos. Además, se estaría abriendo la posibilidad de que más docentes hagan investigación y que también que intervengan en la sociedad, lo cual es un requerimiento para las instituciones de educación superior, pues no solo deben dedicarse únicamente a la docencia.

Investigaciones previas relacionadas a la temática

Respecto a esto Bojacá y Zacarías (2016) consideran que “la relación docencia e investigación es clave en el fortalecimiento de la calidad educativa, sea cual fuere el modelo de gestión del conocimiento implementado” (p. 224). En vista de ello, el financiamiento de la investigación no solo puede permitir avanzar en la búsqueda de nuevos conocimientos, sino también impactar en el quehacer académico completo para dar calidad en la formación de nuevos profesionales.

En el artículo Situación de la educación superior en El Salvador, de López (2011) reflexiona sobre el estado de la educación superior en el contexto nacional, tomando en cuenta también la perspectiva de los desafíos globales; menciona que la producción de investigación “se encuentra en una etapa inicial, así como el registro de patentes de inventos e innovación y que tampoco se vive una cultura en la que tanto el Estado como la empresa privada colaboren activamente con proyectos, espacios y recursos” (p. 116).

En cuanto a lo anterior, el gasto en I+D de las instituciones de educación superior de El Salvador para el año 2023, según el CONACYT (2024) fue de \$16,791,370, de lo cual el 82% proviene de fondos propios de las instituciones, el 13% de gobierno, el 2% de empresa privada, 2% organismo no gubernamental y 1% extranjero; mientras que en ese

mismo año se solicitaron 5 patentes y se concedieron 2. Es oportuno mencionar que el monto del gasto en I+D aún se mantiene por debajo de los \$18,885.94 (CONACYT, 2024, p. 37) reportados en 2019, un año antes de que se declarara la pandemia por COVID-19.

Es oportuno mencionar que buscar fondos externos ha sido la alternativa para poder financiar el desarrollo de la investigación. Ejemplo de este tipo de casos es el de una universidad privada Argentina, estudiado por Adrogué et al. (2019, p. 55) en su artículo Las universidades frente al aseguramiento de la calidad y las políticas de financiamiento de la investigación: estudios de caso en el sector privado argentino; en este menciona que la universidad dejó de hacer investigación exclusivamente con fondos propios y pasó a ejecutarla con fondos obtenidos de gestiones realizadas. En ese mismo artículo, el autor señala que:

Las políticas más proactivas en términos de diversificar los recursos financieros y humanos para fortalecer los resultados dentro de la actividad de investigación, las observamos en aquellas universidades privadas que, o bien tienen una estructura de gobernanza inicial que valora esta actividad, o bien que conforman un grupo promotor interno del cambio (p. 65).

De acuerdo con ello, asignar recursos para la búsqueda de fondos es beneficioso para diversificar el origen de los fondos para realizar investigación. También, se debe considerar que en la medida que una universidad cuenta con más recursos para hacer investigación, los docentes tendrán más oportunidades de hacer investigación, producción académica y ejecutar proyectos vinculados a las necesidades de sectores sociales y productivos.

A su vez, el artículo Transferencia del conocimiento y tecnología en universidades, de Vásquez (2017), hace un análisis sistémico de la revisión de la literatura, a partir de las corrientes teóricas sobre transferencia de conocimiento y tecnología, así como de modelos de gestión. El problema que plantea se basa en cómo el contexto económico, social y tecnológico demanda que las instituciones se vinculen con el sector productivo para responder a las necesidades de la sociedad. Este trabajo se realizó mediante un análisis sustentado en la revisión de la literatura y del contexto de la transferencia de conocimiento y tecnología, este último para el caso particular de México. En este se plantea la importancia de trascender con los resultados de investigación para impactar el entorno socioeconómico, mediante la transferencia de conocimiento.

De igual manera, para conocer sobre el contexto colombiano, en cuanto al modelo de gestión del conocimiento de las Instituciones de Educación Superior, IES, a partir de las integraciones sistémicas entre los procesos de investigación, docencia y proyección social, Bojacá y Zacarías (2016) evaluaron la calidad de las integraciones de los tres pilares de la educación superior en los niveles de calidad educativa integral, a partir de las percepciones que se obtuvieron de un grupo de directivos de diferentes instituciones colombianas. Plantean que el desarrollo de la educación superior no se puede desligar del modelo de desarrollo de los países, por lo que es importante lograr un equilibrio entre cobertura y calidad, que se debe diseñar en beneficio del grueso de la población.

Dicho lo anterior, es oportuno tener en cuenta que en un mundo globalizado, los países han unificado criterios para trabajar en conjunto por disminuir problemáticas sociales, y es así como se crearon los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que pretenden ser alcanzados para 2030, como una iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas; por eso, los diversos proyectos que se efectúan desde el gobierno, organizaciones no gubernamentales, empresas y universidades destacan el aporte que hacen en sintonía con estos.

Es oportuno mencionar que la Organización de Naciones Unidas en El Salvador, firmó con el gobierno de dicho país un Marco de Cooperación para el Desarrollo

Sostenible 2022-2026 en el cual establece un apoyo a la agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, determinando prioridades estratégicas. La primera consiste en alcanzar el bienestar, el goce de derechos y la inclusión social, con especial énfasis en las poblaciones en condición de vulnerabilidad; la segunda busca transformación económica hacia un modelo inclusivo, ambiental y socialmente sostenible, resiliente e innovador, y la tercera es paz sostenible, inclusiva e igualitaria para el ejercicio de la democracia y el goce de una sociedad más segura y justa (Organización de Naciones Unidas en El Salvador, 2021).

Dentro de este marco de cooperación entre Naciones Unidas y El Salvador se indicó una estrategia de movilidad de recursos para la ejecución de “actividades de promoción, investigación, y estudios, consultorías, elaboración de programas, monitoreo y evaluación, actividades de formación y apoyo al personal” (Organización de Naciones Unidas en El Salvador, 2021, p. 88).

Ahora bien, los académicos que laboran en las universidades, desempeñando docencia, investigación o proyección social, son especialistas en su área de ejercicio profesional, pero no necesariamente han sido formados en la gestión de proyectos. Investigar sobre este aspecto en las universidades ha sido de interés para otros investigadores. Villarreal et al. (2019), en su artículo Factores que inciden en la gestión de proyectos de investigación científica, evaluaron el nivel de gestión de los proyectos del Instituto de Ingeniería, con la finalidad de conocer y explicar los factores o causas más preponderantes que inciden directamente en la gestión de los proyectos del Fondo de Desarrollo Socioeconómico de Camisea, de la Universidad Nacional de Huancavelica. Esto debido a la falta de coherencia entre objetivos de la investigación y los avances trimestrales presentados durante la ejecución de los proyectos. En dicho trabajo se concluye que existe una influencia positiva de las competencias profesionales y la gestión logística sobre la gestión de los proyectos de investigación científica; asimismo se plantean alternativas de solución para los investigadores y para la oficina de logística que ayudarán a gestionar eficientemente los proyectos.

En cuanto a la producción científica, Martelo et al. (2018) midió y formuló estrategias para aumentar la producción científica de los docentes de la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena, Colombia, con el propósito de mejorar la posición de la institución en el ranking SIR. Los resultados obtenidos en la investigación fueron evaluados con la técnica MULTIPOL, la cual, por medio de criterios y políticas, permitió una valoración de las acciones o estrategias que se deben realizar. Se determinó que las estrategias de mayor pertinencia para la universidad son establecer requerimientos de investigación en contratación docente y aumentar el impacto de los productos científicos. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso ya que presenta propuestas estratégicas que se pueden tomar en cuenta para elevar la producción científica.

Importancia de este trabajo

La presente investigación proyectiva facilitó elementos de análisis para aprovechar las potencialidades de los académicos de la universidad para buscar obtener financiamiento para las investigaciones o proyectos de intervención en la comunidad vinculados a aspectos sociales y económicos e incrementar la producción académica. Con ello se generó nuevo conocimiento con el cual se elaboró la propuesta.

Además, esta se encuentra articulada con los planes de El Salvador, en materia de investigación y desarrollo tecnológico, puesto que busca no solo incrementar el conocimiento por medio de la investigación, sino también transferirlo a la sociedad, tal

como se propone en la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico; lo cual es monitoreado anualmente por medio del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología, que para dicha actividad toma como base el Manual de Frascati 2015, utilizado por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana, RICYT.

De igual manera, la relevancia social de esta investigación es la generación de nuevo conocimiento para la solución de problemas y favorece a la producción intelectual de los académicos y de esa manera fortalece la capacidad institucional de la universidad en la que se realizó la investigación, en cuanto a producción científica y de innovación. A la vez, con esto, la institución de educación superior a la que pertenecen los académicos sujetos de investigación logrará hacer transferencia de conocimiento y contribuir con el desarrollo de las comunidades por medio de la proyección social.

Por otra parte, la implicación práctica de esta investigación es tomar decisiones para lograr obtener financiamiento externo, fortalecer la capacidad instalada y las competencias de los docentes para hacer investigación de calidad, así como proyectos de intervención con entidades de su entorno. Al mismo tiempo abrir la oportunidad para que más académicos hagan investigación.

Método

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo proyectiva. Mousalli-Kayat (2015, p. 25) sostiene que “la investigación proyectiva se asocia a la elaboración de un modelo, plan, propuesta como solución a un problema detectado por el investigador”. Para Hurtado (1998) “la investigación proyectiva trasciende el campo de cómo son las cosas, para entrar en cómo podrían ser o cómo deberían ser, en términos de necesidades, preferencias o decisiones de ciertos grupos humanos” (p. 332). Es por eso por lo que, como consecuencia de los hallazgos, se elaborará un proyecto para intervenir la problemática.

Diseño de la investigación

Por su diseño, la investigación será una investigación no experimental, puesto que los resultados se obtendrán sin hacer manipulaciones o alterar condiciones. Sousa et al. plantean que los “diseños no experimentales no tienen determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación. El investigador observa lo que ocurre de forma natural, sin intervenir de manera alguna” (2007, p. 3).

Tamaño de población y muestra

Para la presente investigación, la población serán los docentes a tiempo completo y los miembros del departamento de investigación de la universidad en estudio. Dicha población está compuesta por:

- 19 docentes a tiempo completo
- 5 miembros del departamento de investigación.

En vista que la población es pequeña, se accederá a todos los que la integran:

- 19 docentes a tiempo completo
- 5 miembros del departamento de investigación:

Para Arias-Gómez et al. (2016, p. 202) “La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados”. Los mismos autores

agregan que es importante especificar la población de estudio porque “al concluir la investigación a partir de una muestra de dicha población, será posible generalizar o extrapolar los resultados obtenidos del estudio hacia el resto de la población o universo”.

Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos usada en esta investigación fue la encuesta.

De acuerdo con López y Fachelli (2021, p. 8) la encuesta es “una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida”.

Instrumentos de recolección de datos

En el presente estudio, los instrumentos de recolección de datos fueron dos:

- El cuestionario
- La escala de Likert

El cuestionario, para López y Fachelli (2021, p. 17) es:

El instrumento de recogida de los datos donde aparecen enunciadas las preguntas de forma sistemática y ordenada, y en donde se consignan las respuestas mediante un sistema establecido de registro sencillo. El cuestionario es un instrumento rígido que busca recoger la información de los entrevistados a partir de la formulación de unas mismas preguntas intentando garantizar una misma situación psicológica estandarizada en la formulación de las preguntas y asegurar después la comparabilidad de las respuestas.

En esta investigación el cuestionario estuvo compuesto de preguntas abiertas y cerradas con opción de respuestas múltiples. Fue elaborado por el autor de este trabajo y validado en juicio de experto. Por medio de este se indagó entre los académicos el nivel de conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a los cuales puede impactar con su quehacer en la sociedad, considerando el nivel de conocimiento sobre problemas de la comunidad, de los ODS en sí, de los ODS que puede impactar con su quehacer académico, de interés en realizar actividades en la comunidad para impactar en los ODS y de formas de transferir nuevo conocimiento a la sociedad; además, el nivel de conocimiento que tienen los académicos sobre la gestión de los proyectos de investigación, teniendo en cuenta el nivel de conocimiento de proceso de inicio, de planificación, de ejecución, de seguimiento y control y de cierre; también se identificó en los académicos la producción académica realizada en los últimos dos años, abordando la cantidad de académicos con participación en publicaciones de libros, artículos en revistas científicas e interés en hacer producción académica.

La escala de Likert permite conocer la actitud de las personas ante una situación. Según Matas (2018, p. 39) este tipo de instrumento consiste en:

una colección de ítems, la mitad expresando una posición acorde con la actitud a medir y la otra mitad en contra. Cada ítem iba acompañado de una escala de valoración ordinal. Esta escala incluía un punto medio neutral, así como puntos a izquierda y derecha, originalmente de desacuerdo y de acuerdo, con opciones de respuesta numéricas de 1 a 5.

La escala de Likert implementada en la investigación fue del 1 al 5; siendo 1, muy en desacuerdo; 2, en desacuerdo; 3, neutro; 4, de acuerdo, y 5, muy de acuerdo. Con esta se identificó la actitud hacia el financiamiento de proyectos, considerando el nivel de

percepción hacia la búsqueda de financiamiento para proyectos, sobre la idoneidad para buscar financiamiento, motivación de participar en la estrategia que tiene la universidad para participar en convocatorias y finalmente el interés en buscar fondos. El instrumento fue elaborado por el autor de la investigación y validado en juicio de experto.

Los académicos que participaron como sujetos de investigación aceptaron hacerlo de manera voluntaria, tras conocer la finalidad de esta, así como también que el manejo de su información sería confidencial sin que en algún momento los resultados se vinculen a una persona en particular.

Enfoque de la investigación

La presente investigación se hará bajo el enfoque de investigación mixta, ya que desde la parte cuantitativa se recogerán datos numéricos; mientras que desde el enfoque cualitativo se obtendrán datos sin medición numérica identificados en escalas. Con el enfoque mixto se hará un mejor análisis de los factores que intervienen en la gestión de proyectos de investigación de la universidad en estudio para elevar su financiamiento externo e impactar a la sociedad. A la parte cuantitativa y a la cualitativa se les dará la misma importancia, por lo que esta investigación mixta tendrá un enfoque convergente. “En el enfoque convergente, los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan por separado y se integran en una etapa posterior del proceso de investigación” (Medina et al., 2023, p. 28).

Resultados y propuesta

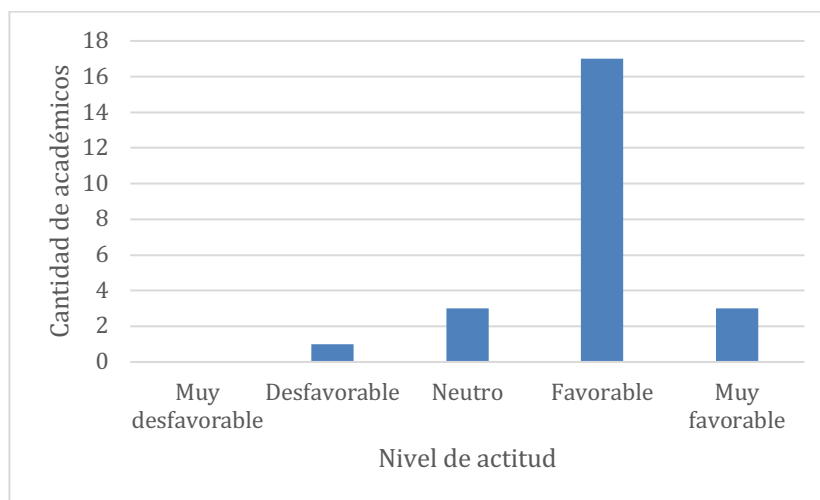
En este apartado se presentan primero los resultados obtenidos en la investigación, y posteriormente se expone la propuesta.

Resultados de la investigación

Los resultados obtenidos respecto al objetivo identificar la actitud que poseen los académicos hacia la búsqueda de financiamiento externo para proyectos de investigación se encontró que 20 de los 24 académicos encuestados tiene una actitud favorable o muy favorable hacia la búsqueda de financiamiento externo para proyectos de investigación. Tres tienen una posición neutral y uno reflejó tener una actitud desfavorable, tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Actitud que poseen los docentes hacia la búsqueda de financiamiento



Además, es oportuno indicar que 14 personas consideraron que buscar financiamiento para proyectos de investigación les vuelve académicos más comprometidos, ya que afirmaron estar de acuerdo o muy de acuerdo ante dicha afirmación; nueve se manifestaron neutrales y una muy en desacuerdo.

Por otra parte, solo 5 académicos presentan una actitud favorable hacia el hecho de que obtener fondos para la ejecución de proyectos sea su responsabilidad; 16 tuvieron una posición neutral, y 3 una posición desfavorable.

Respecto a la afirmación "Obtener fondos externos para hacer investigación fortalece a la universidad" en estudio, 18 académicos están de acuerdo con ello, mientras que 2 mantienen una posición neutral, y 4 en contra.

En cuanto a si lograr financiamiento para la investigación es necesario, 20 académicos dijeron estar de acuerdo, tres mantienen una posición neutral y uno en contra. En ese sentido, se identificó que los encuestados reconocen la importancia de la búsqueda de fondos para financiar proyectos.

Por otra parte, 11 académicos, casi la mitad del total considera que tiene idoneidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación; otros 11 tienen una posición intermedia o neutra, y dos consideraron no tenerla.

Además, al abordar si tienen competencias para lograr obtener fondos para investigación, 8 encuestados indicaron una posición favorable, mientras que el resto señaló una posición neutra o desfavorable. 11 académicos tienen la percepción de que obtener fondos para proyectos de investigación es una tarea difícil; por otra parte, 13 mostraron una posición neutra al respecto. En ese sentido no existe una posición favorable de la mayoría respecto a la idoneidad y capacidades para buscar financiamiento.

Continuando con la actitud que los académicos tienen hacia la obtención de fondos, se puede mencionar que 8 de ellos manifestó una posición favorable respecto a conocer la estrategia que tiene la universidad para participar en convocatorias de financiamiento externo de proyectos, el resto presentó una posición neutra (10) o desfavorable (6). Solo 4 académicos señalaron estar de acuerdo en que la estrategia antes mencionada les motiva, 14 tienen una posición neutral y 6, desfavorable

Por otra parte, 13 de los participantes tienen una actitud neutra, ante la afirmación de motivación de que exista la posibilidad de crear una propuesta para atender una

convocatoria de financiamiento externo; 10 indicaron tener una posición favorable y uno en contra.

Similar actitud se registró ante la afirmación “siempre me ha interesado buscar financiamiento para proyectos de investigación”, con 14 neutros, 5 favorables y 5 desfavorables. Respecto al ítem “me motiva buscar financiamiento para proyectos de investigación porque como académico haría un mejor aporte a la sociedad” 9 académicos estuvieron de acuerdo, 12 tuvieron una posición neutral, mientras que tres estuvieron en contra.

Así mismo, ante la afirmación “Me motiva buscar financiamiento para proyectos de investigación porque como académico lograría un reconocimiento profesional” se aprecia que 6 académicos tienen una posición favorable, 13 señalaron la opción neutra y 5 desfavorable.

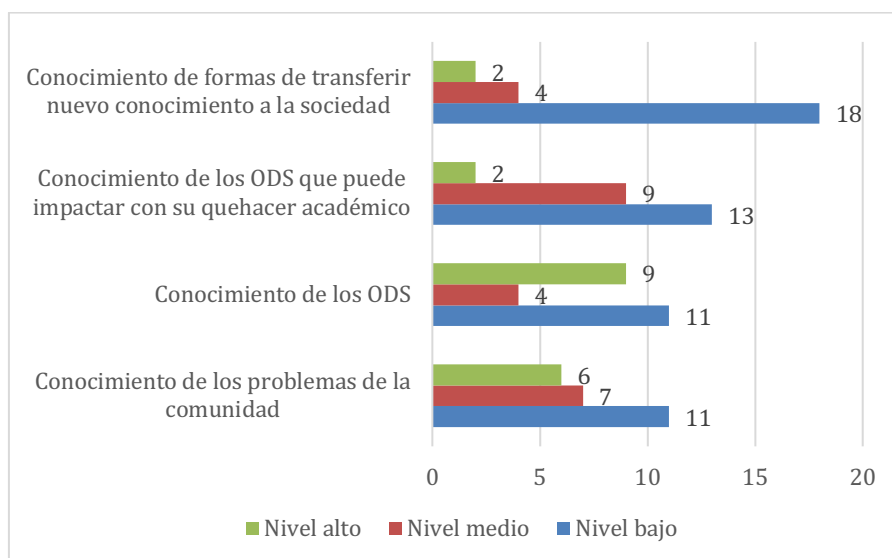
Otro de los objetivos que tuvo la investigación proyectiva fue indagar entre los académicos el nivel de conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a los cuales puede impactar con su quehacer en la sociedad.

El nivel de conocimiento de las formas de transferir nuevo conocimiento a la sociedad fue de los aspectos que menos manejan los académicos. En cuanto a nivel de conocimiento de los ODS que los académicos pueden impactar con su quehacer, la mayoría estuvo en un nivel medio y bajo; solo dos alcanzaron un nivel alto.

Respecto al conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, nueve académicos tuvieron un nivel alto de conocimiento; sin embargo, fueron más los que obtuvieron un nivel bajo.

En la categoría conocimiento de los problemas de la comunidad que los académicos pueden abordar desde su especialidad, la mayoría obtuvo un bajo nivel de conocimiento, mientras que el nivel medio y alto fue alcanzado por 7 y 6 académicos, respectivamente, como se puede observar en la figura 2.

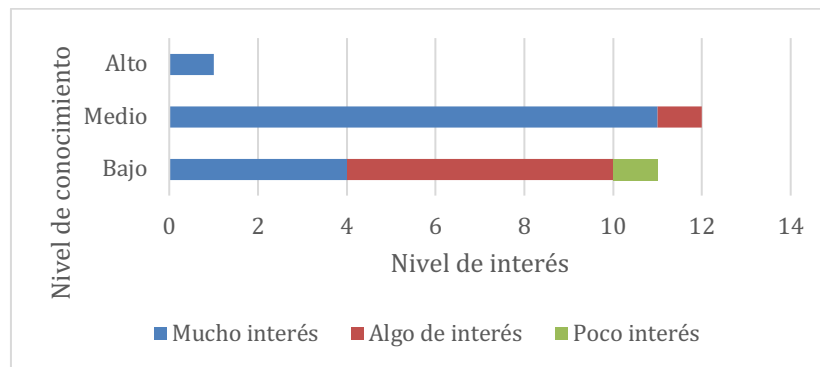
Figura 2
Cantidad de académicos según nivel de conocimiento de ODS y cómo impactar la sociedad



El nivel de interés en realizar actividades en la comunidad para impactar los ODS, al cruzarlo con el nivel de conocimiento de los ODS, se puede observar sin importar si conocen o no cómo hacerlo, tienen interés en que se pueda lograr (ver figura 3).

Figura 3

Conocimiento e interés en realizar actividades en la comunidad para impactar en los ODS



En cuanto al objetivo de investigación verificar entre los académicos el nivel de conocimiento que tienen de la gestión de los proyectos de investigación se verificó que casi la totalidad de académicos que participaron en la investigación tienen un nivel bajo de conocimiento sobre la gestión de proyectos de investigación. De los procesos de gestión de proyectos de investigación, los académicos demostraron tener mayor conocimiento sobre el proceso de inicio.

Por otra parte, los resultados obtenidos respecto al objetivo identificar en los académicos la producción académica realizada en los últimos dos años, 3 de los académicos ha sido autor único de libros; la actividad de la que ha sido generada el libro corresponde a una investigación. También, la cantidad de académicos que ha sido coautor de un libro se duplica, respecto a cuando son autores únicos. Cuando existe coautoría, la producción de libros también incorpora el quehacer docente, y deja de ser exclusivamente de investigación.

En este mismo objetivo, los resultados arrojan que 5 de los académicos ha sido autor único de papers, en los últimos dos años, lo cual se origina exclusivamente del quehacer investigativo. 3 de los académicos han sido coautores de papers.

21 de los académicos tiene interés en hacer producción académica, la mayoría de ellos (12) desea hacerlo como un resultado del trabajo en docencia y 9 de investigación; tres señalaron no tener interés en producir.

Propuesta de programa para fortalecer capacidades de académicos

El bajo nivel de conocimiento para impactar a una comunidad o grupo poblacional en particular y así aportar al alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al igual que la percepción que tienen los académicos de que obtener fondos de investigación es una tarea difícil podría interferir en que los académicos diseñen propuestas a presentar ante posibles financistas de proyectos o para atender convocatorias que estos lancen.

Eso pone en riesgo alcanzar la meta del plan estratégico de la universidad relacionada a obtener financiamiento para ejecutar investigación o cualquier otro tipo de proyectos. En ese sentido se propone un sistema de gestión de la I+D y proyectos para impactar en los ODS con financiamiento externo al de la universidad, con el cual se busca incrementar la posibilidad de éxito en la obtención de fondos de cooperantes.

Se ha analizado que no existe contradicciones en los requisitos de los diferentes actores involucrados para recibir esta propuesta; la primera fase de este sistema incorporaría el fortalecimiento de conocimiento sobre los ODS y las problemáticas que se

pueden impactar con el quehacer académico, al igual que el dominio de los procesos de gestión de proyectos.

El sistema, además de enfocarse en la captación de financiamiento, permitiría a los académicos desarrollar nuevo conocimiento para enriquecer sus cátedras y vincular a la institución con la sociedad, generando también producción académica.

Para su funcionamiento, el sistema tendrá una segunda fase, en la que se hará monitoreo de convocatorias de financiamiento de proyectos de investigación (I+D) y los enfocados en la creación de nuevos productos, procesos o servicios mediante la aplicación de conocimientos existentes que pueden ser para una implementación específica de acuerdo con las áreas de formación de la universidad y se gestionarán según los procesos establecidos por la guía PMBOK®: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre (PMI, 2017). Por medio de producción académica y la transferencia de conocimientos se terminará impactando a la comunidad.

El principal recurso humano que capacitar serán los investigadores y docentes de la universidad.

Figura 4

Diagrama de funcionamiento de la propuesta en su fase 1

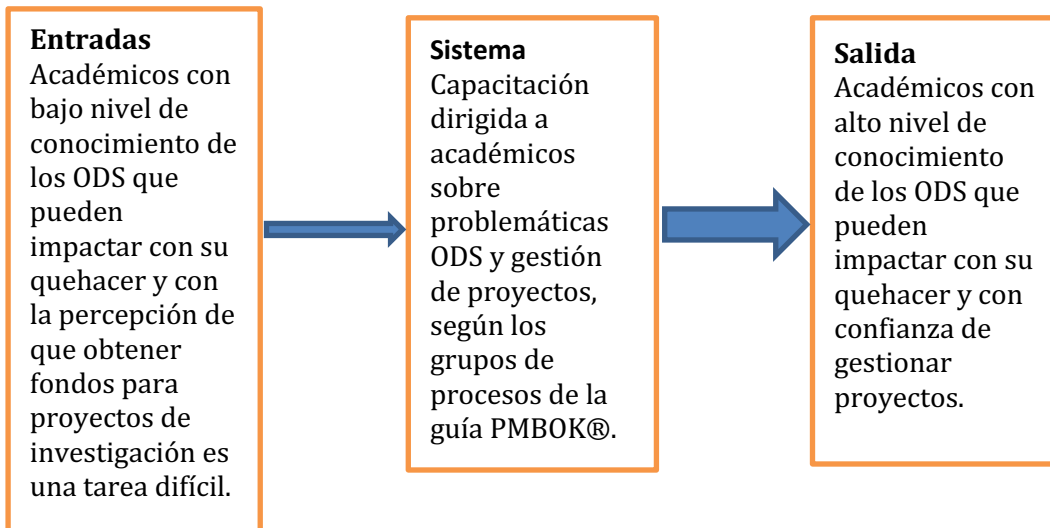
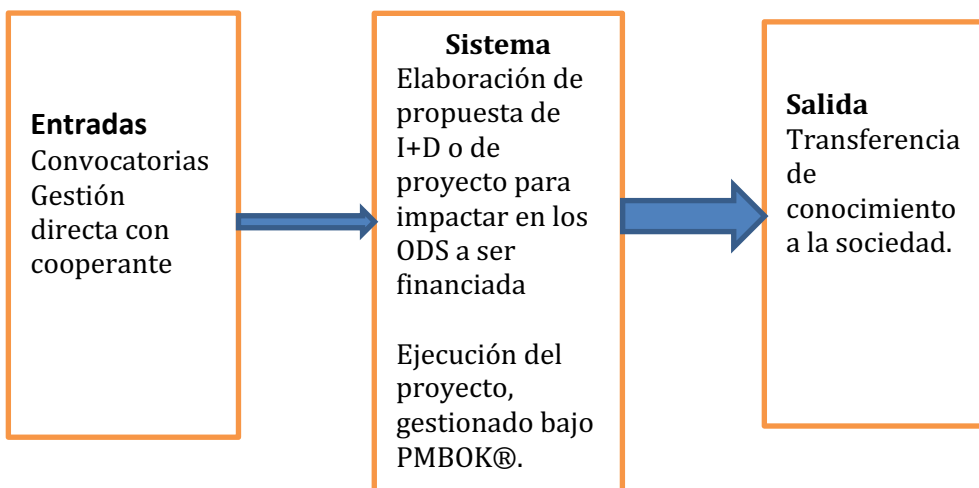


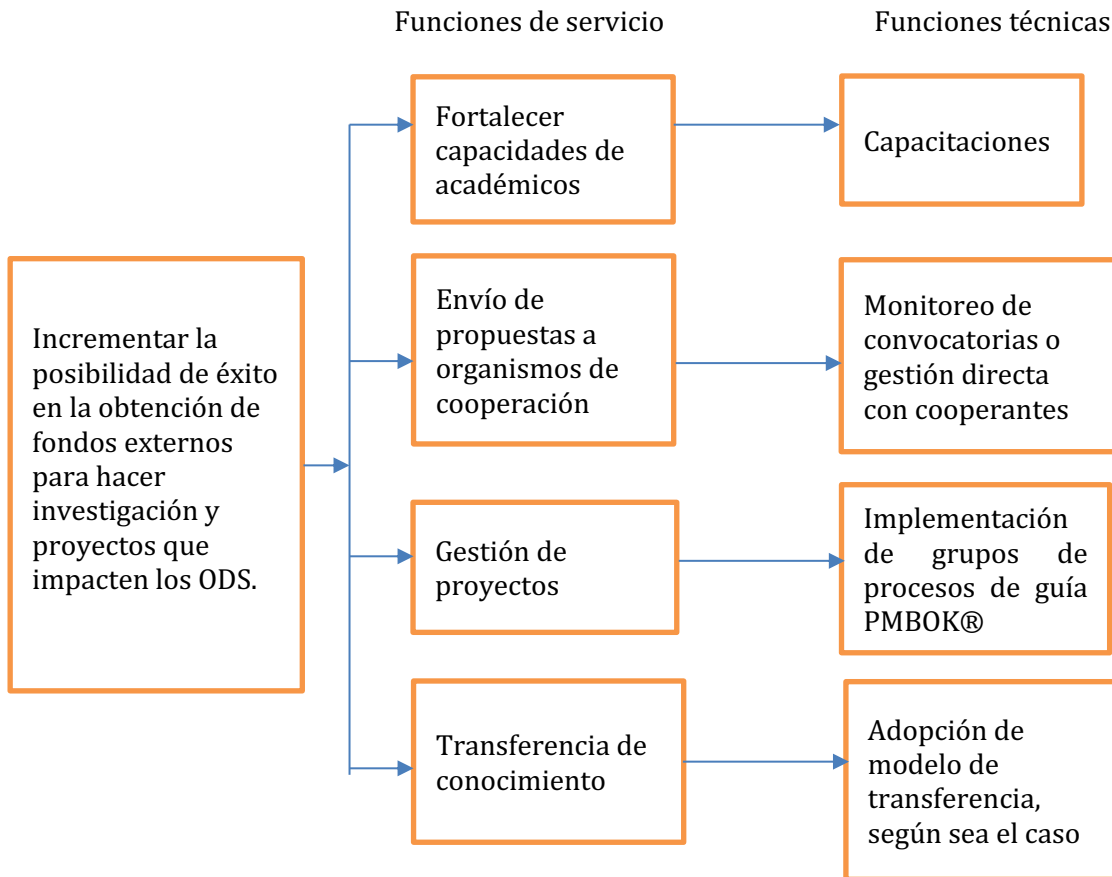
Figura 5

Diagrama de funcionamiento de la propuesta en su fase 2



Es oportuno aclarar que para hacer transferencia de conocimiento a la sociedad se tendrá que adoptar un modelo acorde a las necesidades e intereses de la universidad que lo implemente, para lo cual se presenta el árbol de servicios en la figura 6.

Figura 6
Árbol del servicio



Para incrementar la posibilidad de éxito en la obtención de fondos externos para hacer investigación se elaborará un sistema que monitoree convocatorias de financiamiento de proyectos de investigación (I+D) que pueden ser para una implementación específica, o para respaldar el trabajo de las líneas de investigación establecidas por la universidad, cuyos proyectos se registrarán bajo las clasificaciones del manual de Frascati, y se gestionarán según los procesos establecidos por la guía PMBOK®, con la finalidad de terminar impactando a la comunidad por medio de producción académica o la transferencia de conocimientos.

Ello implica la participación de académicos de UNASA aglutinados por las áreas de formación que ofrece la universidad. Previo a esto se dará capacitación a los académicos en gestión de proyectos y transferencia de conocimientos a la sociedad, y se hará una nueva evaluación de su nivel de conocimiento, para así identificar quienes son las personas que están aptas para generar propuestas o quienes tienen alguna falencia para hacerlo y apoyarles en ese aspecto.

El sistema servirá para gestionar todos los proyectos de investigación, enfocados a la generación de nuevos conocimientos o a resolver una problemática.

Se beneficiarán los académicos, puesto que su trabajo impactará a la sociedad y lo transferirá a la misma; también se beneficiarán las personas de la comunidad, empresas

y clientes de estas con el trabajo resultante de las investigaciones; así como la universidad, por recibir otras fuentes de ingreso para hacer investigación.

Discusión y conclusiones

A partir de los hallazgos se establece que los académicos de la universidad investigada tienen bajo nivel de conocimiento sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la gestión de proyectos de investigación, por lo que poseen una escasa producción académica, en contraste del interés hacia la obtención de financiamiento para proyectos de investigación y transferir nuevo conocimiento a la sociedad.

Como generalidad, esto refleja que su ejercicio está más orientado a la formación de estudiantes que a vincularse con la comunidad, lo cual no coincide con la misión de las instituciones de educación superior, puesto que además de facilitar conocimiento a sus estudiantes, los académicos deben formar personas críticas a través de la investigación y sensibilizarles respecto a las problemáticas sociales. Esto debería ser así, aun cuando el corte de la institución de educación superior sea profesionalista.

Estos resultados reflejan que existe la oportunidad de proyectar iniciativas que estimulen a los académicos a vincularse con la sociedad, entendiéndose comunidad aledaña, sector público y empresas privadas, para abordar sus problemáticas y con ello contribuir al desarrollo nacional; de paso, esto abre las puertas a la producción académica.

Para lograr esto, los docentes e investigadores deben fortalecer sus capacidades en la formulación de propuestas de proyectos capaces de impactar en la comunidad y en el conocimiento de los procesos para gestionarlos.

En la investigación Factores que inciden en la gestión de proyectos de investigación científica, sus autores, Villarreal et al. (2019) determinaron que existe una influencia positiva de las competencias profesionales y la gestión logística sobre la gestión de los proyectos de investigación científica. En ese sentido, los resultados encontrados en la presente investigación indican que al tener un bajo nivel de conocimiento en gestión de proyectos esto afectaría la ejecución de proyectos de investigación.

Aun cuando los resultados hubiesen sido distintos, eso no garantizaría que al hacer investigación se termine impactando a la sociedad por el mero hecho de generar nuevo conocimiento. Vásquez (2017), en su estudio Transferencia del conocimiento y tecnología en universidades, concluye que, aunque la mayoría de las universidades en México cuentan con investigadores y estudiantes de calidad que logran crear, almacenar y recuperar el conocimiento en una forma de tecnología, en la mayoría de los casos no llega a transferirse y aplicarse en la industria debido a que no hay un adecuado entendimiento entre investigadores y empresarios.

Partiendo de ello, es evidente que de nada serviría tener capacidad para investigar o realizar proyectos que impacten en la comunidad, gestionar correctamente sus procesos y hacer producción académica si lo que se investiga no se transfiere a la sociedad mediante un adecuado entendimiento entre académicos y empresarios.

La presente investigación identificó que entre los académicos existe un bajo conocimiento sobre cómo transferir conocimiento; por esa razón, es necesario fortalecerlos, y además, diseñar una estrategia que articule a la academia con la sociedad.

Este planteamiento coincide con lo que propone Vásquez (2017), quien señala que cuando se carece del personal capacitado que coadyuve a lograr entendimiento con la industria, se necesita un modelo para articular hacia una misma dirección las partes que integran la transferencia de conocimiento y tecnología hasta su aplicación.

Los resultados obtenidos en la investigación confirman que académicos encuestados tienen una actitud favorable o muy favorable hacia la búsqueda de financiamiento de proyectos de investigación, y que tienen interés por impactar a la comunidad con su quehacer académico, por lo tanto, esas intenciones para llegar a concretarse necesitan de un sistema que mejore las capacidades del recurso humano para así formular propuestas ante organismos de cooperación internacional y con ello impactar en la sociedad transfiriendo el conocimiento, por lo que además de capacitar, también debe definir procesos de gestión y modelos de transferencia.

Paradójicamente, la investigación refleja que buena parte de los académicos encuestados consideran que buscar fondos para financiar la investigación no es una responsabilidad suya, en ese sentido, este aspecto debe tomarse en cuenta, para que el funcionamiento del sistema no tenga una connotación de obligatoriedad, sino como una oportunidad de desarrollo en la carrera académica de los docentes e investigadores.

Tras esta investigación, las proyecciones a futuro deben ser medir, cada dos años, el nivel de conocimiento de los docentes en cuanto problemáticas de la sociedad, transferencia de conocimiento y gestión de proyecto, también sobre la producción académica, para así comparar los datos; esto serviría para medir el impacto del sistema que tras la presente investigación se propone.

De igual manera será necesario analizar la actitud ante la búsqueda de fondos de financiamiento externo, para conocer si esta acción va incorporándose a la cultura del quehacer de los académicos de la universidad

Con base en el análisis realizado se propone la implementación de un sistema de gestión de la I+D, el cual contemple fortalecer las competencias de los académicos respecto a los hallazgos de la investigación, determiné los procesos de gestión de proyectos, a partir de lo establecido en la guía PMBOK®, y establezca los modelos de transferencia de conocimientos, lo cual permitirá generar las condiciones necesarias para incrementar la posibilidad de obtener financiamiento de la cooperación internacional para hacer investigación.

En vista que la universidad no persigue lucro, y que debe hacer investigación de manera anual, la implementación del sistema de gestión de la I+D y proyectos para impactar en los ODS no será vista como un gasto, sino como una herramienta que podrá hacer que la investigación sea autosostenible, lo que permitiría a la universidad invertir los fondos, que por ahora destina a investigación, en mejorar los recursos empleados para la formación de estudiantes.

Referencias

- Adrogué, C., García de Fanelli, A., Pita Carranza, M., y Salto, D. J. (2019). Las universidades frente al aseguramiento de la calidad y las políticas de financiamiento de la investigación: estudios de caso en el sector privado argentino. *Revista de la educación superior*, 48(190), 1-22
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602019000200045
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., y Miranda-Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista alergia México*, 63(2), 201-206.
<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181/273>
- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2016). *Ley de Desarrollo Científico Y Tecnológico* (Decreto Legislativo N° 244, Diario Oficial No. 21, Tomo No. 410, 1 de

- febrero de 2016). https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/171117_073311194_archivo_documento_legislativo.pdf
- Bojacá, J. y Zacarías, J. (2016). Percepciones sobre el modelo de gestión del conocimiento de las ies colombianas a partir de las integraciones sistémicas entre los procesos de investigación-docencia y proyección social. *Criterio Libre*, 14(24), 201-227 <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2016v14n24.88>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2024). Indicadores de ciencia y tecnología 2023: Estadísticas sobre Actividades Científicas y Tecnológicas e Investigación y Desarrollo El Salvador. <https://plataformacyt.conacyt.gob.sv/images/documentos/descargas/Indicadores%20CyT%202024.pdf>
- Fong Reynoso, C., Flores Valenzuela, K. E., y Cardoza Campos, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova scientia*, 9(19), 411-440. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ns/v9n19/2007-0705-ns-9-19-00411.pdf>
- Hurtado de Barrera, J. (1998). *Metodología de la Investigación Holística*. Fundación SYPAL.
- López, C. (2011). Situación de la educación superior en El Salvador. *Innovación Educativa*, 11(57), 113-121. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179422350013.pdf>
- López-Roldán, P., y Fachelli, S. (2015). La encuesta. En *Metodología de la investigación social cuantitativa* (Cap. II.3). Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412018000100038&script=sci_abstract&tlng=en
- Martelo, R. J., Jaramillo, J. M., y Ospino, M. (2018). Producción científica de docentes universitarios y estrategias para aumentarla mediante series de tiempo y MULTIPOL. *Revista Espacios*, 39 (16), 11. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n16/18391611.html>
- Medina Romero, M. Á., Hurtado Tiza, D. R., Muñoz Murillo, J. P., Ochoa Cervantez, D. O., y Izundegui Ordóñez, G. (2023). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. Instituto Universitario De Innovación Ciencia Y Tecnología INUDI Perú. <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/118>
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y diseños de investigación cuantitativa*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa
- Organización de las Naciones Unidas en El Salvador. (2021). *Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2022-2026*. <https://elsalvador.un.org/sites/default/files/2021-09/Marco%20de%20Cooperaci%C3%B3n%20de%20las%20Naciones%20Unidas%20para%20el%20Desarrollo%20Sostenible%20%282%29.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2015), *Manual de Frascati 2015: Directrices para la recogida y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental*. <https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*. (6ª Ed). Project Management Institute.

- Rosario Villarreal, M. A., Ocaña, Y., Capillo, C., Lavado, A., El Homrani, M., y Arias, S. (2019). Factores que inciden en la gestión de proyectos de investigación científica. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 9(1), 46-62
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4676/467661030005/467661030005.pdf>
- Sousa, V. D., Driessnack, M., y Mendes, I. A. C. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Revista latino-americana de enfermagem*, 15 (3), 502-507.
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXVrVFGdx/?format=pdf&lang=es>
- Vásquez González, E. R. (2017). Transferencia del conocimiento y tecnología en universidades. *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 38(83), 75-95. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/393/39357921004/39357921004.pdf>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
<https://sms.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.4250050207>