

**Gestión de la calidad y retos frente a la improvisación en la construcción: Una revisión sistemática de la Literatura
Quality Management and the Challenges of Improvisation in Construction: A Systematic Literature Review**

Arq. Dayana Michelle Castro Chilán, Ing. Axel Giovanni Yopez Von Lippke, Ing. Daniel David Carvajal Rivadeneira MSc.,
Ing. Víctor Alejandro Lino Calle MSc., Daniel David Carvajal Aray

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Julio - diciembre, V°7-N°2; 2026

Recibido: 04 -07-2026

Aceptado: 11 -07-2026

Publicado: 31- 12-2026

PAIS

- Jipijapa – Ecuador
- Jipijapa - Ecuador
- Jipijapa - Ecuador
- Jipijapa - Ecuador
- Jipijapa - Ecuador

INSTITUCION

- Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Instituto de posgrado, Maestría en Planificación de Infraestructura Física de Obras Civiles, Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Instituto de posgrado, Maestría en Planificación de Infraestructura Física de Obras Civiles, Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Instituto de posgrado, Maestría en Planificación de Infraestructura Física de Obras Civiles, Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Pontificia Universidad Católica el Ecuador, Sede Manabí.

CORREO:

- ✉ dayana.castro@unesum.edu.ec
- ✉ axel.yopez@hotmail.com
- ✉ daniel.carvajal@unesum.edu.ec
- ✉ victor.lino@unesum.edu.ec
- ✉ ddcarvajal@pucesm.edu.ec

ORCID:

-  <https://orcid.org/0000-0001-5245-167X>
-  <https://orcid.org/0009-0006-8729-3740>
-  <https://orcid.org/0000-0002-5288-5483>
-  <https://orcid.org/0000-0002-2302-3489>
-  <https://orcid.org/0009-0002-3807-8973>

FORMATO DE CITA APA.

Castro, D. Yopez, A. Carvajal, D. Lino, V. & Carvajal, D. (2026). *Gestión de la calidad y retos frente a la improvisación en la construcción: Una revisión sistemática de la Literatura*. Revista G-ner@ndo, V°7 (N°2), p. 692 - 711.

RESUMEN

En el sector de la construcción en Ecuador, la calidad de los proyectos se ve seriamente comprometida por la improvisación frecuente en obra, la cual surge principalmente de una planificación inadecuada, escaso seguimiento de procesos y deficiente coordinación entre los involucrados. Esta investigación busca analizar los desafíos de la gestión de la calidad en proyectos de construcción en Ecuador frente a la improvisación en obra, considerando la subcontratación especializada como estrategia para la eficiencia operativa, la reducción de costos y la optimización de los tiempos de ejecución. Para ello, se llevó a cabo una revisión estructurada de literatura científica, seleccionando 23 artículos relevantes de bases como Scopus, Web of Science y el buscador académico Google Scholar. Los hallazgos destacan que una planificación débil es el factor predominante que provoca improvisaciones, lo que deriva en reprocesos costosos, desviaciones presupuestarias y deterioro de la calidad percibida y técnica de las construcciones; además, la ausencia de controles rigurosos y supervisión adecuada aumenta la inconsistencia en la ejecución, comprometiendo la durabilidad y el desempeño funcional de las estructuras. En contraste, recurrir a subcontratistas especializados, cuando se integra dentro de un esquema sólido de planificación y monitoreo, favorece una mejor organización laboral, eleva la productividad y minimiza errores. En conclusión, para avanzar hacia una construcción de mayor calidad en el contexto ecuatoriano es imprescindible abandonar enfoques improvisados y reactivos, adoptando en su lugar sistemas de gestión que prioricen una planificación detallada, controles sistemáticos y una coordinación técnica efectiva.

Palabras clave: gestión de calidad, sector construcción, planificación de proyectos, control de calidad, subcontratación especializada, eficiencia operativa.

ABSTRACT

In Ecuador's construction sector, project quality is seriously compromised by frequent on-site improvisation, which arises mainly from inadequate planning, poor process monitoring, and deficient coordination among stakeholders. This research aims to analyze the challenges of quality management in construction projects in Ecuador in relation to on-site improvisation, considering specialized subcontracting as a strategy for operational efficiency, cost reduction, and optimization of execution times. To this end, a structured review of scientific literature was conducted, selecting 23 relevant articles from databases such as Scopus, Web of Science, and the academic search engine Google Scholar. The findings highlight that weak planning is the predominant factor driving improvisation, leading to costly rework, budget deviations, and deterioration of both the perceived and technical quality of constructions; furthermore, the absence of rigorous controls and adequate supervision increases inconsistency in execution, compromising the durability and functional performance of structures. In contrast, the use of specialized subcontractors, when integrated within a solid planning and monitoring framework, favors better labor organization, increases productivity, and minimizes errors. In conclusion, advancing toward higher-quality construction in the Ecuadorian context requires abandoning improvised and reactive approaches, adopting instead management systems that prioritize detailed planning, systematic controls, and effective technical coordination.

Keywords: quality management; construction sector; project planning; quality control; specialized subcontracting; operational efficiency.

Introducción

El sector de la construcción en Ecuador sigue siendo uno de los motores principales del desarrollo económico y social del país. Genera miles de empleos directos e indirectos y permite avanzar en infraestructura vial, vivienda y servicios básicos que benefician a la población. Sin embargo, este avance se ve empañado por problemas recurrentes en la gestión de la calidad, sobre todo cuando en obra prima la improvisación en lugar de una ejecución planificada y controlada. Esta práctica, muy común en proyectos de todo tamaño, termina afectando los resultados finales y la confianza de los inversionistas y usuarios (Intriago Pincay et al., 2025; Lino et al., 2026; Vélez et al., 2026).

En la realidad ecuatoriana, muchos proyectos parten de planes elaborados en escritorio bajo condiciones ideales que poco tienen que ver con lo que ocurre en terreno. Fenómenos como paralizaciones por conflictos sociales, lluvias intensas en época invernal, retrasos en suministros o alzas imprevistas en precios de materiales desbaratan cronogramas y fuerzan decisiones apresuradas. Estas desviaciones no solo alargan los tiempos de entrega, sino que comprometen directamente la calidad estructural y funcional de la obra. En muchos casos, la presión por terminar obliga a tomar atajos que después se pagan caro en reparaciones o incluso en riesgos de seguridad (Camacho Crespo et al., 2025; Figueroa Quimis et al., 2026).

Aunque Ecuador cuenta con normas técnicas del INEN y laboratorios certificados en universidades y entidades privadas que garantizan la calidad de los insumos, los verdaderos tropiezos no suelen venir de los materiales en sí. Diversos estudios locales coinciden en que el origen principal de los defectos está en una gestión deficiente de los procesos constructivos: falta de supervisión adecuada, coordinación pobre entre equipos y ausencia de controles sistemáticos durante la ejecución. Esto genera que, aun con cemento o acero de buena procedencia, el resultado final presente fisuras, filtraciones o acabados irregulares que afectan la durabilidad (Cedeño Vélez et al., 2026; NTE INEN 1855-2, 2015).

Desde el punto de vista teórico, la gestión de calidad en construcción se apoya en pilares como una planificación realista, el control riguroso de procesos, la mejora continua y la estandarización de procedimientos, tal como lo promueven estándares internacionales y locales. En la práctica ecuatoriana, sin embargo, estos principios suelen quedar en papel: la improvisación toma el control cuando surgen imprevistos y no existen mecanismos sólidos para responder. Esto reduce la eficiencia, eleva costos por reprocesos y mina la confiabilidad de las edificaciones a mediano y largo plazo (Chiquito et al., 2026; Ramos Piñas et al., 2026).

En este escenario, la subcontratación especializada emerge como una alternativa prometedora para fortalecer la calidad. Al delegar rubros específicos (estructuras, instalaciones

eléctricas, acabados) a empresas expertas en cada área, se incorpora conocimiento técnico profundo, se estandarizan mejor los procedimientos y se reduce la probabilidad de errores por falta de experiencia. Además, mejora la coordinación general del proyecto y permite al contratista principal enfocarse en la supervisión integral. Experiencias en otros países y algunos casos locales muestran que esta estrategia puede marcar una diferencia significativa (Ojeda Guluarte, 2025; Ortega, 2025).

La persistencia de la improvisación en las obras civiles de Ecuador no es un incidente aislado, es un problema sistémico que compromete directamente la integridad y la vida útil de la infraestructura nacional. Esta investigación nace de la urgencia de entender por qué se siguen tomando decisiones reactivas sobre la marcha y cómo esta falta de planificación técnica degrada la calidad final de los proyectos. El estudio se enfoca en señalar errores y busca desglosar las causas raíz para proponer soluciones prácticas que mitiguen los sobrecostos y los riesgos estructurales comunes en el mercado local. Al abordar estas deficiencias de manera directa, el trabajo aspira a impulsar un cambio real en los estándares del sector, garantizando que las construcciones ecuatorianas dejen de ser un ejercicio de azar y se conviertan en obras seguras, duraderas y verdaderamente competitivas ante las exigencias actuales.

Por eso, la pregunta científica central que guía este trabajo es: ¿Cómo influye la improvisación en obra en la gestión de la calidad de los proyectos de construcción en el Ecuador y qué estrategias permiten reducir su impacto negativo de manera efectiva?

El objetivo general consiste en analizar los desafíos de la gestión de la calidad en proyectos de construcción en Ecuador frente a la improvisación en obra, considerando la subcontratación especializada como estrategia para la eficiencia operativa, la reducción de costos y la optimización de los tiempos de ejecución.

La relevancia de este estudio radica en su capacidad para transformar la cultura de improvisación en un modelo de gestión técnica basado en procesos organizados y protocolos de calidad. Al optimizar estos estándares, se impulsa una competitividad real que no solo blinda la rentabilidad de las constructoras, sino que garantiza infraestructuras seguras y confiables para la sociedad ecuatoriana. Se trata, en esencia, de sustituir la reactividad en obra por una planificación estratégica que eleve el valor del sector a largo plazo.

Métodos y Materiales

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante el método de revisión sistemática de literatura científica, siguiendo los lineamientos del protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Este método permitió identificar, seleccionar y sintetizar de manera rigurosa y transparente la evidencia científica

disponible sobre la gestión de la calidad y la improvisación en obra dentro del sector de la construcción, favoreciendo una comprensión interpretativa y contextualizada del fenómeno más que una cuantificación estadística de los hallazgos.

Criterios de selección

Los estudios se seleccionaron conforme a los siguientes criterios de inclusión: (a) publicaciones en revistas científicas indexadas, (b) artículos redactados en inglés o español, (c) trabajos centrados en la gestión de la calidad en proyectos de construcción, y (d) estudios que abordaran directamente la planificación deficiente, la improvisación en obra o la búsqueda de mayor eficiencia en los procesos constructivos. Se consideraron tanto enfoques teóricos como estudios de caso, análisis comparativos y aplicaciones prácticas en ingeniería civil.

Se excluyeron los artículos sin vínculo directo con la gestión de proyectos de construcción, así como aquellos que no aportaran información relevante sobre calidad y organización en obra.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda de la evidencia científica se efectuó en las bases de datos Web of Science y Scopus, así como en el buscador académico Google Scholar, utilizando combinaciones de palabras clave mediante operadores booleanos. La ecuación de búsqueda general fue:

("quality management construction" OR "gestión de calidad en construcción") AND ("on-site improvisation" OR "improvisación en obra") AND ("project management construction" OR "construction delays")

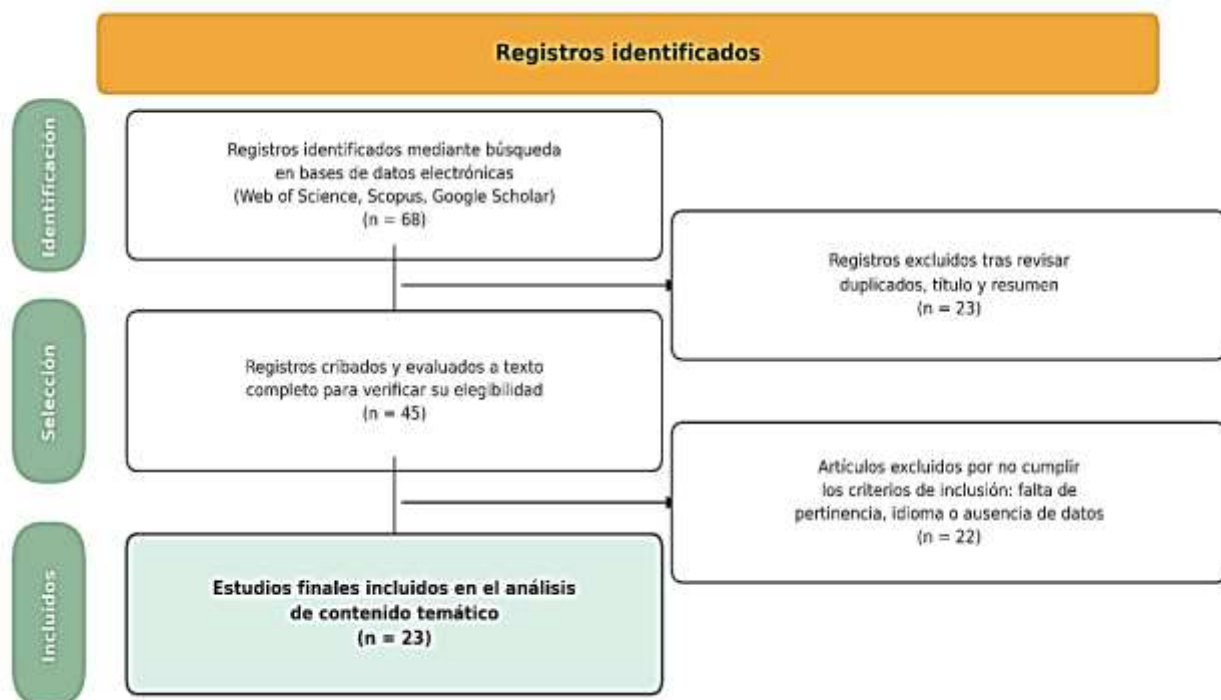
Esta ecuación se adaptó a la sintaxis específica de cada base de datos (mediante el uso de comillas para frases exactas y el operador OR para capturar sinónimos en inglés y español), y la búsqueda se restringió a los campos de título, resumen y palabras clave, con el fin de optimizar la pertinencia de los resultados.

Proceso de selección de estudios (PRISMA)

El proceso de selección siguió las fases del protocolo PRISMA: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. En la etapa de identificación, la búsqueda inicial en las bases de datos consultadas arrojó 68 registros. De estos, 23 fueron excluidos por tratarse de duplicados o por no ajustarse a los criterios establecidos tras la revisión de título y resumen, quedando 45 artículos para la siguiente fase.

Estos 45 artículos fueron sometidos a una lectura a texto completo, aplicando de forma estricta los criterios de inclusión y exclusión para determinar su elegibilidad. En esta etapa se excluyeron 22 artículos adicionales por no cumplir dichos criterios. Como resultado, se incluyeron finalmente 23 estudios para el análisis en profundidad (ver Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de identificación, cribado e inclusión de estudios



Nota. Elaboración propia (2026).

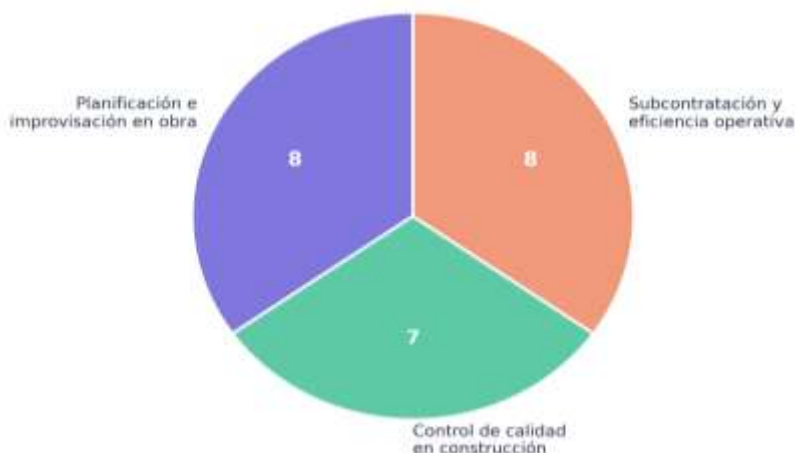
La selección y evaluación de los artículos fue realizada de forma independiente por dos revisores. Las discrepancias se resolvieron mediante discusión hasta alcanzar consenso, lo que garantizó la solidez y fiabilidad del proceso de selección.

El material incluido fue analizado mediante la técnica de análisis de contenido temático, propia del enfoque cualitativo, que permitió organizar la información en categorías interpretativas construidas a partir de los patrones recurrentes en la literatura. Los hallazgos se organizaron en tres categorías principales: (i) planificación e improvisación en obra, (ii) control de calidad en construcción, y (iii) subcontratación y eficiencia operativa. Esta organización permitió identificar patrones, tendencias actuales y relaciones entre las variables de estudio, en el contexto de la construcción en Ecuador.

Análisis de Resultados

A partir del análisis de los 23 estudios incluidos en esta revisión sistemática (ver Figura 1), se identificaron patrones recurrentes relacionados con la gestión de la calidad en proyectos de construcción en Ecuador y su vínculo con la improvisación en obra. Los hallazgos se organizan en tres categorías temáticas construidas mediante análisis de contenido, que se presentan a continuación.

Figura 2. Distribución de los estudios por categoría temática



Nota. Elaboración propia (2026).

Planificación e improvisación en obra

Los resultados muestran que la principal causa de la improvisación en obra en proyectos de construcción en Ecuador es una planificación deficiente. Ingenieros, residentes y contratistas consultados coinciden casi por completo: cronogramas poco realistas, actividades mal desglosadas y recursos mal asignados obligan a tomar decisiones reactivas directamente en el sitio (Montesdeoca et al., 2025; Vélez et al., 2026). Estudios locales además apuntan a que los cambios inesperados en diseño, las presiones por cumplir plazos y una gestión de riesgos casi inexistente agravan el problema. Todo esto termina generando reprocesos, desperdicios materiales y una calidad final que se resiente (Lino-Calle et al., 2026; Moncayo & Lino-Calle, 2025). En el contexto ecuatoriano, estas prácticas se han normalizado en numerosos proyectos, pese a que incrementan los sobrecostos y reducen la eficiencia operativa.

Con el propósito de sintetizar la evidencia científica que respalda estos hallazgos, la Tabla 1 presenta los principales estudios revisados, sus objetivos, metodologías y aportes relacionados con la planificación e improvisación en proyectos de construcción.

Tabla 1. Evidencia científica sobre la relación entre planificación e improvisación en proyectos de construcción

Autor y Año	Objetivo del estudio	País / Contexto	Metodología utilizada	Principales hallazgos (improvisación / subcontratación)
Montesdeoca et al. (2025)	Analizar la aplicación de la inteligencia artificial en la planificación de obras civiles.	Ecuador	Análisis textual discursivo (cualitativo)	Los cronogramas poco realistas, las actividades mal desglosadas y la mala asignación de recursos obligan a tomar decisiones reactivas (improvisadas) directamente en obra.
Vélez et al. (2026)	Identificar los factores de planificación del cronograma y su influencia en el cumplimiento de plazos.	Ecuador	No especificado en el texto original (cualitativo)	Confirma que una planificación de cronograma débil es predictor directo de decisiones improvisadas y de incumplimiento de plazos.
Lino-Calle et al. (2026)	Evaluar el impacto de la planificación del recurso humano en el desempeño de proyectos de obras civiles.	Ecuador	No especificado en el texto original	Los cambios inesperados en diseño, la presión por plazos y la gestión de riesgos casi inexistente agravan la improvisación, generando reprocesos y desperdicio de materiales.
Moncayo & Lino-Calle (2025)	Desarrollar el diseño estructural de un pavimento flexible como estudio de caso aplicado.	Ecuador	Estudio de caso (tesis de grado)	Refuerza el vínculo entre planificación deficiente, reprocesos y deterioro de la calidad final de la obra.
Tian & Spatari (2022)	Evaluar el ciclo de vida ambiental de construcción residencial prefabricada.	China	Evaluación de ciclo de vida (cuantitativo)	Se utiliza como referencia comparativa para señalar que, en el contexto ecuatoriano, "improvisar" suele confundirse culturalmente con "ser adaptable".
Luzuriaga Viñan et al. (2025)	Analizar el uso de modelos BIM en la planificación de obras civiles.	Ecuador	Análisis textual discursivo (cualitativo)	Enfoques como Lean Construction y BIM son efectivos para reducir la improvisación al priorizar un flujo continuo y sin interrupciones.
Pérez, Del Toro & López (2019)	Mejorar la construcción mediante Lean Construction y Building Information	México	Estudio de caso	Lean Construction corta de raíz las prácticas improvisadas, reduciendo fallas constructivas visibles y la insatisfacción del cliente.

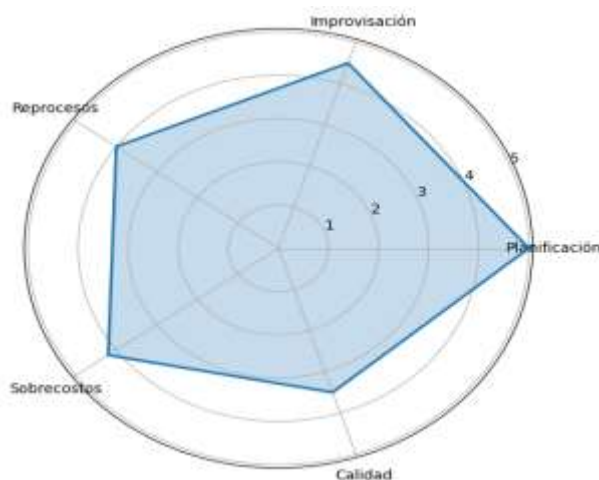
Modeling (BIM).

Cedeño Vélez et al. (2026)	Determinar la influencia de la planificación de recursos en la eficiencia operativa de obras de ingeniería civil.	la Ecuador	No especificado en el texto original	Una programación sólida reduce los tiempos muertos y evita sobrecostos; las metodologías colaborativas mejoran el compromiso y la coordinación del equipo.
-----------------------------------	---	------------	--------------------------------------	--

Nota. Elaboración propia (2026).

Esta relación entre planificación débil e improvisación alta se traduce en consecuencias muy concretas: retrasos frecuentes, reprocesos constantes y dificultades para cumplir estándares de calidad. Las entrevistas a fiscalizadores y residentes de obra dejan claro que, sin herramientas de planificación estructuradas, la improvisación pasa a ser la norma y no la excepción. Surgen entonces inconsistencias en la ejecución, defectos que hay que corregir a posteriori y un montón de desperdicios evitables, sobre todo por movimientos innecesarios y esperas prolongadas tal como lo reportan varias investigaciones en Latinoamérica. Aquí en Ecuador el tema se complica aún más por una cuestión cultural: muchas veces se confunde improvisar con “ser adaptable” o “saber resolver sobre la marcha” (Tian & Spatari, 2022). Para visualizar la relación entre la planificación y sus efectos en la ejecución de obra, se presenta la siguiente figura.

Figura 3. Relación entre la planificación e impactos de obra



Nota. El gráfico evidencia que la planificación deficiente es el factor central que genera

improvisación en obra y desencadena efectos como reprocesos, sobrecostos y baja calidad, reflejando una relación sistémica entre las variables.

Los datos recogidos confirman que la improvisación interfiere directamente con la gestión de calidad al romper los procesos planificados y meter variabilidad en todo el flujo constructivo. Sin una planificación colaborativa real, las secuencias de actividades se alteran, se hacen contrataciones de emergencia y los materiales se manejan de forma ineficiente. El resultado son más fallas constructivas visibles y clientes notablemente insatisfechos. En este panorama, enfoques como Lean Construction han probado ser muy efectivos para cortar de raíz estas prácticas, al priorizar un flujo continuo y sin interrupciones (Luzuriaga Viñan et al., 2025; Pérez et al., 2019).

En resumen, todo apunta a que una buena planificación es el factor clave para reducir la improvisación en obra. Cuando se hace con rigor usando herramientas adecuadas y controlando riesgos de verdad, las decisiones improvisadas bajan drásticamente. Para Cedeño Vélez et al. (2026) una programación sólida reduce tiempos muertos y evita sobrecostos absurdos. Las metodologías colaborativas, por su parte, ayudan a que el equipo se comprometa más y coordine mejor. Así se empieza a construir una cultura de mejora continua y calidad real. Para el sector ecuatoriano esto representa una oportunidad importante de subir el estándar.

Control de calidad en construcción

El control de calidad en la construcción constituye un componente fundamental para garantizar que los proyectos cumplan con los requisitos técnicos, normativos y funcionales establecidos. Implica la aplicación sistemática de procedimientos, estándares y verificaciones durante todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta la entrega final. Su adecuada implementación asegura la durabilidad, seguridad y desempeño de las estructuras, evitando fallas que comprometan la integridad de la obra. Además, fortalece la confianza de los usuarios y mejora la reputación de las empresas constructoras (Intriago et al., 2024; Pinto et al., 2025).

En el contexto de la construcción, el control de calidad se desarrolla mediante actividades como la inspección de materiales, supervisión de procesos constructivos y verificación del cumplimiento de especificaciones técnicas. Estas acciones deben ser realizadas por profesionales capacitados para garantizar la correcta ejecución de cada etapa. El uso de normativas y estándares técnicos establece criterios claros de evaluación, facilitando la detección oportuna de errores y desviaciones, y manteniendo un nivel de calidad consistente en la obra (Intriago et al., 2025; Intriago Pincay et al., 2025).

Con el propósito de sintetizar la evidencia científica relacionada con el control de calidad en proyectos de construcción, la Tabla 2 resume los principales estudios revisados, sus objetivos, metodologías y hallazgos más relevantes.

Tabla 2. Evidencia científica sobre el control de calidad en proyectos de construcción

Autor y Año	Objetivo del estudio	País / Contexto	Metodología utilizada	Principales hallazgos (improvisación / subcontratación)
Intriago et al. (2024)	Introducir los componentes fundamentales del avalúo de obras.	Ecuador	Estudio descriptivo (libro)	El control de calidad garantiza el cumplimiento de requisitos técnicos y fortalece la confianza de los usuarios y la reputación de las constructoras.
Pinto, Davis & Turner (2025)	Analizar la gobernanza en crisis de proyectos y la decisión de reemplazar al gerente de proyecto.	Internacional	Estudio empírico sobre gobernanza de proyectos	Refuerza la relación entre control de calidad, supervisión y confianza institucional en la ejecución de proyectos.
Intriago et al. (2025)	Sistematizar criterios de organización y planificación de obras civiles.	Ecuador / España	Estudio descriptivo (libro)	El uso de normativas y estándares técnicos establece criterios claros de evaluación que facilitan la detección oportuna de errores.
Intriago Pincay et al. (2025)	Analizar la gestión de riesgos en la planificación de obras civiles y su relación con retrasos y sobrecostos.	Ecuador	Análisis textual discursivo (cualitativo)	La debilidad en los sistemas de control de calidad genera defectos constructivos, incrementos de costos y retrasos por falta de supervisión adecuada.
Gutiérrez & Herrera (2024)	Implementar metodologías BIM y Lean Construction para mejorar la eficiencia en la ejecución de obras.	Perú	Estudio aplicado (tesis)	Las tecnologías digitales y Lean Construction optimizan procesos y reducen desperdicios; en Ecuador su implementación aún es emergente frente a países vecinos.
Millones (2020)	Proponer una metodología de gestión basada en Lean Construction y PMBOK para mejorar la productividad.	Perú	Estudio metodológico aplicado	La integración de Lean Construction y PMBOK mejora la productividad y reduce tiempos y costos en contextos latinoamericanos.

Articulate (2025)	Cuantificar el costo real del reproceso (rework) en proyectos de construcción a nivel global.	el Internacional / global	Informe de datos de industria (no es artículo revisado por pares)	de de entre el 5% y el 9% del costo total del proyecto en promedio, pudiendo llegar al 12-15% en casos extremos, equivalente a miles de millones de dólares en pérdidas anuales a nivel global.
--------------------------	---	---------------------------	---	---

Nota. Elaboración propia (2026).

Por otra parte, la ausencia o debilidad en los sistemas de control de calidad genera consecuencias negativas significativas, como defectos constructivos, incrementos en los costos y retrasos en la ejecución. La falta de supervisión adecuada conduce a reprocesos que afectan la eficiencia y rentabilidad del proyecto. Estudios indican que los reprocesos representan entre el 5% y el 9% del costo total del proyecto en promedio, con cifras que pueden llegar al 12-15% en casos extremos, lo que equivale a miles de millones en pérdidas anuales a nivel global (Articulate, 2025). Estos problemas derivan en riesgos para la seguridad de los usuarios y conflictos legales. Por ello, resulta indispensable fortalecer los mecanismos de control durante todo el proceso constructivo.

En los últimos años, se ha promovido la incorporación de herramientas y metodologías modernas para mejorar el control de calidad en la construcción. Entre ellas destacan las tecnologías digitales, sistemas de gestión de calidad y enfoques como Lean Construction, que optimizan procesos y reducen desperdicios (Gutierrez & Herrera, 2024). Estas prácticas permiten un mayor seguimiento de las actividades, mejor coordinación entre actores y decisiones más informadas, incrementando la eficiencia y reduciendo la probabilidad de errores. En contextos como el latinoamericano, la adopción de Lean Construction muestra beneficios en reducción de tiempos y costos, aunque en Ecuador su implementación aún es emergente comparada con países vecinos (Millones, 2020)

En el contexto ecuatoriano, el control de calidad representa un desafío importante debido a factores como la improvisación en obra, limitaciones de recursos y variabilidad en la aplicación de normativas. Se han identificado fallas técnicas en cientos de obras públicas, con estimaciones de costos de corrección elevados. Sin embargo, también constituye una oportunidad para elevar los estándares del sector mediante buenas prácticas y fortalecimiento de la supervisión técnica. La implementación efectiva de sistemas de control de calidad mejorará los resultados de los proyectos, reducirá riesgos y promoverá una construcción más competitiva y sostenible.

Subcontratación y eficiencia operativa

La subcontratación (o subcontratación de obras y servicios) se ha convertido en una práctica común en el sector de la construcción en Ecuador, especialmente para delegar tareas que requieren mano de obra especializada o equipos específicos. Esto permite a las empresas principales enfocarse en la gestión general del proyecto mientras optimizan recursos (Macias et al., 2024; Tamás, 2025).

Los profesionales y estudios del sector coinciden en que esta estrategia mejora la eficiencia operativa al permitir una ejecución más precisa en actividades técnicas complejas, donde la empresa contratista principal no cuenta con personal o expertise interno suficiente. Por ejemplo, al dividir el proyecto en unidades más manejables, se facilita la coordinación, el seguimiento de cronogramas y una mejor organización del trabajo en general (Salazar Yoza, 2025; Zavala et al., 2024).

Con el propósito de sintetizar la evidencia científica relacionada con la subcontratación y su influencia en la eficiencia operativa de los proyectos de construcción, la Tabla 3 presenta los principales estudios revisados, sus objetivos, metodologías y hallazgos más relevantes.

Tabla 3. *Evidencia científica sobre la subcontratación y la eficiencia operativa en proyectos de construcción*

Autor y Año	Objetivo del estudio	País / Contexto	Metodología utilizada	Principales hallazgos (improvisación / subcontratación)
Macias et al. (2024)	Analizar la planificación operativa en redes de agua potable.	Ecuador	Estudio aplicado	La subcontratación permite que la empresa principal se enfoque en la gestión general del proyecto mientras optimiza recursos.
Tamás (2025)	Estudiar el rol de la digitalización en la eficiencia de los servicios de outsourcing/logística.	Hungría	Estudio conceptual / revisión	La subcontratación (outsourcing) especializada mejora la eficiencia operativa cuando se apoya en digitalización de procesos.
Salazar Yoza (2025)	Diseñar herramientas de gestión basadas en indicadores para la toma de decisiones en obras civiles.	Ecuador	Estudio aplicado (tesis)	Dividir el proyecto en unidades manejables mediante subcontratación facilita la coordinación, el seguimiento de cronogramas y la organización laboral.
Zavala et al. (2024)	Examinar el rol de la ingeniería civil en el desarrollo sostenible: tendencias y desafíos.	Ecuador	Revisión	Confirma que la subcontratación especializada favorece la organización del trabajo y la reducción de errores por falta de experiencia interna.

Abad Aveiga et al. (2025)	Identificar factores que afectan la productividad en construcción y estrategias para mejorar la eficiencia en planificación.	Ecuador	Análisis textual discursivo (cualitativo)	La subcontratación responde a la escasez de mano de obra calificada y a la presión por cumplir plazos ajustados en obras de interés social o infraestructura pública.
Loor-Fernández & Campos-Vera (2023)	Analizar la productividad en proyectos de construcción de interés social (caso contratista-subcontratista, empresa SUMEC).	Ecuador	Estudio de caso	La subcontratación influye directamente en la productividad al permitir acceso rápido a especialistas sin compromisos permanentes.
Kim et al. (2025)	Comparar los factores que influyen en el comportamiento y percepción de seguridad entre gerentes contratistas y trabajadores subcontratados.	Corea del Sur	Estudio comparativo (cuantitativo)	Una selección deficiente de subcontratistas o la falta de supervisión genera duplicidad de esfuerzos, errores y sobrecostos finales.
Myklebust et al. (2025)	Analizar los procesos de adquisición (procurement) y gestión de subcontratistas.	Noruega	Capítulo conceptual / análisis documental	Coincide en que la ausencia de mecanismos de control efectivo en la subcontratación incrementa riesgos de incumplimiento, calidad deficiente y seguridad laboral.

Nota. Elaboración propia (2026).

En el contexto ecuatoriano, la subcontratación responde frecuentemente a limitaciones del sector, como la escasez de mano de obra calificada y la presión por cumplir plazos ajustados en obras de interés social o infraestructura pública (Abad Aveiga et al., 2025). Investigaciones locales, como el análisis de productividad en proyectos de obras de interés social realizado en la empresa SUMEC (2020-2023), destacan cómo la subcontratación influye directamente en la productividad al permitir acceso rápido a especialistas sin compromisos permanentes (Loor-Fernández & Campos-Vera, 2023).

Además, contribuye a la reducción de costos operativos, al evitar gastos fijos en contratación permanente de personal, capacitación continua o adquisición de maquinaria especializada. Empresas constructoras reportan ahorros al transferir estos rubros a subcontratistas, lo que reduce costos administrativos y libera recursos para otras áreas del proyecto. Sin embargo, estos beneficios dependen de una gestión adecuada: una selección deficiente o falta de supervisión puede generar duplicidad de esfuerzos, errores o sobrecostos

finales (Kim et al., 2025; Myklebust et al., 2025).

Por otro lado, cuando no hay una planificación estratégica ni control efectivo, surgen riesgos significativos: incumplimientos de plazos, deficiencias en calidad, retrasos o incluso problemas de seguridad laboral. En Ecuador, la normativa de contratación pública (Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública) promueve la subcontratación preferente hacia micro, pequeñas y medianas empresas (MYPES), actores de la economía popular y solidaria, pero exige mecanismos de verificación y responsabilidad solidaria para mitigar estos riesgos. La literatura especializada enfatiza que una aplicación improvisada reduce la efectividad y aumenta vulnerabilidades en la ejecución.

En resumen, la subcontratación puede potenciar notablemente la eficiencia en proyectos de construcción en Ecuador optimizando i) tiempos; ii) recursos y iii) calidad técnica siempre que se implemente de forma planificada, con criterios claros de selección, contratos bien definidos y supervisión constante. Fortalecer estos mecanismos es clave para maximizar sus ventajas y minimizar efectos negativos en un sector marcado por desafíos estructurales.

Discusión

Los hallazgos obtenidos evidencian que la planificación deficiente constituye un factor determinante en la generación de improvisación en obra. Estudios recientes en Ecuador confirman que la deficiencia en los estudios previos, junto con modificaciones técnicas en obra y problemas de planificación, son las causas principales de retrasos y variabilidad en proyectos de agua potable y alcantarillado (Castro Carrera et al., 2022). De manera similar, en contextos latinoamericanos, la falta de planificación confiable incrementa la variabilidad en los procesos constructivos y reduce la productividad, alineándose con enfoques modernos que critican la gestión tradicional del flujo de trabajo (Rivera et al., 2025).

Asimismo, los resultados muestran que la improvisación impacta negativamente en la calidad, generando reprocesos y desperdicios. Esta relación se ha documentado en revisiones sistemáticas recientes, donde la variabilidad no controlada y las deficiencias en diseño y ejecución son causas principales de desviaciones de costo, plazo y calidad en proyectos de construcción (Rivera et al., 2025). En el contexto constructivo, la ausencia de estandarización y control genera inconsistencias que afectan el producto final y la satisfacción del cliente, con énfasis en integrar la gestión de calidad desde las etapas iniciales para mitigar errores y costos posteriores.

En relación con el control de calidad, los resultados confirman su papel esencial como mecanismo continuo para garantizar el cumplimiento de estándares técnicos. En entornos latinoamericanos, las debilidades en estos sistemas reflejan una falta de cultura organizacional orientada a la calidad, común en prácticas tradicionales poco sistematizadas, lo que agrava retrasos y reprocesos (Andrango & Changoluisa, 2023).

Por otra parte, la incorporación de metodologías modernas como Lean Construction se presenta como una solución efectiva para reducir la improvisación y optimizar procesos. Revisiones sistemáticas recientes destacan factores críticos para su implementación exitosa en contextos emergentes, incluyendo Latinoamérica, donde promueve la eliminación de desperdicios, mejora continua y flujos de trabajo estables y colaborativos (Gutierrez & Herrera, 2024). Estas prácticas mejoran la eficiencia, reducen variabilidad y elevan la calidad en proyectos.

En cuanto a la subcontratación, los resultados evidencian que esta práctica puede mejorar la eficiencia operativa siempre que se gestione adecuadamente, con mecanismos de control y gobernanza. Sin embargo, cuando se realiza sin planificación ni supervisión adecuada, incrementa riesgos de fallas en calidad, retrasos y problemas financieros, especialmente en contextos post-pandemia en Ecuador (Loor-Fernández & Campos-Vera, 2023). La literatura reciente enfatiza la necesidad de coordinación en la cadena de valor para mitigar estos riesgos.

En el contexto ecuatoriano, los resultados reflejan una problemática estructural caracterizada por prácticas informales, limitaciones en la planificación y debilidades en el control de calidad, agravadas por factores como deficiencias en estudios previos y modificaciones en. Esta situación persiste en economías en desarrollo de Latinoamérica, donde la informalidad y la falta de sistemas estructurados afectan la eficiencia del sector. En consecuencia, fortalecer la planificación, implementar sistemas de control de calidad robustos (incluyendo integración con herramientas digitales) y gestionar adecuadamente la subcontratación se presentan como estrategias clave para mejorar el desempeño del sector de la construcción en Ecuador.

Conclusiones

La investigación demuestra que la gestión de la calidad en proyectos de construcción en Ecuador enfrenta desafíos estructurales vinculados a la persistencia de la improvisación en obra, la cual se asocia a limitaciones en la planificación y en la articulación de los procesos constructivos. En este sentido, se interpreta que la calidad no depende únicamente de la disponibilidad de normas, materiales o controles, sino de la coherencia entre la planificación y la ejecución, lo que incide directamente en la eficiencia, los costos y los tiempos del proyecto.

Asimismo, el estudio evidencia que la subcontratación especializada se posiciona como una alternativa estratégica para enfrentar estas limitaciones, en la medida en que permite organizar técnicamente los procesos, mejorar la eficiencia operativa y reducir desviaciones durante la ejecución. Su aporte resulta relevante cuando se integra de forma planificada y supervisada, ya que contribuye a disminuir la carga operativa, anticipar problemas y fortalecer el control de calidad en obra, alineándose con enfoques actuales de gestión más estructurados y colaborativos.

En este marco, la investigación aporta al campo de la construcción al evidenciar la necesidad de transitar de prácticas reactivas hacia modelos de gestión más integrados y orientados a la calidad. No obstante, se reconocen limitaciones asociadas al contexto operativo y cultural del sector, lo que abre interrogantes sobre cómo fortalecer la adopción de estas estrategias en distintos tipos de proyectos y escalas. En consecuencia, se plantea como línea futura profundizar en modelos de implementación de subcontratación especializada y su impacto en la mejora de la productividad y calidad en la construcción ecuatoriana.

Referencias bibliográficas

- Abad Aveiga, D. A., Zambrano Cabeza, I. R., López Paredes, J., García Pilay, F., & Lino Calle, V. (2025). Factores que afectan la productividad en construcción: estrategias para mejorar eficiencia en planificación, un análisis textual discursivo. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 6(1), 2000–2017. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.511>
- Andrango, J., & Changoluisa, J. (2023). *Diseño y construcción de un sistema automatizado de dosificación de elementos controlado por un PLC S7 1200* [Tecnológico Universitario Vida Nueva].
[https://www.google.com/maps/place/Tecnológico+Universitario+Vida+Nueva+\(Sede+Matri z\)/@-0.3393881,-78.5545049,16z/data=!4m6!3m5!1s0x91d5a36e1e6a40db:0xe443ffbd12a1f6a2!8m2!3d-0.3385942!4d-78.5504923!16s%2Fg%2F11g1t7d65h?entry=ttu](https://www.google.com/maps/place/Tecnológico+Universitario+Vida+Nueva+(Sede+Matri z)/@-0.3393881,-78.5545049,16z/data=!4m6!3m5!1s0x91d5a36e1e6a40db:0xe443ffbd12a1f6a2!8m2!3d-0.3385942!4d-78.5504923!16s%2Fg%2F11g1t7d65h?entry=ttu)
- Articulate. (2025). *The Real Cost of Construction Rework in 2025*.
<https://usearticulate.com/blog/construction-rework-costs>
- Camacho Crespo, C., Villavicencio Cedeño, E., Lino Calle, V., & Guaranda Mero, B. (2025). Automatización y robótica en la planificación de la construcción: impacto en costos, eficiencia y seguridad laboral desde un análisis textual discursivo. *Reincisol. Revista de Investigación Científica y Social*, 4(7), 1827–1847.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1827-1847](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1827-1847)
- Castro Carrera, F. F., Castro Merino, E. P., Osorio López, J. C., & Merizalde Aguirre, J. E. (2022). Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador. *Gaceta Técnica*, 23(1), 3–19. <https://doi.org/10.51372/gacetatecnica231.2>
- Cedeño Vélez, G., Lino-Calle, V., Parrales Villacreses, J., & Quile Laguna, A. (2026). Influence of resource planning on the operational efficiency of civil engineering works. *Revista Social Fronteriza*, 6(1), 1–22. [https://doi.org/10.59814/resofro.2026.6\(1\)e1030](https://doi.org/10.59814/resofro.2026.6(1)e1030)
- Chiquito, H., Medranda, L., Prado, M., Villaprado, G., Lino, V., & Carvajal, D. (2026). Percepción del riesgo en la planificación de proyectos de infraestructura física. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 5(1). <https://doi.org/10.70577/reg.v5i1.463>
- Figueroa Quimis, J. C., Alcívar Vera, J. A., Ramos Vera, L. B., & Lino Calle, V. A. (2026). Planificación de costos y su relación con las desviaciones presupuestarias en proyectos de infraestructura. *Reincisol.*, 5(9), 1–22. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V5\(9\)1305](https://doi.org/10.59282/reincisol.V5(9)1305)
-

- Gutierrez, L., & Herrera, M. (2024). *Implementación de Metodologías BIM y LEAN Construction para mejorar la eficiencia en la planificación, programación, ejecución y control en la ejecución de obras de infraestructura Eléctrica* [Universidad Peruana de Ciencias e Informática]. <https://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/226>
- Intriago, J., Carvajal, D., Cordero, M., Mendoza, L., Lino, V., Solórzano, J., Muñoz, J., & Carvajal, A. (2024). *Introducción a los Avalúos: Estudio de los Tres Componentes*. Editorial Runaiki. <https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/94>
- Intriago, J., Carvajal, D., Guerrero, M., Lino, V., Carvajal, A., Cordero, M., Parrales, C., Solorzano, J., & Torres, J. (2025). *Organización y Planificación de Obras* (Primera Ed). RUNAIKI Editora-Editorial Internacional. España. <https://runaiki.es/index.php/runaiki/article/view/128>
- Intriago Pincay, G., Quinatoa Chávez, E., Centeno Alcívar, J., & Lino Calle, V. (2025). Gestión de riesgos en planificación de obras civiles: mitigación de retrasos y sobrecostos en construcción, un análisis textual discursivo. *Revista Ingenio Global*, 4(1), 160–174. <https://editorialinnova.com/index.php/rig/article/view/203>
- Kim, M. J., Ahn, S. P., Shin, S. H., Kang, M. G., & Won, J. H. (2025). Comparison of Influencing Factors on Safety Behavior and Perception Between Contractor Managers and Subcontractor Workers at Korean Construction Sites. *Buildings* 2025, Vol. 15, 15(6). <https://doi.org/10.3390/buildings15060963>
- Lino, V., Zorrilla, F., Salazar, R., Carvajal, D., Pilay, B., & Muñoz, R. (2026). Calidad de la planificación inicial y su relación con la frecuencia de cambios durante la ejecución de obras civiles. *InnovaSciT*, 4(1). <https://doi.org/10.70577/innovascit.v4i1.105>
- Lino-Calle, V. A., Espinoza Casanova, J. C., Villacreses Pincay, O. G., & Delgado Lucas, D. J. (2026). Impacto de la planificación del recurso humano en el desempeño de proyectos de obras civiles. *REMULCI*, 4. <https://doi.org/10.59282/remulci.3.1.1300>
- Lloor-Fernández, A. M., & Campos-Vera, J. A. (2023). Analysis of productivity in construction projects of works of social interest. Case: contractor and subcontractor of the company sumec in the period 2020-2022. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 7(13). <https://doi.org/10.46296/yc.v7i13esespdic.0433>
- Luzuriaga Viñan, C., Perugachi Baloy, V., Vélez Bravo, G., & Lino Calle, V. (2025). Uso de modelos BIM en la planificación de obras civiles: un análisis textual discursivo de artículos
-

- de investigación. *Revista Ingenio Global*, 4(1), 175–189.
<https://editorialinnova.com/index.php/rig/article/view/209>
- Macias, C., Guadamud, E., Lino, V., & Carvajal, D. (2024). Planificación Operativa En Redes De Agua Potable Para La Ciudad De Jipijapa. *Revista Alcance*, 7(1), 57–72.
<https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.61>
- Millones, M. (2020). Metodología de gestión basada en lean construction y pmbok; Para mejorar la productividad en proyectos de construcción. *Veritas*, 21(2), 39.
<https://doi.org/10.35286/veritas.v21i2.276>
- Moncayo, J., & Lino-Calle, V. (2025). *Diseño estructural de pavimento flexible parala vía que comunica el Tigre con el recinto Pimpiguasí de la parroquia Abdón Calderón* [Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/8586>
- Montesdeoca, R., Valdiviezo, K., Loor, M., Lino, V., & Carvajal, D. (2025). Aplicación de la inteligencia artificial en planificación de obras civiles: Un análisis textual discursivo. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(E1), 768–787.
<https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/717>
- Myklebust, T., Stålhane, T., & Vatn, D. M. K. (2025). *Procurement and Subcontractors*. 127–132.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-80504-2_19
- NTE INEN 1855-2. (2015). *Hormigones. Hormigón Preparado en Obra. Requisitos*. 3.
<https://surli.cc/objvjz>
- Ojeda Guluarte, I. (2025). Efectos de la reforma a la subcontratación laboral 2021 en las empresas turísticas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(3). <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.4171>
- Ortega, M. A. (2025). Reforma laboral de 2021: entre la eliminación de la subcontratación y la contención del reparto de utilidades. *Noticias CIELO*, (5). https://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2025/08/martinez_noticias_cielo_n8_2025.pdf
- Pérez, G., Del Toro, H., & López, A. (2019). Mejora en la construcción por medio de lean construction y building information modeling: caso estudio. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 7(14), 110–121. <https://doi.org/10.36825/riti.07.14.010>
-

- Pinto, J., Davis, K., & Turner, N. (2025). Governance in a Crisis and the Decision to Replace the Project Manager. *Project Management Journal*, 56(1), 15–30. <https://doi.org/10.1177/87569728241245648>
- Ramos Piñas, D., Navarro Veliz, J. A., & Silva Murillo, J. M. (2026). El uso de Building Information Modeling para la gestión eficaz de infraestructuras en ingeniería civil. *Revista Científica Horizontes Multidisciplinarios*, 3(1), 120–134. <https://doi.org/10.65705/RHOMU.v3i1.76>
- Rivera, S., Luis, J., Solano, A., & Fabián. (2025). Evaluation of the Effect of Initial Curing Temperatures on the Uniaxial Compression Strength in Hydraulic Concrete. *Revista Ingeniería de Construcción*, 40(2). <https://doi.org/10.7764/RIC.00152.21>
- Salazar Yoza, J. (2025). *Herramientas de aplicación a través del uso de indicadores de gestión que faciliten la toma de decisiones para la ejecución de proyectos civiles*. [Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/9952>
- Tamás, P. (2025). New Dimensions in the Study of Outsourcing Logistics Services: The Role of Digitalization in Enhancing Efficiency. *Logistics* 2025, Vol. 9, 9(2). <https://doi.org/10.3390/logistics9020044>
- Tian, Y., & Spatari, S. (2022). Environmental life cycle evaluation of prefabricated residential construction in China. *Journal of Building Engineering*, 57, 104776. <https://doi.org/10.1016/J.JOBE.2022.104776>
- Vélez, R., Román, P., Ponce, J., Lino-Calle, V., & Carvajal-Rivadeneira, D. D. (2026). Factores de planificación del cronograma y su influencia en el cumplimiento de plazos en obras civiles. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 7(1), 995–1010. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v7i1.943>
- Zavala, C., Lino, V., Cordero, M., & Sornoza, D. (2024). El rol de la Ingeniería Civil en el desarrollo sostenible: Tendencias y desafíos. *Revista Alcance*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.57>
-