



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**Propuesta de mejora en la visibilidad y calidad de  
información para el correcto costeo en empresas de  
servicios especializados**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de  
Licenciado en Administración de Servicios

**Jose Alfonso Quevedo Rabanal**

**Revisor(es):  
Mgtr. Arturo Chávez Panichi**

**Lima, marzo de 2026**

## Declaración Jurada de Originalidad del Trabajo final

Yo, Jose Alfonso Quevedo Rabanal, egresado del programa académico de Administración de Servicios de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Piura, identificado con DNI: 71216534, declaro que:

Soy autor del trabajo final titulado: "Propuesta de mejora en la visibilidad y calidad de información para el correcto costeo en empresas de servicios especializados"

El mismo que presento bajo la modalidad de Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el Título de Licenciado en Administración de Servicios.

El texto de mi trabajo final es original y no vulnera los derechos de terceros o, de ser el caso, derechos de los coautores, incluidos los derechos de propiedad intelectual, datos personales, entre otros. En tal sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para lo cual, he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas. Asimismo, el texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico; y que la investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

En caso de detectarse el incumplimiento de lo declarado asumo frente a terceros, la Universidad de Piura y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

La asesoría del trabajo estuvo a cargo del siguiente docente de la Universidad de Piura:

- Mgtr. Arturo Chávez Panichi, identificado con DNI: 09139317

Declaro (declaramos que):

Luego de haber empleado el software de coincidencia Turnitin, revisado las fuentes de información señaladas por el autor, y en razón de mi (nuestra) experiencia como investigador(es), declaro (declaramos) que las ideas expuestas en el trabajo final alcanzan las condiciones de calidad, integridad y originalidad acorde a los objetivos institucionales y estándares en materia de investigación. Finalmente, no asumo (asumimos) responsabilidad por la posible vulneración de derechos de autor en el trabajo final referido, pues tal responsabilidad es exclusiva del autor.

Fecha: 18/03/2026



Firma del autor



Firma del asesor

Firma del co-asesor



## Dedicatoria

A mi madre Josefina y a Alex, quienes con su esfuerzo y sacrificio me sacaron adelante y fueron ejemplo de coraje, optimismo y perseverancia. A mi hermana Gabriela, por su apoyo incondicional y compañía. Y finalmente, a mi abuelita Consuelo y a mi padre Alfonso, que desde donde estén espero que compartan conmigo este logro.

## Resumen

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional tiene como objetivo describir y analizar una experiencia profesional orientada a mejorar la eficiencia operativa y el control de gestión mediante la gestión por procesos y la transformación digital en el área de servicios de la empresa "RB". Inicialmente el diagnóstico mostró que el proceso de revisión y aprobación de solicitudes de compra era lento, poco confiable y carente de control presupuestal, lo que generaba reprocesos, sobrecostos y retrasos que impactaban en la operación y la rentabilidad. En este contexto, se diseñó e implementó un nuevo flujo de proceso, con base en la uniformización de datos, la automatización de puntos de control y la definición de reglas de negocio claras, utilizando herramientas como Microsoft Forms, SharePoint Lists y Power Automate. Como resultado de esta operación, el tiempo de revisión se redujo en 33 %, el porcentaje de errores disminuyó de manera significativa y las compras sin control presupuestal prácticamente se redujeron a cero. Paralelamente, se desarrolló una arquitectura de datos basada en procesos de extracción, transformación y carga (ETL) que permitió integrar la información financiera y operativa proveniente del sistema de planificación de recursos empresariales(ERP), dando lugar a la construcción de dashboards de control que brindan visibilidad sobre ingresos, costos y avance de contratos. La solución propuesta no solo mejoró el control operativo y financiero, sino que sentó las bases técnicas para futuras mejoras, como la implementación de modelos de costeo más avanzados y la optimización del control inmediato. Asimismo, la operación permitió desarrollar competencias profesionales vinculadas a la gestión de procesos, el análisis de datos y la gestión del cambio organizacional. En conjunto, el trabajo demuestra que la combinación de gestión por procesos, automatización y Business Intelligence constituye una táctica efectiva para fortalecer la eficiencia, la transparencia y la sostenibilidad de los procesos en organizaciones de servicios.

## Tabla de contenido

Introducción .....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos .....	7
Capítulo 1 Aspectos Generales .....	8
1.1 Descripción de la empresa.....	8
1.2 Modelo de Negocio .....	8
1.3 Descripción del área y del puesto de trabajo.....	9
1.4 Situación de la empresa .....	9
1.5 Descripción del problema .....	9
Capítulo 2 Fundamentación teórica .....	11
2.1 Costeo de servicios y contratos.....	11
2.2 Gestión de costos y control de gestión .....	13
2.3 Gestión de procesos y Business Process Management (BPM) .....	15
2.4 Business Intelligence y control de gestión.....	17
2.5 Transformación digital y automatización de procesos.....	19
2.6 Gestión del cambio organizacional.....	21
Capítulo 3 Aportes y desarrollo de la experiencia .....	23
Capítulo 4 Descripción de la propuesta.....	29
4.1 Solución 1: Rediseño técnico del proceso de compras.....	29
4.2 Reglas de negocio e indicadores operativos .....	29
4.3 Solución 2: Arquitectura de datos y dashboard de control .....	30
4.4 Calidad de datos y aseguramiento de la información .....	31
4.5 Integración de la solución propuesta.....	31
4.6 Corolario técnico del capítulo .....	31
Conclusiones.....	32
Glosario.....	33
Referencias.....	38

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Flujograma del proceso inicial de compras previo a la implementación de herramientas de control.</i> .....	24
<b>Figura 2</b> <i>Flujograma del proceso de solicitud de compras con las implementaciones de herramientas de control.</i> .....	25
<b>Figura 3</b> Dashboard de control general de contratos.....	30



## Introducción

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) tiene como propósito analizar y resolver un conjunto de problemas detectados en el Área de Servicios de una unidad operativa de la empresa RB, relacionados con la carencia de información veraz, confiable y oportuna para elaborar un costeo real de los contratos. Esta limitación se manifiesta en tres dificultades principales: el tiempo excesivo requerido para el análisis de contratos, la falta de desagregación de los costos y la ausencia de mecanismos formales de control y aprobación en las adquisiciones.

En este marco, el trabajo explica una intervención profesional enfocada a mejorar la visibilidad, trazabilidad y control de la información mediante el uso de herramientas tecnológicas de análisis de información, diseño de procesos y automatización de flujos. La finalidad inmediata de la propuesta no fue la implementación de un sistema de costeo avanzado, sino la adecuación de las condiciones necesarias (información estructurada, procesos claros y datos confiables) que permitan aplicar, en una etapa posterior, metodologías de costeo más precisas.

En este sentido, el estudio contribuye a la mejora de la eficiencia operativa y al fortalecimiento de la toma de decisiones en el área de servicios, alineando la gestión diaria con los objetivos financieros y estratégicos de la organización.

### Objetivo general

Sentar las bases de información, visibilidad y control necesarios para mejorar la gestión de costos y la rentabilidad de los contratos del Área de Servicios.

### Objetivos específicos

- Reducir los tiempos de análisis y revisión de contratos mediante la consolidación y visualización de la información.
- Incrementar la trazabilidad y el control de los costos asociados a horas de trabajo y compras.
- Establecer mecanismos de control preventivo que permitan anticipar desviaciones presupuestales en los contratos de servicios.

## Capítulo 1 Aspectos Generales

### 1.1 Descripción de la empresa

En el Perú, “RB” (nombre modificado por razones de confidencialidad) se fundó en 1918 y, en la actualidad, cuenta con más de quinientos colaboradores a nivel nacional. La organización se dedica a la venta, el almacenamiento y la distribución de rodamientos, soluciones mecatrónicas, sellos y sistemas de lubricación. Asimismo, ofrece servicios especializados de lubricación industrial, mantenimiento predictivo, alineamiento, análisis vibracional, soluciones de ingeniería, remanufactura de rodamientos y reacondicionamiento de aceites industriales a empresas ubicadas en Lima y diversas regiones del país.

La empresa opera a nivel mundial bajo una filosofía basada fundamentalmente en la estrecha relación con el cliente, impulsada por la innovación tecnológica y búsqueda de soluciones simples y eficientes. Durante la última década, y como respuesta a la globalización y a los desafíos de sostenibilidad, la organización incorporó soluciones orientadas a la reutilización de aceites industriales. Actualmente, “RB” es guiada por el propósito de seguir reduciendo la fricción industrial para contribuir a un futuro más sostenible y eficiente, y así continuar con su legado.

#### Misión y Visión

A partir del propósito institucional, se definieron la misión y visión de la empresa:

Misión: Proveer soluciones de ingeniería que reduzcan la fricción y aumenten la eficiencia de los sistemas industriales, mejorando la confiabilidad y el rendimiento de los clientes.

Visión: Ser líderes globales en soluciones que promuevan un futuro más sostenible, eficiente y productivo para la industria y la sociedad.

### 1.2 Modelo de Negocio

La empresa “RB” opera bajo un modelo de negocio Business to Business (B2B), orientado principalmente a industrias manufactureras, automotrices, mineras, energéticas, de construcción y aeronáuticas. Su propuesta de valor combina productos de alta confiabilidad con servicios especializados de ingeniería, mantenimiento mecánico y monitoreo de condición, lo que posiciona al Área de Servicios como un componente clave para generar ingresos recurrentes y fidelizar a los clientes.

Las principales actividades incluyen la investigación e innovación en ingeniería aplicada a rodamientos (cojinetes, rodillos y chumaceras) la distribución de productos, y la prestación de servicios

especializados. Estas actividades no solo generan ingresos directos, sino que también impactan en la rentabilidad global de la empresa, haciendo crítica una adecuada gestión de costos y contratos en el Área de Servicios.

“RB” no vende sus productos a través de su página web, sino que lo hace a través de sus distribuidores y socios comerciales. La relación con sus clientes se da a través de consultoría técnica especializada, formación y capacitación, y otros contratos.

### **1.3 Descripción del área y del puesto de trabajo.**

El colaborador y autor de este TSP se desempeña en el Área de Servicios, la cual se divide en un componente operativo y uno administrativo. El primero se encarga de la ejecución de servicios en campo, mientras que el segundo gestiona contratos, facturación, control de costos, seguimiento de compras, mapeo de procesos y los reportes financieros.

El puesto que ocupa el colaborador es el de *Analista de Administración, Control y Gestión de Servicios*, cuyas funciones principales incluyen el control de horas de trabajo, la supervisión de gastos frente al presupuesto, y la elaboración de reportes financieros para la toma de decisiones de la organización. Adicionalmente, revisa la temporalidad, el mapeo de procesos nuevos y la reportabilidad de resultados.

### **1.4 Situación de la empresa**

El Área de Servicios enfrenta un entorno complejo caracterizado por factores externos, como el ingreso de nuevos competidores, la situación política del país y la escasez de personal especializado, así como por factores internos, entre ellos constantes reestructuraciones organizacionales, la adopción de nuevos sistemas de medición y políticas de seguridad más estrictas.

### **1.5 Descripción del problema**

El problema central identificado es la falta de información confiable y oportuna para el costeo real de los contratos de servicios. Este problema se manifiesta en tres aspectos específicos: el exceso de tiempo requerido para analizar y dar seguimiento a los contratos, la falta de categorización detallada de los costos y la ausencia de controles formales en el sistema de compras.

Como consecuencia, la gestión se realizaba de manera reactiva, con información incompleta y tardía, lo que dificultaba anticipar desviaciones presupuestales, controlar sobrecostos y evaluar la rentabilidad real de los contratos. Estos factores limitantes evidenciaron la necesidad de una

intervención orientada a mejorar la visibilidad, el control y la trazabilidad de la información como condición previa para la implementación futura de un sistema de costeo real.



## Capítulo 2 Fundamentación teórica

El presente marco teórico integra los principales enfoques conceptuales vinculados al costeo de servicios y contratos, la gestión y control de costos, la gestión de procesos de negocios (BPM), así como el uso de herramientas de Business Intelligence (BI), la transformación digital, la automatización de procesos y la gestión del cambio organizacional. En conjunto, estos enfoques constituyen pilares para fortalecer la eficiencia operativa, la toma de decisiones basada en información y la mejora continua en organizaciones modernas similares. Estas herramientas fueron seleccionadas por su capacidad de responder al problema identificado y convergen en la propuesta como una fase previa indispensable para la futura implementación de un sistema de costeo real de contratos.

### 2.1 Costeo de servicios y contratos

Las investigaciones realizadas y analizadas sustentan que el costeo de servicios y contratos debe abordarse como un proceso estratégico, integrado a la gestión de procesos, el control de la gestión y la toma de decisiones. En este escenario, estos aportes teóricos y empíricos sustentan la necesidad de contar con modelos de costeo adecuados, orientados a la rentabilidad, la sostenibilidad contractual y la generación de valor.

En un entorno donde la diferenciación de productos físicos resulta cada vez más limitada, las organizaciones optan por competir a través de los servicios, priorizando la puntualidad, la rapidez de respuesta y la eficiencia en la atención al cliente, generando así experiencias valiosas, difíciles de olvidar (Kotler y Keller, 2016).

El costeo de servicios constituye un elemento crítico en organizaciones cuya actividad se desarrolla mediante contratos, especialmente en ambientes competitivos y requerimientos de respuesta rápida, donde la precisión de la cotización y la correcta estimación de costos determinan la sostenibilidad del servicio. En este sentido, muchas empresas de servicios determinan sus costos en base a estimaciones deducidas de servicios anteriores, práctica que frecuentemente conlleva a pérdidas económicas no identificadas oportunamente, cancelación de servicios o renegociaciones contractuales forzadas (Canto, 2013). El autor propone la cadena de valor como herramienta de gestión, integrando factores de decisión que permiten conocer la situación financiera en tiempo real; este enfoque resulta relevante para identificar actividades más costosas, déficits en unidades de negocio y la necesidad de un costeo alineado con procesos operativos y estratégicos.

Desde el punto de vista del desempeño contractual, el análisis del costo de los contratos de servicios resulta indispensable para medir su rentabilidad real. Rivera y Chávez (2019) analizan un contrato de servicios de alquiler de equipos de tecnologías de la información y demuestran que la incapacidad de identificar adecuadamente los costos limita estrategias comerciales sostenibles, afectando directamente la rentabilidad. Su metodología descriptiva y transversal, basada en análisis documental y observación de campo, es coherente con la naturaleza del TSP, al resaltar que la rentabilidad contractual no se puede evaluar solo a través de los ingresos, sino desde una comprensión integral de los costos asociados al servicio.

Un desafío reiterado en el costeo de servicios es la adjudicación de costos indirectos (el *costo* es el valor monetario de los recursos utilizados, mientras que el *costeo* es el método o proceso mediante el cual esos costos se calculan, asignan y analizan). En este marco, Silva (2025) propone la aplicación del costeo basado en actividades (ABC) como mecanismo para mejorar la asignación de costos indirectos, vinculándolos directamente con las actividades que los generan. Este modelo resulta pertinente para el TSP porque supera esquemas tradicionales de costeo y proporciona información más precisa para la gestión de procesos y el control de gestión, especialmente cuando se analizan contratos con múltiples actividades y recursos compartidos.

En 2017, Torres desarrolló un proceso de costeo para empresas de servicios de ingeniería y construcción del sector minero, destacando la identificación de componentes del costeo (mano de obra, materiales y costos indirectos) y su relación con especificaciones técnicas y plazos contractuales. Asimismo, resalta la necesidad de comunicación fluida entre áreas, planificación adecuada y seguimientos periódicos para prevenir desviaciones que afecten la inversión presupuestada y rentabilidad proyectada. Estos elementos fortalecen el enfoque del presente TSP en control de gestión y articulación entre contabilidad financiera y contabilidad administrativa de "RB".

La implementación de sistemas de costos por órdenes, como plantean Arbañil et al. (2017), permite mejorar el costeo de contratos al adecuar el sistema a la naturaleza específica de cada servicio. Este aporte refuerza que la elección del sistema de costeo influye en la capacidad de controlar, evaluar y optimizar la ejecución contractual, evitando enfoques genéricos que distorsionan la información para decidir.

Datta y Roy (2010) analizan técnicas de modelamiento de costos en contratos basados en disponibilidad y evidencian que, ante la ausencia de metodologías consolidadas, la práctica se apoya en analogías y juicio experto. Identifican desafíos críticos como incertidumbre a lo largo del ciclo de vida, coproducción con el cliente, dificultad para estimar mantenimiento futuro y consideración limitada de riesgos centrados en el cliente; por ello, proponen modelos conjuntos cliente-proveedor

y una transformación interfuncional que permita comprender integralmente el proceso de estimación de costos, aportando al TSP una visión avanzada alineada con gestión del riesgo y decisiones estratégicas en contextos complejos.

Complementariamente, la literatura reciente evidencia que el costeo real de servicios demanda sistemas flexibles, estructuras contables consistentes, integración de datos y talento capacitado. En una revisión bibliográfica, Mohammad y Salleh (2022), identifican seis clústeres: innovación en servicios y necesidad de mediciones flexibles; sistemas contables avanzados con centros de costos claros; diseño y gestión de procesos para vincular actividades y centros de costos; recursos humanos capacitados; sistemas de datos integrados (p. ej., SAP o PDM) para trazabilidad; y el rol estratégico del ABC para calcular costos reales y mejorar eficiencia, especialmente en servicios gubernamentales.

En el mismo sentido, los métodos tradicionales de distribución de costos presentan limitaciones en servicios. El costeo por absorción asigna costos fijos y variables a unidades producidas o servicios entregados, pero Samuelson y Nordhaus (2010) advierten que la distribución de indirectos por volúmenes puede distorsionar resultados cuando los servicios son heterogéneos y consumen recursos de manera desigual. El costeo variable, al considerar solo costos que varían con el nivel de actividad, resulta útil para decisiones de corto plazo, pero McCaffrey (2017) señala que no refleja la totalidad de recursos consumidos, limitando la evaluación de rentabilidad real de contratos.

En respuesta a estas limitaciones, el ABC asigna costos según actividades que consumen recursos. Kaplan y Cooper (1998) sostienen que el ABC identifica inductores (cost drivers) para vincular gastos con actividades específicas, ofreciendo una visión más precisa del consumo. Bustamante (2015) destaca que mejora la transparencia y facilita decisiones estratégicas, especialmente en organizaciones de servicios con procesos transversales. Borges et al. (2024) refuerzan su eficacia en instituciones complejas al permitir desagregar costos y vincularlos directamente con actividades que generan valor.

## **2.2 Gestión de costos y control de gestión**

La gestión de costos constituye un elemento fundamental para la sostenibilidad y continuidad de las organizaciones. Ren y Zurita (2021) sostienen que la ausencia de control de recursos conduce a decisiones erradas que pueden comprometer la permanencia empresarial; enfatizan que la contabilidad no cumple solo una función tributaria, sino que permite medir desempeño, proyectar y tomar decisiones a partir de datos acumulados. Su estudio evidencia que, cuando no se registran

sistemáticamente recursos invertidos, la operación tiende a ejecutarse de manera empírica, generando costos y gastos no controlados; en respuesta, proponen un modelo de planeación que integra mapeo, pronóstico de demanda, planeación, estructura de costos y punto de equilibrio.

El control de gestión adquiere dimensión estratégica cuando se analiza desde la cadena de valor. El análisis de cadena de valor, apoyado en contabilidad de gestión y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es fundamental para comprender el funcionamiento organizacional y orientar fines estratégicos en entornos competitivos (Suárez-Tirado, 2013). El autor propone algunas alternativas de mejora como alianzas estratégicas, cambios logísticos, terciarización e indicadores, que permiten reducir costos y mejorar servicios; en su caso, las decisiones sobre infraestructura logística, capacidad de almacenamiento y tercerización contribuyeron a disminuir los costos, mejorar la oportunidad de entrega y fortalecer la imagen corporativa.

La efectividad del control de gestión depende de la calidad de la información generada por los sistemas de costeo. Villalba et al. (2021) señalan que gestión y costeo están íntimamente ligados: la gestión requiere información confiable para decidir, mientras que los costos reflejan decisiones directivas. Destacan que planificación, organización, ejecución y evaluación son indispensables para controlar las actividades, considerando que los costos representan egresos significativos. En este marco, el ABC se plantea como método que entrega datos más precisos sobre costos indirectos, contribuyendo a mejores decisiones y a una estrategia orientada a la competitividad.

Desde una óptica integradora, Diefenbach et al. (2018) desarrollan un sistema de control de gestión de costos (SCGC) que articula la literatura de gestión de costos y sistemas de control de gestión. Con evidencia experimental en empresas europeas, demuestran que el SCGC mejora el desempeño organizacional y que su efecto es visible a través rentabilidad. El estudio subraya que la cultura de concienciación sobre costos y la selección adecuada de métodos de control son componentes de mayor impacto, y que los efectos son más fuertes en organizaciones con innovación radical, reforzando la necesidad de alinear costos con estrategia y contexto de cambio.

El control y la reducción de costos también se consolidan como herramientas esenciales para mejorar la eficacia y la eficiencia en entornos competitivos. Akeem (2017) demuestra el impacto positivo del control de costos y su dependencia de técnicas adecuadas, reducción de desperdicios y uso del presupuesto. Asimismo, destaca la importancia de estándares realistas, revisiones periódicas de costos fijos, objetivo y factores humanos como la motivación y los incentivos, mostrando que el control de costos incorpora dimensiones conductuales.

La investigación contemporánea amplía la visión mecanicista y reconoce que los costos son consecuencia de decisiones operativas de gerentes, influidas por restricciones, incentivos y sesgos. Banker et al. (2018) plantean “abrir la caja negra” del comportamiento de costos, usando su comportamiento observado como lente para analizar determinantes y consecuencias de decisiones gerenciales, lo que vincula gestión de costos con contabilidad gerencial y diseño de procesos y sistemas de control.

### **2.3 Gestión de procesos y Business Process Management (BPM)**

Las referencias revisadas sustentan que el BPM es un sistema integrado de gestión basado en procesos que vincula estrategia y operación (Rodríguez-Ríos, 2015) y que su implementación efectiva depende de documentación profunda y estandarización orientada a automatización y BPMS (Supelano, 2015), metodologías y filosofías de mejora continua orientadas a valor (Duro & Gilart, 2016; Hitpass, 2017), evidencia aplicada para mejorar resultados y satisfacción (Ampuero et al., 2020), gestión de factores críticos de éxito (Sánchez et al., 2018; Idogawa et al., 2023), selección y comprensión de estándares/notaciones (Ko et al., 2009) e integración emergente de BPM con gestión de riesgos (Lamine et al., 2020).

Rodríguez-Ríos (2015), a partir de una revisión sistemática concluye que el BPM integra gestión, procesos y tecnología para alinear la estrategia con la operación diaria mediante procesos medibles y mejorables. Este enfoque implica: que la planeación culmina con la definición de procesos como una base de la operación, incorporando un modelamiento, gestión y mejoras basada en resultados medibles, control y retroalimentación. Tal es así, que en una perspectiva aplicada, Hitpass (2017) aborda la BPM como metodologías, mejores prácticas y tecnologías que automatizan la ejecución y control, articulando la gestión con la arquitectura empresarial orientada a procesos y mejora continua desde una visión estratégica y práctica.

Supelano (2015) indica que la documentación con detalle suficiente para soportar la automatización, constituye un componente decisivo y propone un modelo de automatización de documentación orientado a ISO 9001 y teoría BPM, demostrando que documentar al detalle permite responder con agilidad a cambios y habilitar una BPMS con ahorros de costos y tiempo. Sus conclusiones subrayan que la automatización eficiente exige profundidad documental; si la documentación es superficial, no es viable una BPMS. También destaca la cultura por procesos, competencias del talento humano e identificación de interfaces (software) como aspectos críticos.

La gestión por procesos se fortalece al integrarse con filosofías de mejora continua. Duro y Gilart (2016) sostienen que, en educación superior, la competitividad exige identificar y eliminar

cuellos de botella en la cadena de valor de servicio; la combinación de LEAN, Six Sigma y BPM permite prescindir de procesos que no generan valor, automatizarlos y mantener la mejora continua. Este enfoque es consistente con la lógica de BPM al mapear, medir y rediseñar procesos para mejorar desempeño, calidad y uso de recursos, con orientación explícita al valor.

En servicios públicos, Ampuero et al. (2020) proponen un modelo BPM para mejorar resultados de gestión en un centro de salud y concluyen que BPM constituye una herramienta efectiva para mejorar la gestión institucional, destacando simplificación administrativa y satisfacción de usuarios, así como la necesidad de socialización de instrumentos, capacitación y seguimiento de procesos por área.

La implementación de BPM suele fallar cuando se subestiman condiciones organizacionales. Sánchez et al. (2018) muestran que factores críticos de éxito varían por etapa y proceso, y que la alineación entre objetivos estratégicos y procesos es central. Idogawa et al. (2023) encuentran que, para gestionar el cambio en proyectos BPM, los factores críticos principales son gestión de proyectos, apoyo de alta dirección y competencias tecnológicas; además, resaltan que la tecnología no debe asumirse como factor principal del éxito, sino que es esencial movilizar personas y gestionar dirección y proyecto.

El incremento de estándares ha generado confusión; Ko et al. (2009) destacan la falta de estándares de diagnóstico establecidos, pero definen cuatro grupos: ejecución, intercambio, gráficos y diagnóstico. Esto sustenta que la elección de herramientas (incluyendo BPMS) afecta interoperabilidad, ejecución y capacidad de análisis, por lo que su selección debe alinearse con objetivos de control, mejora y automatización.

Dado que los procesos operan en entornos competitivos e impredecibles, la integración de riesgos se vuelve relevante. Lamine et al. (2020) proponen Risk-aware BPM (R-BPM) y el método BPRIM, que sincroniza BPM y ERM, unifica conceptos de riesgo y proceso y utiliza un lenguaje de modelado extendido para incorporar riesgos. La evaluación en un caso real sugiere aplicabilidad, aportando bases para proyectos BPM donde el control y continuidad exigen integrar riesgos desde el diseño.

En el contexto aplicado del TSP, herramientas de modelación como Bizagi permiten operacionalizar esta lógica. Haro et al. (2025) encuentran alta correlación entre gestión por procesos y eficiencia productiva en una empresa textil, proponiendo mapas y diagramas de procesos con Bizagi Modeler. Ortíz-Fernández et al. (2024), en una revisión de literatura, concluyen que la gestión por procesos mejora rentabilidad, eficiencia y satisfacción del cliente, especialmente cuando se integra con tecnologías de información que habilitan la gestión de procesos de negocio. Las etapas de un proceso,

flujo de trabajo, programa informático o sistema, son representadas por diagramas de flujo. Éstos se componen de formas conectadas por líneas y representan procesos paso a paso para facilitar la toma de decisiones, reducir ambigüedad y mejorar los flujos de trabajo (Belcic y Stryker, 2024)

Asimismo, Center (2016) señala que los flujogramas IBM permiten visualizar y documentar procesos complejos reduciendo ambigüedad y mejorando comunicación; en este marco, Bizagi permite definir el flujo de interacción entre personas, sistemas y actividades, estableciendo un esquema de control de compras en el área de servicios. Vidović (2025) propone simulaciones que permiten modelar procesos empresariales complejos para predecir resultados y evaluar cambios sin afectar el entorno real; su aplicación en logística permite detectar cuellos de botella, optimizar flujos, reducir retrasos, incrementar productividad, disminuir costos y fortalecer competitividad.

El BPM aporta estructura y disciplina de ejecución mediante medición y control, lo que exige definir indicadores, asegurar trazabilidad y monitorear desempeño para identificar cuellos de botella, demoras y sobrecostos. Una BPMS facilita la captura de datos e información, mientras que la orientación por procesos y mejora continua demanda información oportuna y comparable para evaluar resultados, priorizar mejoras y alinear la operación con estrategia. En este punto, el paso hacia la inteligencia de negocios (BI) resulta natural: los datos del ciclo de vida de procesos se convierten en insumos para análisis, visualización y seguimiento directivo.

#### **2.4 Business Intelligence y control de gestión**

La BI se ha consolidado como soporte clave para fortalecer el control de gestión al proporcionar capacidades avanzadas de análisis, visualización y comprensión del desempeño organizacional (Guzman y López, 2017). Boza y Cuenca (2009) señalan que la BI puede implantarse progresivamente con riesgos controlados, permitiendo contrastar la inversión y los beneficios. En su estudio, el área de control de gestión fue beneficiaria directa al contar con mayor capacidad analítica para la toma de decisiones, apoyada en Data Warehouse corporativo y en preprocesamientos analíticos en línea OLAP. Un aspecto relevante es que la implantación de la BI se concibe como proyecto organizacional: documentación, experiencia acumulada y evaluación positiva de alta dirección.

Guzmán y López (2017) proponen la BI como una estrategia para empresas productivas, destacando la necesidad de definir indicadores clave (KPI) alineados a objetivos estratégicos. A partir del levantamiento de información, diseñan un Dashboard con tablas y gráficos de granularidad fina para reducir la incertidumbre. Concluyen que es necesario sustentar las decisiones en una información integral, confiable y segura, gestionada por una arquitectura de BI, evidenciando brechas en áreas pequeñas donde BI aún no se articula plenamente con gestión estratégica.

La aplicabilidad de la BI se extiende a contextos de alta complejidad informacional. Goti-Elordi et al. (2017) describen la implantación de BI en un entorno de big data para apoyar decisiones estratégicas, mostrando que ésta contribuye a la agilidad y el rendimiento del proceso para la toma de decisiones y puede evolucionar desde análisis descriptivos sencillos hacia funciones predictivas complejas. Elbashir et al. (2022) muestran que la asimilación de la BI en sistemas integrados de control de gestión mejora el rendimiento de procesos cuando la alta dirección promueve la creación de conocimiento y respalda la infraestructura de los datos.

El impacto de la BI se potencia al integrarse con sistemas empresariales y control de gestión. Elbashir et al. (2021) demuestran que la interacción entre sistemas de información integrados y MCS habilitados con la BI favorece la asimilación de información de control a nivel de proceso, mejorando el rendimiento de los procesos y el desempeño organizacional. Youssef y Mahama (2021) evidencian que la BI y analítica median parcialmente la relación entre uso de ERP y la aplicación de prácticas de contabilidad de gestión (presupuestos, costeo y evaluación del rendimiento), sugiriendo que los beneficios del ERP no se podrían materializar plenamente sin capacidades analíticas.

Sinarasri y Chariri (2023) muestran que, en startups, el sistema de control de gestión contribuye de manera positiva al rendimiento, pero la BI no siempre modera esa relación debido a limitaciones de gobernanza, capacidades analíticas y recursos. Esto refuerza que BI requiere alineación con MCS, gobernanza y condiciones contextuales para potenciar el control de gestión.

Finalmente, el control de gestión apoyado en la BI depende también de roles organizacionales. Järvenpää et al. (2023) encuentran que los controllers cumplen la función de filtrar e interpretar grandes volúmenes de datos, construyendo confianza en la información y facilitando su comprensión; la confianza emerge de la combinación entre estandarización, verosimilitud del sistema, reputación profesional y comprensión colectiva.

En el marco de herramientas concretas, Power BI se presenta como plataforma de BI para integrar y visualizar datos (Microsoft, s.f.). Galindo et al. (2024) destacan su relevancia para procesar información y facilitar decisiones más acertadas; Microsoft (s.f.) señala que unifica análisis empresarial y de autoservicio con precisión y coherencia en tiempo real, con interfaz accesible para usuarios no técnicos. Toapanta-Cisneros (2024) sostiene que Power BI incrementa competitividad al fortalecer administración estratégica basada en datos; en la propuesta, permitió visibilizar reportes e integrar información sobre fluctuación y categorización de gastos por contrato, periodo y tipo de gasto.

## 2.5 Transformación digital y automatización de procesos

La literatura revisada sostiene que la transformación digital (TD) es un proceso estratégico-organizacional que integra tecnologías emergentes en la cadena de valor (Medina-Chicaiza et al., 2022) y que, en América Latina, se aceleró con el COVID-19, enfrentando brechas y condicionantes de contexto (Valdiviezo et al., 2022). La automatización se justifica cuando se apoya en BPM y BPMS para reducir reprocesos, duplicidades, tiempos de espera y desperdicios (Granda-Campoverde & Bermeo-Valencia, 2022), y cuando se precede por innovación y rediseño del proceso (Mayorga, 2022). Tecnologías como la automatización robótica de procesos (RPA) y la automatización inteligente de procesos (IPA) amplían el espectro de automatización (Siderska, 2020; Kholiya et al., 2021; Afriliana & Ramadhan, 2022), con convergencias hacia IA/IoT y automatización prescriptiva (Bhadra et al., 2023). La sostenibilidad del cambio requiere liderazgo, cultura digital, competencias, control y gestión del riesgo (Dávila et al., 2024; Schlegel & Kraus, 2023; Herrera-Sánchez, 2024; Adewumi et al., 2024).

Medina-Chicaiza et al. (2022) describen la TD como reconversión y adaptación basada en tecnologías digitales para cubrir demandas y ofrecer productos o servicios innovadores, resaltando impacto en eficiencia de recursos y capacidad de respuesta. Valdiviezo et al. (2022) concluyen que la TD se orienta en la región hacia educación, empresas y personas, con oportunidades y retos (brecha digital, barreras político-económicas), demandando cambios en estructuras de gestión, inversión, financiamiento, políticas públicas y capacitación.

Desde el enfoque BPM, Campoverde y Bermeo-Valencia (2022) proponen una metodología para automatización aplicable a organizaciones diversas; en su caso, el uso de un BPMS redujo sobre procesos, reprocesos, esfuerzos duplicados, tiempos de espera y desperdicios, logrando gestión más eficiente y flexible. Recomiendan replicar fases ajustándolas al contexto, considerar la orientación a procesos y desarrollar una priorización previa de procesos a automatizar.

Mayorga (2022) enfatiza que, antes de automatizar, es vital innovar el proceso: propone un marco de alineación estratégica, diagnóstico, innovación y transformación digital, combinando BPM con Design Thinking para evitar automatizar ineficiencias y orientar la TD a la creación de valor.

Dávila et al. (2024) señalan que la TD exitosa requiere visión estratégica y compromiso de la alta dirección; las empresas con mejores resultados priorizan la experiencia del cliente, la cultura de innovación y la adopción de tecnologías emergentes, atendiendo resistencias, brechas de habilidades, ciberseguridad y ética de datos.

Espinosa-Vélez y Armijos-Buitrón (2022) subrayan que la digitalización acelerada por COVID-19 fortaleció el e-commerce y los canales digitales, elevando prioridades como automatización y experiencia del cliente, pero advierten que el mayor reto es construir cultura digital y acompañarla con gestión del cambio.

Siderska (2020) presenta la RPA como automatización con robots de software para tareas repetitivas y basadas en reglas, reportando beneficios en productividad, costos, calidad y reducción de errores; destaca el desafío de seleccionar procesos adecuados y la necesidad de integrar la RPA con BPM/BPMS, proyectando evolución hacia automatización inteligente. Afriliana y Ramadhan (2022) concluyen que RPA es vital en iniciativas de TD, pero su idoneidad actual se concentra en procesos basados en reglas; los procesos altamente complejos requieren una evolución hacia la RPA inteligente o la IPA.

Kholiya et al. (2021) describen la IPA como fusión de RPA con la IA para procesos capaces de aprender y adaptarse, con potencial amplio. Bhadra et al. (2023) proponen convergencia entre el internet de las cosas (IoT cognitivo) y la RPA inteligente para maximizar agilidad y resiliencia, integrando las operaciones y las acciones prescriptivas basadas en datos y contexto.

Schlegel y Kraus (2023) evidencian brechas entre competencias disponibles y requeridas para la transformación digital en el contexto de la RPA, señalando algunas dificultades de reprocesos y aparición de roles especializados. Herrera-Sánchez (2024) muestra que big data, IA y RPA aumentan rapidez y precisión del análisis en una auditoría interna, en la reducción de los costos y en el fortalecimiento de detección de riesgos, pero el impacto se limita por resistencia cultural, déficit de competencias e integración con sistemas heredados, concluyendo que el éxito requiere liderazgo, cultura de innovación y formación continua. Adewumi et al. (2024) encuentran que, en banca, la IA/RPA mejoran la eficiencia, experiencia del cliente y rentabilidad, pero advierten desafíos por desplazamiento laboral y la ciberseguridad, destacando el valor de la analítica en tiempo real para decisiones y gestión de riesgos.

En el contexto de la propuesta, herramientas como Microsoft Forms y SharePoint List se integran como mecanismos de captura y trazabilidad de solicitudes internas. Mientras Microsoft Forms estandariza el registro, SharePoint List organiza y da seguimiento colaborativo, fortaleciendo transparencia y coordinación, lo que resulta esencial para control de compras y cotizaciones (Revista Byte, 2023). Por otro lado Power Automate se incorpora como herramienta de automatización.

En conjunto, estos fundamentos avalan el uso de las herramientas mencionadas como respuesta a los problemas de visibilidad y control, reconociéndolas como primera fase hacia metodologías de costeo avanzadas.

El programa de diagramación de procesos Bizagi aporta claridad en los procesos, el Power BI otorga visibilidad a costos y facturación, Forms y SharePoint List aseguran trazabilidad en compras, y Power Automate integra y automatiza flujos. Estas soluciones permiten construir un sistema con información estructurada y disponible en tiempo real, condición indispensable para mejorar rentabilidad y, en una etapa posterior, aplicar modelos de costeo basados en actividades que fortalezcan la gestión preventiva y estratégica del área de servicios.

## **2.6 Gestión del cambio organizacional**

La gestión del cambio organizacional se entiende como una respuesta estratégica y deliberada frente a entornos dinámicos y globalizados, donde los cambios espontáneos o mal conducidos pueden generar impactos desfavorables (Rodríguez & Fernández, 2007). El cambio no es un evento aislado, sino una manifestación de innovación que requiere conducción, coordinación y medición; por ello, se propone abordarlo a través de proyectos y, cuando corresponda, como programas de cambio para asegurar planificación, ejecución ordenada y evaluación del impacto (Rodríguez & Fernández, 2007).

La literatura reciente refuerza esta visión al señalar que la implementación exitosa depende de variables asociadas como planeación y estrategia, liderazgo, cultura, innovación y resistencia al cambio, las cuales deben analizarse según características particulares de cada organización (Campas et al., 2020). En esta línea, el cambio deja de concebirse como caos e incertidumbre y se entiende como herramienta para anticiparse, diferenciarse y construir ventaja competitiva. Campas et al. (2020) proponen apoyarse en herramientas como el ciclo PHVA para monitorear avances, detectar desviaciones y reencauzar acciones hacia objetivos, aumentando certidumbre durante la transición. Desde el componente humano, Dávalos (2015) resalta que liderazgo, cultura y satisfacción de necesidades influyen en la aceptación del cambio; el líder debe crear condiciones propicias y reducir resistencias, reconociendo percepciones diversas del cambio.

En términos operativos, la gestión del cambio exige metodologías para diagnosticar y focalizar esfuerzos, especialmente en la fase inicial de “descongelamiento” (Lewin), donde es crítico intervenir prejuicios y preparar a la organización para el tránsito al estado deseado. Martínez-Bustos et al. (2018) proponen una metodología para implementar esa primera fase, identificando tipologías individuales y organizacionales y aplicando herramientas de decisión para determinar factores mínimos a modificar. Sus hallazgos muestran que la resistencia suele explicarse por falta de motivación, retroalimentación insuficiente y brechas de capacitación, por lo que focalizar en palancas de mayor influencia hace más efectivos los planes de acción y acelera la adopción.

La evidencia empírica también destaca el rol de habilidades directivas. Johnson (2018) encuentra que habilidades directivas globales explican alta proporción de variación de la gestión del cambio, destacando comunicación y trabajo en equipo como predictores; estilos comunicativos deficientes, ausencia de visión compartida y desinformación del entorno se asocian a bajo compromiso y mayores dificultades de adaptación.

Desde una revisión integradora y un estudio de caso, Errida y Lotfi (2021) identifican factores de éxito recurrentes (liderazgo del gestor de cambio, comunicación eficaz y constante, participación de interesados, motivación) y causas típicas de fracaso (visión poco clara, baja participación y comunicación deficiente). Además, señalan que la criticidad de los factores varía según el tipo de cambio y que algunos factores potencian a otros, lo que orienta a focalizar esfuerzos y recursos en cuestiones esenciales para elevar la probabilidad de éxito.



### Capítulo 3 Aportes y desarrollo de la experiencia

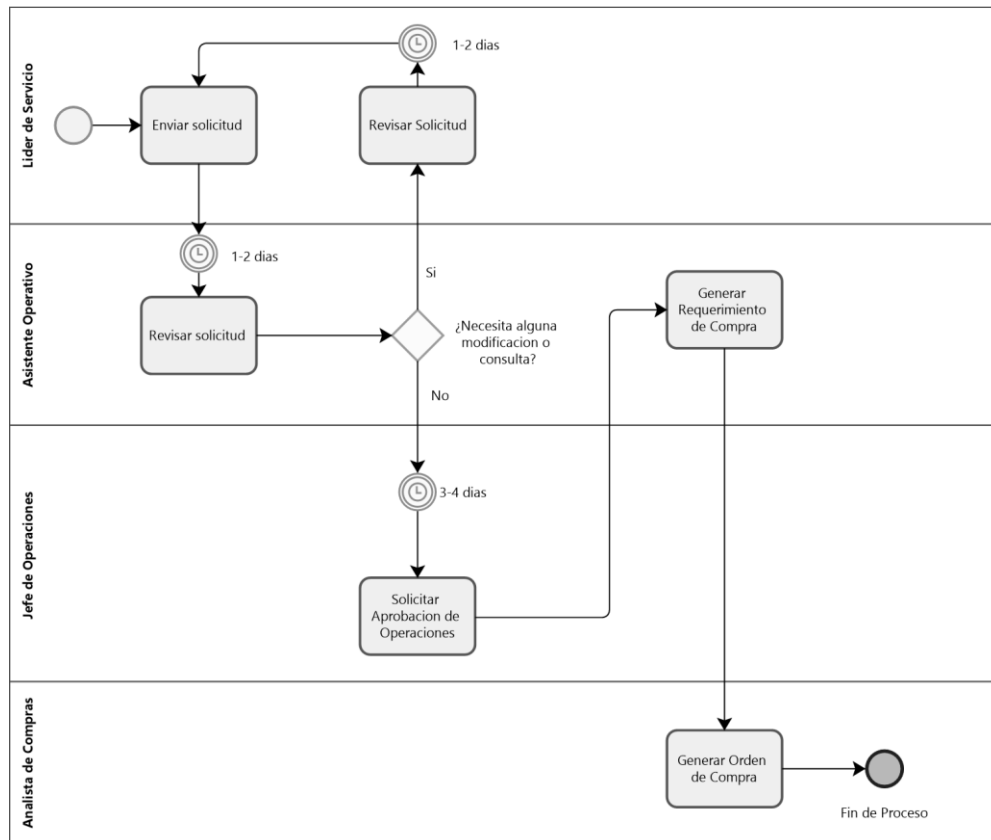
El diagnóstico inicial mostró que el proceso de revisión y aprobación de solicitudes de compra era lento y poco confiable. En el proceso original, el tiempo promedio de revisión oscilaba entre cuatro y seis días (Figura 1), y existía un porcentaje significativo de casos que requerían correcciones manuales debido a errores en la información o a solicitudes mal dirigidas. Además, se registraban compras sin control presupuestal, ya que no existía un mecanismo que vinculara las solicitudes con el presupuesto mensual de cada contrato. Esta situación generaba sobrecostos y retrasos, afectando directamente la operación y la rentabilidad de los servicios. Esto es consistente con lo señalado por Adewumi et al. (2024) y Dávila et al. (2024), quienes evidencian que los procesos manuales y poco estandarizados generan ineficiencias, reprocesos y pérdida de control operativo, afectando directamente el desempeño organizacional.

Una vez identificados estos errores, se tuvo que establecer un plan de acción, pues, de no hacerlo, la rentabilidad de los servicios podía verse comprometida. Lo primero que se realizó fue definir y entender el proceso antiguo (Figura 1), y en base a ello identificar a todos los usuarios involucrados, quienes eran responsables de emitir solicitudes, lanzar cotizaciones, revisar presupuestos, aprobar requerimientos y generar correos de estado de las solicitudes. Adicionalmente, se definieron las herramientas que se utilizarían (Microsoft Forms, SharePoint Lists y Power Automate) y, finalmente, se establecieron los flujos de interacción entre los usuarios y dichas herramientas para lograr un proceso más eficiente (Figura 2). Dentro de estos flujos se implementaron: el flujo de ingreso de solicitudes, el flujo de envío y recepción de cotizaciones, el flujo de revisión presupuestal, el flujo de aprobaciones y, finalmente, el flujo de trazabilidad para mantener informados a los usuarios sobre el estado de sus solicitudes.

Este enfoque se alinea con los principios del Business Process Management (BPM), que plantean la necesidad de modelar, estandarizar y optimizar los procesos como base para mejorar la eficiencia y el control de la gestión (Hitpass, 2017; Ampuero et al., 2020; Ortíz-Fernández et al., 2024).

Figura 1

Flujograma del proceso inicial de compras previo a la implementación de herramientas de control.





después de múltiples pruebas del proceso, se logró superar estos inconvenientes hasta alcanzar un flujo de solicitudes continuo y sin mayores problemas.

Una vez implementado el nuevo flujo, se hicieron evidentes los resultados. El tiempo de revisión se redujo de un promedio de seis días a aproximadamente cuatro días, gracias a la estandarización del ingreso de datos en Microsoft Forms y a la automatización en el manejo de las solicitudes mediante Power Automate. El porcentaje de errores disminuyó significativamente, ya que las solicitudes ahora incluían campos obligatorios y categorización automática, lo que redujo considerablemente los reprocesos.

Asimismo, el número de compras sin control presupuestal se redujo prácticamente a cero, puesto que cada solicitud debía validarse contra el presupuesto antes de avanzar en el flujo. En conjunto, el proceso pasó de ser manual y disperso a ser rápido, trazable y controlado, cumpliendo con los objetivos estratégicos planteados. La automatización de tareas mediante herramientas digitales responde a las tendencias actuales de automatización inteligente de procesos, las cuales permiten reducir tiempos, errores y dependencia de la intervención manual (Siderska, 2020; Kholiya et al., 2021; Afriliana & Ramadhan, 2022). Resultados similares han sido reportados en estudios recientes, donde la automatización y estandarización de procesos generan mejoras sustanciales en los tiempos de respuesta y en la calidad de la información, fortaleciendo el control de gestión (Elbashir et al., 2022; Adewumi et al., 2024).

No obstante, es importante señalar que aún existen aspectos que se pueden mejorar. Algunas solicitudes de cotización, sobre todo en el rubro de equipos de protección personal (EPP), presentan mayor tiempo de atención, principalmente por la diversidad y cantidad de ítems requeridos por contrato. Esta situación sigue generando algunos retrasos que se vienen evaluando para su solución.

En cuanto al sistema implementado, si bien constituye una base sólida, todavía no se ha incorporado un modelo de costeo ABC, lo que limita la asignación precisa de costos a cada contrato o centro de servicio. Así lo advierten Kaplan y Cooper (1998) y Bustamante Salazar (2015), quienes destacan que el costeo basado en actividades permite una mejor comprensión del consumo real de recursos en los servicios. Esto significa que, aunque se logró un control presupuestal básico, aún existe espacio para mejorar la visibilidad financiera a un mayor nivel de detalle.

Además, persisten riesgos asociados al volumen de solicitudes, ya que en escenarios de alta demanda el tiempo de respuesta podría extenderse si no se optimizan los recursos del área de compras o si no se integran mecanismos adicionales de priorización. Otro riesgo identificado es la dependencia tecnológica, pues cualquier falla en la integración de Microsoft Forms, SharePoint o Power Automate podría interrumpir el flujo y generar retrasos. Estos riesgos son coherentes con lo señalado por Errida y Lotfi (2021) e Idogawa et al. (2023), quienes destacan que la sostenibilidad de los procesos

automatizados depende tanto de factores tecnológicos como de la gestión del cambio y de las competencias del personal.

En conclusión, el salto en tiempo entre el proceso original y el proceso propuesto representa una reducción aproximada del 33 %. Mientras que en el proceso original se debía esperar alrededor de seis días (Figura 1), en el proceso optimizado el tiempo se redujo a cuatro días (Figura 2), considerando los días de espera para la cotización. Este resultado evidencia el impacto positivo de la digitalización del proceso, especialmente en la etapa de revisión, donde la mejora fue sobresaliente. Sin embargo, también pone de manifiesto que la mejora es un camino continuo, en el que aún queda pendiente la implementación de herramientas de costeo más avanzadas y la mitigación de riesgos operativos y tecnológicos que podrían afectar la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

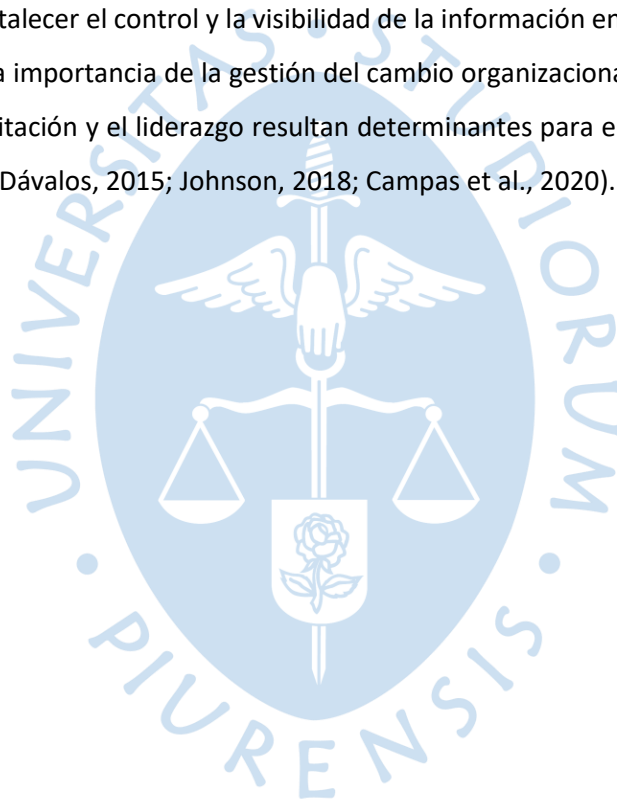
Complementariamente, en un inicio el área de servicios no contaba con un dashboard de reconocimiento de costos, por lo que se buscó dar visibilidad a la información que se encontraba desagregada en diversas tablas. Estas contenían datos de los contratos, como su código, tipo de contrato, plan de ingresos, plan de costeo y reconocimiento o avance de costos. Si bien esta información estaba disponible, no se encontraba depurada ni estructurada de manera adecuada para su visualización y análisis.

Por este motivo, se aplicó el concepto de ETL (Extract, Transform, Load), que significa extraer, transformar y cargar (Ravi, 2025; Benítez, 2025), enfocándose principalmente en la etapa de transformación de los datos. El uso de procesos ETL y herramientas de visualización se enmarcan dentro del Business Intelligence, los cuales permiten integrar datos dispersos y transformarlos en información útil para la toma de decisiones (Boza & Cuenca, 2009; Galindo et al., 2024; Ravi, 2025; Benítez Rivero, 2025).

El proceso de transformación inició con la definición de los campos clave que debían tener visibilidad, tales como el ingreso planificado, el costo planificado, el costo real y las fechas asociadas. La mejora en la visibilidad de la información contribuye a fortalecer el control de gestión y la toma de decisiones, tal como lo señalan Elbashir et al. (2021) y Järvenpää et al. (2023), al destacar el rol de la información confiable en la reducción de la incertidumbre operativa. Posteriormente, se identificó la columna en común (llave primaria) entre las distintas tablas que permitía integrar la información. Sin esta llave, no hubiera sido posible construir un reporte que integrara datos provenientes de diferentes fuentes. Con estos ajustes, se pudo ordenar y limpiar la información, permitiendo su integración en un modelo alineado con los objetivos de visualización y análisis. Finalmente, en la etapa de carga, se logró contar con los datos necesarios para crear un reporte visual interactivo, capaz de brindar información pertinente para la toma de decisiones.

En conclusión, la información oportuna lograda en este proceso permitió tomar decisiones con menor incertidumbre y reducir las fluctuaciones de los costos operativos a lo largo del periodo del contrato. Esto demuestra la importancia de contar con información integrada y visible para la toma de decisiones oportunas, así como para dar seguimiento a la operación desde un enfoque integral, considerando cómo tanto las compras como las horas trabajadas impactan en el servicio a lo largo del tiempo.

Sin embargo, aún existen oportunidades de mejora, como la carga automática de la información desde el ERP, la cual, debido a los lineamientos y controles de seguridad de la empresa RB, no es viable en el momento; sin embargo, se espera que se pueda implementarse en el futuro para reducir los tiempos, fortalecer el control y la visibilidad de la información en tiempo real. Asimismo, la experiencia evidencia la importancia de la gestión del cambio organizacional, donde factores como la comunicación, la capacitación y el liderazgo resultan determinantes para el éxito de las iniciativas de transformación digital (Dávalos, 2015; Johnson, 2018; Campas et al., 2020).



## Capítulo 4 Descripción de la propuesta

La propuesta técnica desarrollada se estructura en dos componentes complementarios: (i) el rediseño y control del proceso de compras mediante estandarización y automatización, y (ii) la integración y visualización de la información financiera y operativa a través de una arquitectura de datos y dashboards.

Este capítulo no describe el desarrollo de la experiencia profesional ni las decisiones adoptadas durante la implementación (aspectos abordados en el Capítulo 3), sino que se centra en la descripción técnica de la solución, sus flujos de información, puntos de control, reglas de negocio e indicadores que permiten mejorar la eficiencia operativa y el control de gestión.

### 4.1 Solución 1: Rediseño técnico del proceso de compras

La primera parte de la propuesta se orienta al control del proceso de compras. La Figura 1 muestra el proceso inicial, caracterizado por flujos manuales, ausencia de validaciones automáticas y limitada trazabilidad, lo que generaba repetición de procesos, errores frecuentes y falta de control presupuestal. En contraste, la Figura 2 presenta el proceso de compras rediseñado, donde cada etapa se encuentra claramente definida y sustentada por herramientas digitales. En este nuevo flujo de proceso, Microsoft Forms permite el ingreso estandarizado de solicitudes, SharePoint Lists almacena la información de manera estructurada y Power Automate automatiza las validaciones, solicitudes de cotización, aprobaciones y notificaciones.

Desde un punto de vista técnico, el proceso incorpora puntos de control obligatorios, que impiden que una solicitud avance si no cumple condiciones mínimas, tales como información completa, validación presupuestal previa y aprobación por los responsables. Estos controles permiten asegurar la trazabilidad del proceso y reducir significativamente la dependencia de revisiones manuales.

### 4.2 Reglas de negocio e indicadores operativos

El flujo automatizado se rige por las siguientes reglas de negocio explícitas:

- ninguna solicitud puede avanzar sin validación presupuestal,
- toda solicitud debe contar con cotización antes de la aprobación final (a menos que sea un servicio regular con contrato), y
- cada cambio de estado debe generar una notificación automática al usuario correspondiente.

Asimismo, se definieron indicadores de control para monitorear el desempeño del proceso. En particular, se establecieron umbrales de alerta asociados al consumo presupuestal, destacando niveles del 50 % y 80 %, los cuales funcionan como indicadores tipo “tacómetro”. Estos umbrales permiten identificar desviaciones tempranas y facilitan la toma de decisiones preventivas por parte del área responsable.

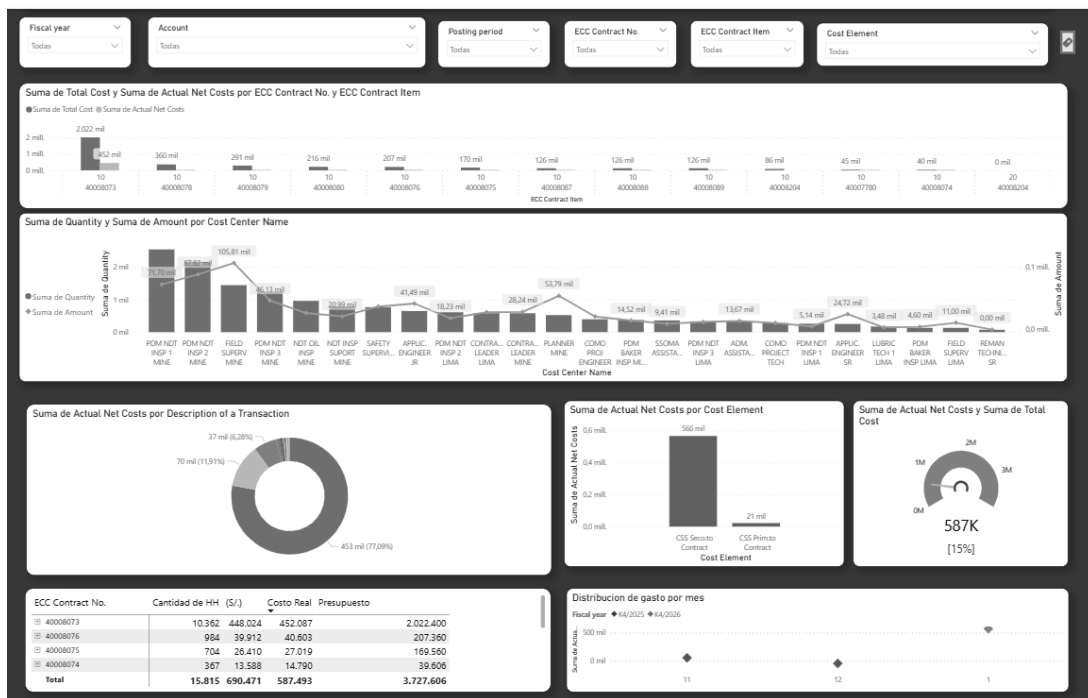
### 4.3 Solución 2: Arquitectura de datos y dashboard de control

La segunda parte de la propuesta responde a la necesidad de dar visibilidad a la información financiera y operativa, integrando datos provenientes del ERP (Enterprise Resource Planning) mediante un proceso ETL. En la etapa de extracción se identificaron los datos relevantes del sistema; en la transformación, se depuró y estructuró la información; y en la carga, se integraron los datos en un modelo analítico.

Los campos críticos definidos para el modelo incluyeron, entre otros, el ingreso planificado, el costo planificado, el costo real, las fechas asociadas a los contratos y una llave primaria común, que permitió relacionar las distintas tablas. Sobre esta base se construyó el dashboard de control general de contratos (Figura 3), el cual permite analizar el avance de costos bajo distintas categorizaciones y a lo largo del tiempo.

Figura 3

Dashboard de control general de contratos



#### **4.4 Calidad de datos y aseguramiento de la información**

La propuesta incorpora mecanismos para asegurar la calidad de la data en distintas capas del sistema. En el origen, la estandarización de los formularios reduce errores de ingreso; en el proceso ETL, la transformación permite limpiar inconsistencias y asegurar coherencia; y en el nivel analítico, los indicadores permiten identificar desviaciones relevantes.

La actualización de la información se realiza de manera periódicamente con una frecuencia semanal, considerando la supervisión y las restricciones de seguridad de la organización. Si bien no se cuenta aún con la carga automática de datos del ERP en tiempo real, la arquitectura implementada establece una base sólida para futuras mejoras en esta línea.

#### **4.5 Integración de la solución propuesta**

En conjunto, el nuevo diseño del proceso de compras y la arquitectura de datos conforman una solución técnica coherente, en la que los flujos operativos estandarizados generan información confiable desde el origen, la cual soporta los procesos de análisis y de visualización. Esta integración permite que los controles operativos, financieros y administrativos funcionen de manera articulada, evitando que la gestión de costos y de compras se desarrolle como procesos aislados.

#### **4.6 Corolario técnico del capítulo**

Desde el punto de vista técnico, la propuesta permite transformar un conjunto de procesos manuales y fragmentados en un sistema estructurado de control operativo y financiero. El nuevo diseño del proceso de compras aporta celeridad, eficiencia, trazabilidad y control presupuestal, mientras que la arquitectura de datos y el dashboard de control brindan transparencia y apoyo para la toma de decisiones oportunas. Asimismo, la solución establece una base técnica e información sólida para la futura incorporación de metodologías de costeo más avanzadas, como el costeo basado en actividades (ABC), así como para la mejora progresiva de los mecanismos de control y análisis. En este sentido, la propuesta no solo atiende los problemas actuales identificados, sino que establece las bases para una gestión proactiva más eficiente y sostenible a largo plazo.

## Conclusiones

El Trabajo de Suficiencia Profesional evidencia que la gestión por procesos y la transformación digital permiten mejorar la eficiencia operativa y el control de gestión en organizaciones de servicios, siempre que existan reglas claras de negocio, cohesión, estandarización, y gestión del cambio; porque el diagnóstico inicial confirmó que los problemas principales se originaban en procesos manuales, ausencia de estandarización y baja visibilidad de información, lo que generaba repetición de procesos, información errónea y falta de control presupuestal, afectando la operación y la rentabilidad de "RB".

La consolidación y visualización de información mediante dashboards, junto con la estandarización del flujo de solicitudes de compras, permitió reducir de manera sustancial los tiempos de análisis y revisión, facilitando el seguimiento de contratos y la obtención oportuna de información para una evaluación y control proactivos.

La propuesta de solución incrementó la trazabilidad y el control de costos al integrar la información de compras y su validación presupuestal con la información operativa, permitiendo monitorear el impacto de compras y horas de trabajo en el desempeño del contrato a lo largo del tiempo.

Se establecieron mecanismos de control preventivo mediante validaciones obligatorias, reglas de negocio y umbrales de seguimiento, lo que permite anticipar desviaciones presupuestales y activar acciones correctivas antes de que los contratos excedan sus límites de gasto.

Se confirmó que la calidad de los datos es un factor crítico para asegurar la confiabilidad en el control de gestión, siempre y cuando se cumpla con condiciones necesarias que sostengan la solución en el tiempo, como la estandarización en el origen, la limpieza de datos en la segunda etapa del proceso ETL.

El trabajo demuestra que la mejora es continua; sin embargo, quedan oportunidades como la implementación de un costeo ABC, el fortalecimiento de capacidades ante cambios de personal y la liberación de restricciones para actualizaciones en tiempo real que fortalezcan el control proporcionen autonomía y permitan la sostenibilidad del sistema.

## Glosario

**Activity-Based Costing (ABC) o Costeo Basado en Actividades:** Es un método de costeo que asigna los costos indirectos a productos, servicios o procesos **en función de las actividades que realmente consumen los recursos**, utilizando **inductores de costo** (cost drivers) en lugar de simples prorrateos tradicionales

**Área de Servicios:** Unidad organizacional responsable de la prestación de servicios especializados, así como de la gestión administrativa asociada a contratos, costos, compras y facturación.

**Big Data:** Se refiere a conjuntos de datos grandes y complejos que las herramientas tradicionales no pueden procesar (volumen, variedad, velocidad y veracidad).

**Business Intelligence (BI):** Conjunto de estrategias, tecnologías y procesos que permiten transformar datos brutos en información útil para la toma de decisiones estratégicas.

**Business to Business (B2B):** Significa empresa a empresa. Se refiere al modelo de negocio en el que las transacciones comerciales se realizan entre empresas, y no directamente con el consumidor final.

**BPMS (Business Process Management System o Suite):** Es un software que permite a las empresas diseñar, modelar, automatizar, ejecutar y monitorear sus procesos de negocio para mejorar la eficiencia, agilidad y rentabilidad, conectando sistemas, automatizando tareas manuales y proporcionando visibilidad en tiempo real para optimizar operaciones, desde la aprobación de solicitudes hasta la logística.

**BPRIM - Business Process-Risk Integrated Method:** Ofrece un modelo unificado para manejar procesos y riesgos en empresas.

**Cadena de valor:** Es un modelo estratégico que analiza las actividades de una empresa para identificar cómo se genera valor a lo largo del proceso productivo, optimizar costos y fortalecer la ventaja competitiva, distinguiendo entre actividades primarias y de apoyo.

**Centro de costos:** Unidad organizacional, funcional o contractual a la cual se asignan costos con el fin de medir y controlar el consumo de recursos.

**Contabilidad financiera:** Se enfoca en reportar el pasado a usuarios externos (inversionistas, gobierno) cumpliendo normas estrictas (NIF/GAAP) para mostrar la salud general de la empresa

**Contabilidad administrativa:** También llamada contabilidad gerencial, proporciona información interna para la toma de decisiones futuras a la gerencia, siendo más flexible y prospectiva.

**Control de gestión:** Sistema que permite monitorear el desempeño organizacional mediante indicadores, comparando resultados reales con lo planificado para facilitar la toma de decisiones correctivas.

**Costo:** Es el valor monetario de los recursos utilizados para producir un bien, prestar un servicio o ejecutar una actividad.

**Costeo:** Es el conjunto de métodos, procedimientos y técnicas utilizados para calcular, asignar y analizar los costes.

**Costeo real de contratos:** Proceso de identificación, medición y asignación precisa de los costos incurridos en la ejecución de un contrato específico, con el objetivo de evaluar su rentabilidad.

**Dashboard:** Interfaz de usuario que organiza y presenta información en un formato fácil de leer, a menudo en tiempo real.

**Data Warehouse (Almacén de Datos).** Es un repositorio de almacenamiento de datos que permite a los ejecutivos de negocios organizar, comprender y utilizar sus datos para tomar decisiones estratégicas.

**E-commerce (Comercio Electrónico).** Es el proceso de compra y venta bienes y servicios realizados a través de Internet.

**Enterprise Resource Planning (ERP).** Es un sistema de planificación de recursos empresariales para gestionar actividades diarias como la contabilidad.

**Diagrama de flujo:** Es una representación gráfica y secuencial de un proceso o sistema que utiliza símbolos para mostrar los pasos, decisiones y el flujo de información de principio a fin.

**Design Thinking:** Es una metodología de diseño que te permite resolver problemas complejos mediante un marco centrado en el ser humano.

**ERP (Enterprise Resource Planning):** Sistema integrado de gestión empresarial que centraliza información financiera, operativa y administrativa.

**Gestión por procesos (BPM):** Enfoque de gestión que analiza y optimiza los procesos organizacionales para mejorar la eficiencia y la generación de valor.

**Inductor de costo (Cost driver):** Factor que explica el cambio en el consumo de recursos por parte de una actividad o servicio.

**Inteligencia de negocios:** Mezcla la ingeniería, la tecnología y la gestión con el fin de mejorar la rentabilidad, optimizar los procesos y liderar la transformación digital.

**IoT (Internet de las Cosas):** Es una red de objetos físicos con sensores, software y otras tecnologías que les permiten conectarse e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de Internet, creando un ecosistema de "cosas inteligentes" que recopilan y actúan sobre la información para automatizar tareas, monitorear entornos y mejorar la eficiencia en hogares, industrias y ciudades.

**IPA (Intelligent Process Automation o Automatización Inteligente de Procesos):** Automatización Inteligente de Procesos (IPA) es la evolución de la RPA, que integra Inteligencia Artificial y tecnologías cognitivas como Machine Learning y Procesamiento del Lenguaje Natural. Gracias a ello, permite automatizar no solo tareas repetitivas, sino también procesos complejos, donde los sistemas pueden entender, aprender y tomar decisiones basadas en datos estructurados y no estructurados. Su objetivo es optimizar los procesos de negocio de principio a fin, aumentando eficiencia y capacidad de adaptación.

**LEAN:** Proviene del término inglés *lean* (esbelto, sin exceso) y se refiere a un enfoque de gestión orientado a la eliminación sistemática de desperdicios (*waste*), la optimización de procesos y la generación de valor para el cliente con el mínimo uso de recursos.

**Liquidación financiera:** Proceso mediante el cual se consolidan, validan y registran los costos y la facturación de un periodo determinado para su análisis y reporte.

**MCS (Modulation and Coding Scheme):** Significa Sistema de Modulación y Codificación que es el conjunto de técnicas en telecomunicaciones para transformar información (voz, datos) en señales para la transmisión a través de un canal.

**OLAP (Online Analytical Processing):** Es una tecnología de software que permite analizar datos empresariales desde diferentes perspectivas.

**PDM (Product Data Management):** Conjunto de herramientas y procedimientos destinados a la gestión estructurada de la información técnica de un producto a lo largo de su ciclo de vida, incluyendo diseños, especificaciones, versiones, cambios y documentación asociada.

**PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar) o PDCA (Plan–Do–Check–Act):** Es el ciclo de gestión de la calidad, mejora de procesos, normas ISO y gestión pública y privada.

**Rentabilidad por contrato:** Indicador que mide la relación entre los ingresos generados por un contrato y los costos asociados a su ejecución.

**RPA (Robotic Process Automation o Automatización Robótica de Procesos):** Tecnología que utiliza robots de software para imitar acciones humanas y automatizar tareas repetitivas basada en reglas en aplicaciones digitales.

**SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung):** Sistema integrado de planificación de recursos empresariales (ERP) desarrollado por la empresa alemana SAP SE, orientado a la gestión y automatización de procesos organizacionales como finanzas, logística, recursos humanos, compras y producción.

**Six Sigma:** Metodología de gestión basada en el control estadístico de procesos que busca reducir la variabilidad y los defectos.

**TIC:** Es el conjunto de tecnologías digitales, como internet, software y redes, que permiten procesar, almacenar y difundir información, transformando la comunicación, el acceso al conocimiento y la gestión de datos en los ámbitos social, educativo y productivo.

**TD (Transformación Digital):** Es el proceso estratégico de integrar tecnologías digitales en todas las áreas de una organización para cambiar fundamentalmente cómo opera y entrega valor, mejorando procesos, cultura, experiencia del cliente y modelos de negocio para ser más competitivo y eficiente

en la era digital, a menudo impulsado por la nube, IA y Big Data, y requiere un cambio cultural además de tecnológico.

**TSP:** Trabajo de Suficiencia Profesional.



## Referencias

- Adewumi, A., Ewim, S. E., Sam-Bulya, N. J., & Ajani, O. B. (2024). Advancing business performance through data-driven process automation: A case study of digital transformation in the banking sector. *International Journal of Multidisciplinary Research Updates*, 8(2), 012-022.
- Afriliana, N., & Ramadhan, A. (2022). The trends and roles of robotic process automation technology in digital transformation: a literature. *Journal of system and management sciences*, 12(3), 51-73.
- Akeem, L. B. (2017). Effect of cost control and cost reduction techniques in organizational performance. *International business and management*, 14(3), 19-26.
- Ampuero, L. E. M., Fernández, E. A., & Bardales, J. M. D. (2020). Modelo de Gestión "Business Process Management" para mejorar los Resultados del Centro de Salud de Morales-San Martín, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 655-683.
- Arbañil Garcia, R. F., Idrogo Delgado, D., & Lovón Granados, P. C. (2017). Implementacion del sistema de costos por órdenes para mejorar el costeo de los contratos en la empresa RPD Construcciones metálicas SAC en el periodo 2016.
- Banker, R. D., Byzalov, D., Fang, S., & Liang, Y. (2018). Cost management research. *Journal of Management Accounting Research*, 30(3), 187-209.
- Belcic, I., & Stryker, C. (2024, 26 de junio). ¿Qué es un diagrama de flujo? IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/flowchart>
- Benítez Rivero, A. (2025). Diseño e implementación de una ETL para la visualización de flujos y eventos de un IDS.
- Bhadra, P., Chakraborty, S., & Saha, S. (2023). Cognitive IoT meets robotic process automation: The unique convergence revolutionizing digital transformation in the Industry 4.0 era. In *Confluence of artificial intelligence and robotic process automation* (pp. 355-388). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Borges, P., Alves, M. D. C., & Silva, R. (2024). The activity-based costing system applied in higher education institutions: a systematic review and mapping of the literature. *Businesses*, 4(1), 18-38.
- Boza, A., & Cuenca, L. (2009, April). Business Intelligence para la mejora del control de gestión. In *XIII Congreso de Ingeniería de Organización* (pp. 189-194).

- Bustamante Salazar, A. M. (2015). Costeo basado en actividades–ABC: revisión de literatura (Activity-Based Costing–ABC: Literature Review). *Revista CEA*, 1(1).
- Campas, M. S. S., Álvarez-Medina, M. T., & del Carmen Vásquez-Torres, M. (2020). La gestión de cambio organizacional: variables asociadas para una implementación exitosa. *Ciencia, economía y negocios*, 4(1), 69-83.
- Canto, J. V. (2013). La cadena de valor como herramienta de gestión para una empresa de servicios. *Industrial Data*, 16(1), 17-28.
- Center, I. K. (2016). IBM Knowledge Center. Retrieved from *Rational System Architect*, 11(3).
- Datta, P. P., & Roy, R. (2010). Cost modelling techniques for availability type service support contracts: A literature review and empirical study. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 3(2), 142-157.
- Dávalos, R. M. F. (2015). La influencia del factor humano, el liderazgo y la cultura de las organizaciones en los procesos de implementación y gestión del cambio organizacional. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 11(1), 102-114.
- Dávila, J. E. C., Yarasca, C. L. C., Saldívar, D. O., & Hernández, Y. C. U. (2024). Estrategias de transformación digital en empresas tradicionales. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 29(105), 289-302.
- Diefenbach, U., Wald, A., & Gleich, R. (2018). Between cost and benefit: Investigating effects of cost management control systems on cost efficiency and organisational performance. *Journal of Management Control*, 29(1), 63-89.
- Duro Novoa, V., & Gilart Iglesias, V. (2016). La competitividad en las instituciones de educación superior. Aplicación de filosofías de gestión empresarial: LEAN, SIX SIGMA y BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM). *Economía y desarrollo*, 157(2), 166-181.
- Elbashir, M. Z., Sutton, S. G., Arnold, V., & Collier, P. A. (2022). Leveraging business intelligence systems to enhance management control and business process performance in the public sector. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 914-940.
- Elbashir, M. Z., Sutton, S. G., Mahama, H., & Arnold, V. (2021). Unravelling the integrated information systems and management control paradox: enhancing dynamic capability through business intelligence. *Accounting & Finance*, 61, 1775-1814.

- Errida, A., & Lotfi, B. (2021). The determinants of organizational change management success: Literature review and case study. *International Journal of Engineering Business Management*, 13, 18479790211016273.
- Espinosa-Vélez, M. P., & Armijos-Buitrón, V. (2022). La transformación digital y su incidencia en el e-commerce en Ecuador. In *Memorias de la Décima Segunda Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2022)* (pp. 169-174).
- Galindo, A. G., Alfaro, A. J. J., & Organiche, E. C. (2024). El potencial de la optimización de decisiones empresariales con Power BI. *RICT Revista de investigación científica, tecnologica e innovación*, 2(4), 1-9.
- Goti-Elordi, A., de-la-Calle-Vicente, A., & Gil-Larrea, M. J. (2017). Aplicación de un sistema business intelligence en un contexto big data de una empresa industrial alimentaria. *Dyna*, 92(3).
- Granda-Campoverde, R., & Bermeo-Valencia, C. (2022). Transformación digital: propuesta metodológica para la automatización de procesos desde el enfoque del BPM. *Revista Científica UISRAEL*, 9(3), 47-72.
- Guzman, D. M. C., & López, G. R. (2017). La inteligencia de negocios: una estrategia para la gestión de las empresas productivas. //Business intelligence: a strategy for the management of productive enterprises. *Ciencia Unemi*, 10(23), 40-48.
- Haro, P. M., Paredes, A. L., & Castro, F. J. (2025). Gestión por procesos y la eficiencia productiva mediante la aplicación de Bizagi. *UTC Prospectivas: Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 8(2), 33-47.
- Herrera-Sánche, M. J. (2024). Transformación digital en la auditoría interna y su efecto en la eficiencia operativa. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 2(3), 13-25.
- Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada*. Dr. Bernhard Hitpass.
- Idogawa, J., Bizarrias, F. S., & Câmara, R. (2023). Critical success factors for change management in business process management. *Business Process Management Journal*, 29(7), 2009-2033.
- Järvenpää, M., Hoque, Z., Mättö, T., & Rautiainen, A. (2023). Controllers' role in managerial sensemaking and information trust building in a business intelligence environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 50, 100627.

- Johnson, G. L. L. (2018). Habilidades directivas como predictor de la gestión del cambio organizacional. *UCV-Scientia*, 10(1), 24-36.
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost & effect: using integrated cost systems to drive profitability and performance*. Harvard Business Press.
- Kholiya, P. S., Kapoor, A., Rana, M., & Bhushan, M. (2021, December). Intelligent process automation: The future of digital transformation. In *2021 10th International Conference on System Modeling & Advancement in Research Trends (SMART)* (pp. 185-190). IEEE.
- Ko, R. K., Lee, S. S., & Wah Lee, E. (2009). Business process management (BPM) standards: a survey. *Business process management journal*, 15(5), 744-791.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson Education.
- Lamine, E., Thabet, R., Sienou, A., Bork, D., Fontanili, F., & Pingaud, H. (2020). BPRIM: An integrated framework for business process management and risk management. *Computers in Industry*, 117, 103199.
- Martínez-Bustos, E., Carrasco-Sagredo, C., & Bull, M. T. (2018). Propuesta metodológica para implementar la primera fase del modelo de gestión del cambio organizacional de Lewin. *Estudios gerenciales*, 34(146), 88-98.
- Mayorga, H. S. A. (2022). Aproximación metodológica para la innovación y transformación digital de los procesos de negocio. Un caso de estudio. *Cuadernos de Administración*, 35.
- McCaffrey, M. (2017). Economic calculation and the limits of social entrepreneurship. In *The Economic Theory of Costs* (pp. 243-263). Routledge.
- Medina-Chicaiza, P., Chango-Guanoluisa, M., Corella-Cobos, M., & Guizado-Toscano, D. (2022). Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. *Journal of science and Research*, 7(CININGEC II), 756-769.
- Microsoft (s.f.). *Power BI: Enterprise | Microsoft Power Platform*. Recuperado de <https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi/enterprise>
- Mohammad, A. O., & Salleh, S. I. M. (2022). A Bibliometric Review on Activity-based Costing in Services: Exploring Current and Future Trends. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(10), 1893-1909.

- Ortíz-Fernandez, J., Baldeón-Tovar, M., Medina-Pelaiza, L., Ortíz-Huamán, C., & Godiño-Poma, M. (2024). Gestión por procesos en las empresas. Una revisión sistémica. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 4(1), 7-22.
- Ravi, C. (2025). ETL (Extract, Transform & Load) Automation. *International Journal of Emerging Trends in Computer Science and Information Technology*, 6(1), 52-55.
- Ren, M. S. J., & Zurita, I. N. (2021). Control y gestión de costos para la toma de decisiones. *Cienciamatria*, 7(2), 36-68.
- Revista Byte. (2023). *Comparativa de plataformas de Business Intelligence y colaboración*. Recuperado de <https://revistabyte.es>
- Rieg, N. A., Gatersleben, B., & Christie, I. (2021). Organizational change management for sustainability in higher education institutions: A systematic quantitative literature review. *Sustainability*, 13(13), 7299.
- Rivera Flores, A. E., & Chávez Rodríguez, V. I. (2019). Análisis del costo de un contrato de servicio, para determinar su rentabilidad en la empresa Hard Soft Droid EIRL. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/21324>
- Rodríguez, G. B., & Fernández, M. D. (2007). Gestión del cambio organizacional a través de proyectos. *Ingeniería Industrial*, 28(1), 42-47.
- Rodríguez-Ríos, C. Y. (2015). Qué es business process management (BPM). Definiciones y conceptos. *Revista de la Escuela Colombiana de Ingeniería*, 98, 23-29.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica* (2.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Sánchez, A. G., Ríos, C. R., & Hernández, A. F. S. (2018). Factores críticos de éxito para la implementación de Business Process Management (BPM): estudio de caso para la cadena de suministro de una empresa del sector floricultor. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 85-108.
- Schlegel, D., & Kraus, P. (2023). Skills and competencies for digital transformation—a critical analysis in the context of robotic process automation. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(3), 804-822.

- Siderska, J. (2020). Robotic Process Automation—a driver of digital transformation?. *Engineering Management in Production and Services*, 12(2), 21-31.
- Silva García, D. C. (2025). *Aplicación del modelo de costeo basado en actividades (ABC) para la asignación de costos indirectos* [Tesis de licenciatura, Universidad El Bosque].
- Sinarasri, A., & Chariri, A. (2023). Business intelligence, management control systems and startup performance: Empirical study from Indonesia. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 16(2), 234-247.
- Suárez-Tirado, J. (2013). Control de gestión en la cadena de valor y los aportes de la contabilidad de gestión: estudio de caso de una compañía colombiana. *Cuadernos de Contabilidad*, 14(34), 245-262.
- Supelano, K. L. (2015). Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (bpm). *Universidad & Empresa*, 17(29), 131-155.
- Toapanta-Cisneros, K. (2024). *Power BI y su aplicación en la administración estratégica*. Instituto Superior Tecnológico Quito. Recuperado de [https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2024/05/2024-05-15\\_doxa\\_2-1-4.pdf](https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2024/05/2024-05-15_doxa_2-1-4.pdf)
- Torres Torreblanca, O. E. (2017). Proceso de costeo de una empresa de servicios de ingeniería y construcción del sector minero.
- Valdiviezo, G. T., Alegre, L. R. R., Ayala, D. M., & Padilla, R. D. P. L. (2022). Transformación digital en América Latina: una revisión sistemática. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(100), 1519-1536.
- Vidović, D. (2025). BUSINESS PROCESS OPTIMIZATION THROUGH SIMULATION USING IBM WEBSHERE MODELER SOFTWARE. *Obrazovanje za poduzetništvo-E4E: znanstveno stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo*, 15(1), 102-109.
- Villalba, C. I. C., Liberio, R. V. N., Zambrano, C. M. N., & González, E. A. P. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 302-314.
- Youssef, M. A. E. A., & Mahama, H. (2021). Does business intelligence mediate the relationship between ERP and management accounting practices?. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 17(5), 686-703.