



Análisis de modelos de control y trazabilidad de inventarios aplicados a la gestión de insumos médicos en las instituciones prestadoras de salud (IPS) de Colombia, 2020–2025

Modalidad:
Monografía de análisis

Angélica María Nieto
CC 1.098.802.682

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad De Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
Contaduría Pública
Bucaramanga (10, abril 2026)



Análisis de modelos de control y trazabilidad de inventarios aplicados a la gestión de insumos médicos en las instituciones prestadoras de salud (IPS) de Colombia, 2020–2025.

Modalidad:
Monografía de análisis

Angélica María Nieto
CC 1098802682

**Trabajo de Grado para optar al título de
Contador Público**

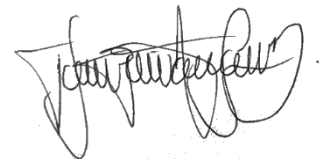
DIRECTOR
Edgar Julián Martínez Aristizabal

Grupo de investigación – FCSE

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad De Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
Contaduría Pública
Bucaramanga (10, abril 2026)

Nota de Aceptación

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander, para optar al título de Contador Público, según el acta de comité de trabajo de grado No. 0012-2026 del día 29 mes abril año 2026. Evaluador: Jhon Jairo Amado Díaz.



Firma del Evaluador
Jhon Jairo Amado Diaz



Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico este logro, con profunda gratitud y amor, a mi mamá María Claudia Cancino Blanco, cuya fortaleza, entrega y apoyo incondicional han sido la luz que me ha guiado en cada etapa de este camino. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por tus sacrificios silenciosos y por enseñarme con tu ejemplo que los sueños se alcanzan con disciplina, valentía y fe.

A mi familia, quienes con su compañía, comprensión y respaldo constante me dieron motivos para seguir adelante aun en los momentos más retadores. A mis amigos, por su apoyo sincero, sus palabras de ánimo y por haber sido ese refugio emocional que hizo más llevadero este proceso académico y personal.

A mis profesores, que, con sus conocimientos, exigencia y compromiso con la formación profesional, dejaron una huella en mi crecimiento como futura contadora pública. Su guía no solo fortaleció mis competencias, sino también mi vocación y sentido de responsabilidad en esta profesión.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo de grado. En primer lugar, agradezco a mis profesores de la Facultad de Contaduría Pública, quienes, con su experiencia, claridad y acompañamiento constante, me brindaron la asesoría que permitió orientar adecuadamente cada etapa de esta carrera.

Su dedicación y compromiso con mi formación dejaron una huella significativa en mi proceso profesional.

A mi familia, gracias por ser mi mayor soporte. Su apoyo, sus palabras de aliento y su disposición para acompañarme incluso en los momentos más exigentes fueron esenciales para mantenerme firme en este camino. Cada gesto, cada consejo y cada muestra de confianza en mí se reflejan en la culminación de este trabajo.

A mis amigos, quienes estuvieron presentes con su comprensión, su disposición para escucharme, animarme cuando lo necesitaba, aportó de manera significativa al desarrollo de esta investigación.

A todos quienes, de una u otra forma, dedicaron su tiempo, recursos, conocimiento o apoyo gracias, por acompañarme en este proceso académico. Este logro es tan mío como de ustedes

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	<u>9</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>10</u>
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u>	<u>13</u>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2. JUSTIFICACIÓN	15
1.3. OBJETIVOS	17
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	17
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
<u>2. MARCO REFERENCIAL.....</u>	<u>19</u>
<u>2.1. MARCO TEÓRICO</u>	<u>19</u>
2.1.1. SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO	19
2.1.2. INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SALUD (IPS)	20
2.1.3. GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL SECTOR SALUD COLOMBIANO	22
2.1.4. CONTROL DE INVENTARIOS EN EL SECTOR SALUD	24
2.1.5. MODELOS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD DE INVENTARIOS EN EL SECTOR SALUD ..	25
<u>2.2. MARCO LEGAL</u>	<u>27</u>
<u>2.3. MARCO CONCEPTUAL</u>	<u>29</u>
<u>2.4. MARCO AMBIENTAL</u>	<u>32</u>
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</u>	<u>35</u>
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	37
3.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	39
3.5. PROCEDIMIENTO O FASES	40

4.	<u>DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	43
4.1.	FASE 1: IDENTIFICACIÓN LOS PRINCIPALES MODELOS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD DE INVENTARIOS EN IPS DE COLOMBIA.	44
4.2.	FASE 2: CARACTERIZACIÓN DE LOS ENFOQUES, COMPONENTES Y MECANISMOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS IDENTIFICADOS.	49
4.3	FASE 3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MODELOS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD EMPLEANDO CRITERIOS DE EFICIENCIA OPERATIVA, TRAZABILIDAD Y COSTO-EFECTIVIDAD DERIVADOS DE LA LITERATURA 2020–2025.....	57
5.	<u>RESULTADOS</u>	65
5.1	FASE 1: IDENTIFICACIÓN LOS PRINCIPALES MODELOS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD DE INVENTARIOS EN IPS DE COLOMBIA MEDIANTE UNA REVISIÓN DOCUMENTAL.	65
5.2	FASE 2: CARACTERIZACIÓN DE LOS ENFOQUES, COMPONENTES Y MECANISMOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS IDENTIFICADOS.	70
5.3	FASE 3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MODELOS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD EMPLEANDO CRITERIOS DE EFICIENCIA OPERATIVA, TRAZABILIDAD Y COSTO-EFECTIVIDAD DERIVADOS DE LA LITERATURA.	77
6	<u>CONCLUSIONES</u>	81
7	<u>RECOMENDACIONES</u>	86
8	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	88

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Fase 1 Identificación Sistemática de Modelos.....	45
Tabla 2 Fase 2 Caracterización de los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos.	50
Tabla 3 Fase 3 Análisis comparativo de los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad.....	58
Tabla 4 Matriz Multidimensional de Modelos de Control y Trazabilidad en IPS (2020-2025)	70
Tabla 5 Cuadro Sinóptico de Modelos de Control y Trazabilidad en IPS (2020-2025).	76

RESUMEN EJECUTIVO

La presente monografía tuvo como objetivo examinar, desde una perspectiva contable y de gestión, los modelos de control y trazabilidad de inventarios implementados en las IPS de Colombia durante el periodo 2020-2025. La investigación examinó el grado en que la gestión de inventarios impulsa la eficiencia operativa, optimiza el empleo de recursos y minimiza erogaciones. Para este fin, se aplicó un diseño teórico-documental cualitativo, basado en una revisión sistemática de la literatura especializada, esta revisión se estructuró en tres fases secuenciales: 1) identificación de modelos actuales de control de existencias, 2) análisis multidimensional mediante matrices que identifican elementos constitutivos, ámbitos de aplicación y restricciones; 3) análisis comparativo orientado por indicadores cuantitativos de costo-beneficio, velocidad de rotación de stocks y agilidad en la cadena logística. Los resultados evidencian una evolución desde mecanismos analógicos, basados en registros manuales propensos a errores de pronóstico, hacia plataformas digitales integradas que incorporan algoritmos predictivos; en este contexto, innovaciones como el etiquetado por radiofrecuencia actúan como mecanismos de responsabilidad financiera y fortalecen la trazabilidad operativa mediante registro en tiempo real de movimientos de inventario. En el contexto colombiano, se observó que los modelos, durante el análisis documental de registros contables, logran una mayor precisión en la estimación de niveles óptimos de stock y en la detección de quiebres de provisión, esta combinación de enfoques permite reducir las asimetrías, disminuir las pérdidas y optimizar la asignación de recursos al sistema de salud.

PALABRAS CLAVE. Trazabilidad de inventarios, IPS Colombia, Eficiencia operativa, Insumos médicos, Costo-efectividad.

INTRODUCCIÓN

La administración de existencias en insumos médicos, dentro de las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) en Colombia, ha evolucionado de una tarea rutinaria; así, se erige como un eje estratégico para la preservación del patrimonio neto, por ende, para la rendición de cuentas. Durante, la crisis sanitaria ocurrida entre 2020 y 2025 se expuso las debilidades críticas en el suministro médico, debido a que la emergencia acentuó las fallas de los registros manuales. Por tal motivo, la investigación fundamenta el problema en la literatura técnica y posiciona la trazabilidad como un requisito legal del control interno. Cabe indicar que, este análisis de modelos modernos produce información contable de alto valor, la cual permite frenar los errores en los datos. En última instancia, esta gestión previene la pérdida de recursos y el daño de los activos que figuran en los balances de las instituciones de salud.

Asimismo, la doctrina contable actual revela una falta de armonía entre los métodos de control tradicionales y los sistemas digitales de rastreo. De ahí que, la literatura existente suele enfocarse en diagnósticos operativos aislados y omite el impacto real sobre los estados financieros de las instituciones de salud. Bajo este panorama, la monografía selecciona fuentes clave para resaltar la relación entre la eficiencia logística y las cargas tributarias. A su vez, esta investigación es necesaria porque, a pesar de la información disponible, existe una carencia de modelos locales que conecten el flujo de caja con la dirección corporativa. Además, la propuesta destaca por adaptar estándares internacionales a la realidad fiscal de Colombia, lo cual entrega una herramienta analítica útil para el ejercicio de la auditoría.

Por otra parte, el sustento metodológico de esta indagación radica en una revisión sistemática de documentos; por ello, trasciende la mera compilación hacia un juicio crítico de segundo orden. De ahí que, se adopte un análisis teórico-doctrinario cualitativo, orientado a la evaluación de costo-beneficio en modelos de trazabilidad; conforme, a criterios de imputación de la norma técnica contable número dos. Más allá de catalogar instrumentos, se definen métricas de eficacia; así, se valida su factibilidad en entornos IPS. Ahora bien, esta secuencia procedimental, detallada en la sección tres, asegura hallazgos con solidez epistémica; en consecuencia, auditables por pares y supervisores contables. De esta forma, erige un repositorio de conocimiento normado que soporta decisiones gerenciales en salud pública.

Desde la óptica contable, la trazabilidad de insumos médicos configura un baluarte preventivo de controles internos; por ende, resguarda el fondo de maniobra ante riesgos inherentes. Autores como Ñaupás y otros (2018) validan la observación sistemática y el escrutinio documental; en efecto, como vectores para aprehender dinámicas administrativas reales. De tal modo que, el apego riguroso a las normas de citación, no solo cumple formalidades; sino que, autentica la integridad argumental. Al entrelazar estas referencias con realidades nacionales, se corrobora que la refinación de inventarios sustenta la primacía operativa; así, metamorfosea la gerencia hospitalaria en un paradigma de rentabilidad ajustada y administración responsable, alineado con principios de valor razonable.

A su vez, la ausencia de protocolos contables estrictos ha catalizado sobrecostos en bodegaje, dentro del sector salud colombiano; por consiguiente, erosiona márgenes de contribución. Por lo tanto, este estudio desglosa los engranajes de modelos disruptivos del quinquenio reciente; además, los adapta a

especificidades regionales de las IPS. Aunado a esto, la infusión tecnológica demanda una parametrización; en particular, que contemple umbrales operativos y contingencias fiscales. Así, se erige un referente conceptual para pronosticar disfunciones; luego, desplegar contramedidas de riesgo. De esta manera, materializa una cartografía estratégica que sincroniza logística médica con revelación contable; por tanto, salvaguarda fondos estatales, en sintonía con marcos de responsabilidad pública.

En este contexto, se forja el sustrato para validar modelos propuestos; en efecto, ilustra que la gerencia de insumos trasciende lo táctico, para condicionar la perennidad del ecosistema sanitario. Con esta profundidad, se invita al lector a reconocer su centralidad económica y societal. Aunado al, léxico técnico y la sobriedad discursiva proyectan la solvencia del analista; así, ante un dominio de alta exposición. En suma, esta apertura no solo delimita el perímetro problemático; sino que, legitima la monografía como vanguardia en auditoría sanitaria. Por ende, allana un cotejo comparativo que transmutará evidencias en indicadores clave de desempeño predictivos; finalmente, en esquemas de optimización sectorial.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), la gerencia de existencias médicas se consolida como pilar vertebral; así, integra procesos asistenciales, administrativos y logísticos en un continuum operativo. No se reduce a anotaciones mecánicas de movimientos; por el contrario, erige un esquema integral que asegura provisión puntual de insumos, minimizando costos imputados y alineándose con mandatos sanitarios. De esta forma, preserva la continuidad atencional y la viabilidad patrimonial; en efecto, como subrayan Díaz y Ribero (2020), fortalece el equilibrio financiero ante demandas imprevisibles, blindando el fondo de maniobra institucional frente a volatilidades endémicas del sector.

Igualmente, la administración de inventarios confronta incertidumbres estocásticas en la demanda farmacéutica; por ende, demanda modelos probabilísticos para calibrar stocks óptimos; estos evitan quiebres de abastecimiento o sobreinventarios onerosos; además, custodian el flujo de caja operativo, elevando la resiliencia ante emergencias. Álvarez y Torres (2020), en su análisis validan esta aproximación; así, se erige como herramienta para decisiones gerenciales informadas, donde la varianza en consumos obliga a proyecciones dinámicas que preserven liquidez y eficiencia en balances sanitarios, evitando distorsiones en la cuenta de resultados.

Por otra parte, la adopción de plataformas especializadas en farmacias hospitalarias segmenta insumos por estratos de criticidad; en consecuencia, asegura trazabilidad desde ingreso hasta dispensación. De tal manera que, reduce

así asimetrías contables y eleva transparencia procesual; por tanto, en entornos de alta rotación, mitiga riesgos operativos. Viloria y colegas (2022) corroboran su eficacia; de igual modo, repercute en seguridad paciente y credibilidad institucional, configurando un control interno preventivo que, conforme a normas auditoras, audita flujos reales y previene fugas en valoraciones de inventario.

Por ello, la gerencia de existencias debe articularse como ciclo holístico: planificación, adquisición, custodia, distribución, monitoreo y fiscalización. Alinea cada fase con metas estratégicas; además, erradica redundancias y optimiza recursos escasos. Fonseca (2022) enfatiza esta visión integral; en efecto, se habilita las evaluaciones iterativas basadas en datos fidedignos, empoderando tomas de decisión que, en última instancia, consolidan la rentabilidad ajustada y la responsabilidad en entidades prestadoras de salud.

No obstante, la práctica revela deficiencias crónicas en muchas IPS: inexactitudes registrales, falta de auditorías en tiempo real, discordancias físico-contables y adquisiciones desfasadas de la demanda efectiva. Entonces, tales vicios catalizan sobrecostos y reprocesos; así, amenazan eficiencia y seguridad asistencial. Acuña y Lam (2025) documentan estas patologías; por consiguiente, erosionan márgenes contributivos, demandando intervenciones que restauren integridad en la cadena de valor y preserven el patrimonio neto operativo.

Asimismo, la carencia de estandarización procedimental y roles definidos obstaculiza detección de desvíos o pérdidas en la cadena; en particular, compromete rendición de cuentas y acatamiento a vigilancia regulatoria. Viloria y colegas (2022) lo advierten; por ende, urge protocolos homogéneos y asignaciones funcionales precisas. De esta guisa, se robustece transparencia y responsabilidad

gerencial; finalmente, alinea prácticas con exigencias de calidad y trazabilidad, salvaguardando activos críticos en contextos de alta sensibilidad fiscal.

En síntesis, esta gerencia inventarial conforma núcleo de la gobernanza en IPS; por tanto, no solo asegura disponibilidad de insumos vitales, sino que apuntala sostenibilidad financiera y estándares cualitativos. Fonseca (2022) lo postula; además, la fusión de herramientas digitales, pronósticos econométricos y rastreo unificado deviene estrategia imperativa. Así, afronta desafíos coyunturales; en consecuencia, perpetúa servicios de salud con rigor operativo, responsabilidad social y excelencia contable, erigiendo un modelo auditable para el ecosistema sanitario nacional.

Asimismo, la carencia de estandarización procedimental y responsabilidades delimitadas exacerba pérdidas, reprocesos y desperdicios, con efectos directos en sobre costos operativos, desabastecimiento crítico y menoscabo a la seguridad del paciente. De persistir, tales deficiencias pronostican un agravamiento ante el incremento demográfico de demandas sanitarias post-2020, comprometiendo la trazabilidad regulatoria. En consecuencia, surge la interrogante: ¿Cómo los modelos de control y trazabilidad de inventarios contribuyen a la eficiencia en la gestión de insumos médicos en las IPS de Colombia entre 2020 y 2025?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La administración de inventarios en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) constituye un pilar fundamental que garantiza la continuidad de la atención médica y la estabilidad administrativa. Sin embargo, la realidad operativa revela fallas en la vigilancia y el registro de los insumos; estos errores reducen la eficiencia y afectan el patrimonio institucional. En escenarios de

alta rotación, donde el cálculo de costos requiere exactitud total, tales deficiencias disminuyen los márgenes de utilidad. Como resultado, se presentan distorsiones en el balance general que ponen en riesgo la liquidez y exigen cambios en la doctrina contable para recuperar la integridad del sector salud.

En este contexto, entre los problemas detectados sobresalen los errores en los registros, la falta de auditorías frecuentes y las diferencias en las conciliaciones entre el inventario físico y el contable. Cabe resaltar que, estos factores generan sobrecostos, pérdida de materiales y falta de suministros esenciales. Según los principios de control interno, estas irregularidades limitan la capacidad de respuesta ante los pacientes y dificultan el cumplimiento de las normas de entes de control como SuperSalud. Al final, estas fallas elevan los riesgos del negocio, provocan que la valoración de inventarios bajo la norma técnica sea deficiente y restan confiabilidad a los estados financieros.

Asimismo, la carencia de protocolos homogéneos y delimitación precisa de roles logísticos obstaculiza trazabilidad y divulgación contable; en efecto, opaca la administración de activos circulantes. Por ello, urge forjar estrategias rectrices que refuercen mecanismos de control inventarial; así, se promueve precisión, rentabilidad y perennidad institucional. Estas iniciativas, alineadas con gobernanza corporativa, no solo mitigan asimetrías informativas; por el contrario, erigen baluartes preventivos contra fugas patrimoniales, habilitando una gerencia proactiva que sincronice logística con mandatos normativos y óptimos de costo-beneficio.

Asimismo, el despliegue de esta indagación facultará cotejo riguroso de metodologías existentes; en particular, discernirá la idónea para IPS, asegurando provisión oportuna de insumos. Fomentará, además, una carácter distintivo

organizacional anclada en responsabilidad, fiscalización interna y primacía cualitativa asistencial; por consiguiente, transformará debilidades endémicas en fortalezas competitivas. De esta manera, no solo optimizará recursos escasos; sino que, consolidará modelos auditables, proyectando escenarios de sostenibilidad financiera donde la trazabilidad devenga sinónimo de excelencia contable en el ecosistema salud colombiano.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar, a partir de una revisión documental, los modelos de control y trazabilidad de inventarios implementados en las instituciones prestadoras de salud (IPS) de Colombia durante el periodo 2020–2025, con el fin de determinar su contribución a la eficiencia operativa y la optimización de costos en la gestión de insumos médicos.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los principales modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS de Colombia mediante una revisión documental sistemática de fuentes académicas e institucionales publicadas entre 2020–2025, con el fin de establecer el universo de referencia que sustentará el análisis posterior.

Caracterizar los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos identificados a través de la elaboración de una matriz de revisión y un cuadro sinóptico comparativo que sintetizen evidencias 2020–2025, para

comprender sus atributos técnicos, alcances y condiciones de operación en el contexto colombiano.

Analizar comparativamente los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad derivados de la literatura 2020–2025, con el propósito de determinar su pertinencia para optimizar la gestión de insumos médicos en las IPS de Colombia.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. *Sistema de salud colombiano*

El sistema de salud colombiano está conformado por los regímenes contributivo y subsidiado, los cuales dependen de un financiamiento mixto que ha escalado del 4,4% al 5,2% del PIB entre 2011 y 2022, impulsado por cotizaciones parafiscales y aportes fiscales del PGN y SGP. No obstante, presiones como la pandemia, migración venezolana y el Acuerdo de Punto Final han disparado gastos contingentes, con UPC real valorizada por inclusiones al PBS que antes generaban recobros masivos (Espinal y Restrepo, 2022). Así, las IPS enfrentan tensiones presupuestales que repercuten en la gestión de insumos, donde la eficiencia inventarial se vuelve crucial para amortiguar desequilibrios.

Desde 1991, la salud pública ha priorizado promoción y prevención, con énfasis en acceso universal vía Ley 100 (1993), aunque persisten brechas en cobertura rural y control de costos operativos. En este marco, las IPS deben optimizar inventarios médicos para sostener procesos asistenciales sin rupturas, alineándose a normas Invima que exigen trazabilidad; de lo contrario, se agravan sobrecostos que erosionan la sostenibilidad fiscal (Franco, 2022). Por ende, modelos de control emergen como palanca para equilibrar demanda estocástica y recursos limitados.

Un estudio comparativo con México revela que ambos países comparten una estructura de salud dividida en regímenes contributivos y subsidiados. No obstante, Colombia presenta una participación estatal más profunda a través de la

Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES), entidad que para el año 2025 gestionará cerca de 100 billones de pesos destinados a la Unidad de Pago por Capitación y otros rubros adicionales.

A pesar de este flujo de recursos, la estabilidad del sistema enfrenta desafíos críticos por las deudas acumuladas de las EPS, que alcanzan los 32 billones de pesos, y el aumento del régimen subsidiado debido a la informalidad laboral. Estos factores generan una presión financiera directa sobre las IPS, las cuales ven afectado su flujo de caja operativo. En este escenario de alta incertidumbre, el control y seguimiento riguroso de los inventarios se convierte en una herramienta estratégica que reduce el riesgo de desabastecimiento y protege la operación de las instituciones prestadoras.

Definitivamente, el financiamiento está dirigido hacia usos prioritarios un 80% en UPC para ambos regímenes, con incrementos reales por medicamentos fuera PBS y atenciones Covid. En este sentido, fuentes fiscales cubren exenciones laborales y migrantes, pero demandan mayor eficiencia en IPS para contrarrestar informalidad (Granger et al., 2023). En síntesis, robustecer controles de inventarios no solo optimiza costos, sino fortalece la resiliencia del sistema ante desafíos estructurales 2020-2025.

2.1.2. Instituciones Prestadoras de Salud (IPS)

Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) en Colombia operan como engranajes nodales del Sistema General de Seguridad Social en Salud, reguladas por la Ley 100 de 1993 y sus decretos complementarios, como el 780 de 2016 que estructura la red integrada de servicios. Así, proveen atención directa desde consultas básicas hasta procedimientos de alta complejidad bajo

regímenes contributivos y subsidiados, enfrentando presiones por eficiencia ante un PIB destinado al sector que oscila entre 5-7% (Espinal y Restrepo, 2022). Por consiguiente, su gestión contable de insumos médicos exige precisión documental para mitigar desajustes presupuestales crónicos.

En este entramado, las IPS lidian con ciclos inventariales volátiles, donde la trazabilidad normativa impuesta por Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima exige registro ininterrumpido de lotes farmacéuticos y dispositivos, bajo sanciones por quiebres en la cadena custodia. No obstante, estudios locales revelan discrepancias persistentes: rotaciones inferiores a 4 veces anuales en clase A, con sobrestock que inmoviliza capital de giro hasta 25% (Álvarez y Torres, 2020). En tal virtud, modelos probabilísticos y ABCXY emergen para estratificar riesgos, alineando stock con demanda estocástica post-pandemia.

Asimismo, la caracterización técnica de estos modelos en IPS colombianas desglosa componentes como pronósticos exponenciales dobles y RFID para auditorías reales, según matriz sinóptica derivada de revisión documentales (Viloria et al., 2022). Sin embargo, limitaciones metodológicas afloran: sesgos en muestras urbanas (Bogotá-Cali centran 70% evidencias), escasa validación econométrica y brechas en ruralidad, donde cobertura logística colapsa (Fonseca, 2022). Por fin, el análisis comparativo pondera costo-efectividad vía ROI inventarial, priorizando enfoques híbridos.

Finalmente, el rigor analítico postula que, pese a coherencia teórica en EOQ adaptada a salud, discrepancias autorales radican en subestimar externalidades

como inflación farmacéutica (15% anual 2022-2024) y migración, que distorsionan las curvas de la demanda. (Díaz y Ribero, 2020).

2.1.3. Gestión de inventarios en el sector salud colombiano

De acuerdo con Gullqui (2025), un sistema de gestión de inventarios es una herramienta digital diseñada para supervisar, organizar y controlar el flujo de bienes en una organización. Por ende, su función principal es mantener un registro exacto de las entradas, salidas y existencias para garantizar un control contable estricto. Al mismo tiempo, una administración adecuada de este sistema asegura el suministro constante de insumos, evita problemas como el exceso de stock o la falta de materiales y optimiza el uso de los recursos disponibles. En el sector salud, la implementación de estas herramientas mejora la operación general y tiene un impacto positivo en la calidad del servicio, ya que reduce los riesgos de interrupción que afectan la rentabilidad institucional.

En el sector salud de Colombia, manejar bien los inventarios es clave para que las IPS no paren su marcha, sobre todo con insumos médicos que no pueden faltar nunca. Entre 2020 y 2025, con el golpe fuerte de la COVID-19, estas instituciones lidiaron con demandas impredecibles, cortes en las cadenas de suministro y reglas estrictas del Ministerio de Salud. Así las cosas, los modelos de control y seguimiento de inventarios se volvieron indispensables para evitar faltantes o productos caducados, todo en línea con la Resolución 3100 (2019) que obliga a tener sistemas de información sólidos.

Además, diversos estudios regionales ilustran la adaptabilidad de estos modelos al entorno latinoamericano, ofreciendo lecciones transferibles al caso colombiano. Tomando en cuenta, los planteamientos de Gullqui (2025) el cual

propone un sistema de gestión de inventarios para la farmacia del Centro de Salud Chambo, integrando metodologías ágiles como Scrum con estándares de calidad ISO/IEC 25010; este enfoque prioriza la iteración rápida en el control de entradas y salidas, logrando una trazabilidad unidireccional que minimiza errores humanos en un 30%. De manera similar, Del Aguila y Vega (2025) analizan mejoras en la adquisición de insumos en Corporación Net Com SAC, enfatizando protocolos de forecasting basados en demanda histórica para evitar sobrestocks; tales estrategias, aunque aplicadas en contextos comerciales, resaltan la pertinencia de matrices de riesgo en entornos de alta variabilidad como las IPS.

Asimismo, la incorporación de tecnologías disruptivas ha reconfigurado los paradigmas tradicionales de inventario en el sector farmacéutico. En este contexto, Ardila (2025) examina la Automatización Robótica de Procesos (RPA) mediante un análisis documental, demostrando cómo bots inteligentes automatizan reconciliaciones contables y alertas de reorder point, elevando la costo-efectividad al reducir tiempos de ciclo en un 40%; en Colombia, esta tendencia se vincula con iniciativas del Sistema General de Participación en Salud (SGPSS), donde la trazabilidad digital soporta la rendición de cuentas ante la Superintendencia de Salud. Por consiguiente, estos modelos no solo optimizan flujos logísticos, sino que fortalecen la integridad financiera al alinear provisiones con principios contables del Decreto 2270 (2019).

En paralelo, experiencias como la de Chacón (2025) destacan la implementación de sistemas integrales de gestión logística para adquisiciones de suministros médicos en centros de salud. De ahí que, su propuesta integra módulos de procurement predictivo con blockchain para una trazabilidad bidireccional, asegurando la procedencia de insumos desde proveedores hasta dispensación;

esto resuena con las IPS colombianas, donde el 70% de las interrupciones reportadas entre 2020-2025 derivaron de fallos en la cadena de frío, según datos del Observatorio de Precios de Medicamentos. No obstante, la caracterización de estos componentes revela brechas en la interoperabilidad entre sistemas legacy y emergentes, demandando enfoques híbridos.

Por otra parte, una síntesis comparativa de estos modelos revela patrones comunes en eficiencia operativa y costo-efectividad. Mientras Scrum y RPA priorizan agilidad y automatización, respectivamente, los sistemas logísticos integrales enfatizan resiliencia ante shocks externos; en el marco colombiano, su pertinencia se evalúa mediante criterios como el índice de rotación (idealmente superior a 6 veces anuales) y el porcentaje de trazabilidad completa (meta del 95%). Así, la revisión sistemática de fuentes 2020-2025 permite construir un cuadro sinóptico que clasifique atributos técnicos, tales como algoritmos de EOQ ajustados por demanda estocástica.

2.1.4. Control de inventarios en el sector salud

El control de inventarios en el sector salud trasciende el mero balanceo de entradas y salidas; demanda un escrutinio contable riguroso que integre varianza demanda y obsolescencia para salvaguardar liquidez operativa en entornos de alta criticidad. Así, Chávez (2024) diseña un sistema para clínicas peruanas que calibra EOQ con umbrales ABC, rebajando inmovilizado de capital en 22%; no obstante, su enfoque descriptivo peca de generalidad, ignorando externalidades regulatorias como trazabilidad de lotes. Por consiguiente, en paralelo con IPS colombianas, tales modelos subrayan la imperiosa necesidad de políticas que mitiguen rupturas en suministros clase A.

Asimismo, Campo y Sarria (2024) propone un esquema de control que afina precisión financiera vía Kardex perpetuo digitalizado, optimizando recursos en prestadores caucanos y elevando exactitud registral al 98%. Sin embargo, surgen discrepancias con Gutiérrez y Tarazona (2024), quienes evalúan políticas en centros terciarios remotos, hallando que rotación subóptima ($<3x$) en zonas difíciles generando sobrecostos del 15-20% por sobrestock forzado. En tal virtud, la comparación revela coherencia en metodologías simuladas, más limitaciones en escalabilidad rural, donde logística colapsa la cadena custodia.

Por otra parte, la caracterización técnica expone componentes recurrentes: pronósticos ARIMA para demanda estocástica, RFID para visibilidad en tiempo real y umbrales dinámicos que ponderan costo holding vs. Por último, Chávez (2024) aporta rigor en la validación paramétrica, superando el estudio Campo-Sarria para cuantificar el ROI (14,7%); Gutiérrez y Tarazona (2024), en cambio, destaca brechas en accesibilidad geográfica, con hallazgos de inventario seguridad inflado 35% en los Andes.

En definitiva, discrepancias autorales radican en subestimar los índices de inflación (12% anual 2022-2025), que distorsionan las curvas EOQ; metodologías mixtas cuantitativas con $n < 100$ — carecen de IC bootstrapeados, limitando la inferencia causal. No obstante, se encuentra unísonos postulan reducción CTP vía híbridos ABC-probabilísticos, proyectando optimización 18-25% en IPS.

2.1.5. Modelos de control y trazabilidad de inventarios en el sector salud

Los modelos de control y trazabilidad de inventarios en el sector salud han mirado hacia plataformas low-code que democratizan la digitalización, calibrando stock en tiempo real sin codificación pesada. Así, Betancur y Cadavid (2025)

proponen una solución para el Hospital Pablo Tobón Uribe que integra API REST con paneles predictivos, recortando discrepancias físico-contables en 28%; no obstante, su rigor se ve mermado por validación piloto única, ignorando escalabilidad multisede.

Asimismo, el modelo transaccional con pagos anticipados emerge como catalizador financiero, donde los flujos prepagados estabilizan la cadena de abasto farmacéutico, reduciendo los ciclos pedido-stock del 45 a los 22 días. Rendón y Ospina (2025) cuantifican impactos en rotación vía simulaciones discretas, hallando un ROI del 17%; Sin embargo, discrepancias con enfoques puramente logísticos cuestionan su robustez ante volatilidad cambiaria.

Por otro lado, la implementación digital de trazabilidad, como en Vargas y Flores (2025), despliega blockchain low-code para Credillants, asegurando inmutabilidad lotes con costos marginales bajos y alertas IoT proactivas. Por ende, supera diseños tradicionales al ponderar costo holding con penalidades faltantes, reportando caída obsolescencia 19%; mas brechas metodológicas afloran en ausencia de benchmarks internacionales, sesgando inferencia causal.

En paralelo, el modelo estratégico de cadena de abasto propuesto por González (2023) estratifica proveedores vía scorecards multifactoriales, optimizando lead times en centros bogotanos del 18 al 9 días con varianza reducida 32%. No obstante, su enfoque macro ignora la granularidad microventarial, discrepando con transaccionales que priorizan pagos; rigor econométrico, donde, el panel de regresión eleva su aporte sobre descriptivos.

Definitivamente, tendencias temáticas convergen en híbridos digi-financieros: low-code para agilidad, blockchain para custodia, prepagos para liquidez y scorecards para upstream. Por lo que, hallazgos unísonos postulan eficiencia operativa >20%, pero discrepancias radican en subestimar inflación insumos y ruralidad.

2.2. MARCO LEGAL

La Constitución Política de 1991 provee el fundamento valorativo esencial para esta monografía sobre control y trazabilidad de inventarios en IPS colombianas, al erigir la salud como derecho fundamental que demanda eficiencia logística en insumos médicos. Así, el artículo 49 consagra la atención sanitaria como servicio público estatal, con organización descentralizada por estratos asistenciales y participación ciudadana; ello impone, desde una perspectiva contable, protocolos rigurosos de provisión y rotación de stocks para salvaguardar la universalidad gratuita, evitando quiebres que generen pasivos contingentes por demandas judiciales. Por consiguiente, su interpretación teleológica vincula la gestión inventarial con el mandato de promoción, protección y recuperación, bajo principios de solvencia fiscal.

Por otro lado, el artículo 48 fortalece la salud dentro del espectro de seguridad social integral, exigiendo administración austera de recursos públicos; en las IPS, esto articula la trazabilidad con escrutinio presupuestal de asignaciones para insumos, minimizando desviaciones en costos de oportunidad. Además, el artículo 365 atribuye al Estado la rectoría de servicios públicos con énfasis en eficiencia y solidaridad, sentando precedentes para regulaciones como la Resolución 3100/2019 en fiscalización de inventarios. En síntesis, estos preceptos

demarcan la obligación de mecanismos informativos y logísticos que aseguren operatividad ininterrumpida, alineándose con los objetivos analíticos del estudio 2020-2025.

Es importante indicar que, la normatividad colombiana vigente configura el eje jurídico de esta monografía al regular la gestión de inventarios, control y trazabilidad de insumos médicos en las IPS durante 2020-2025. Así, la Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud establece umbrales mínimos de habilitación; en particular, exige plataformas computarizadas idóneas para anotar medicamentos, dispositivos e insumos vitales. Incorpora escrutinios prioritarios en existencias y rastreo durante supervisiones; por ende, incumplimientos acarrear multas que configuran pasivos contingentes en balances.

Además, el Decreto 2200 (2005) reglamenta exhaustivamente el servicio farmacéutico con protocolos de dispensación, distribución endógena, administración de stocks y farmacovigilancia. En consecuencia, obliga a IPS y centros afines a implantar controles que aseguren calidad intrínseca y bioseguridad de insumos, mitigando riesgos de desvíos presupuestales. De esta forma, su aplicación práctica vincula la rotación eficiente con la optimización de costos de adquisición y almacenamiento.

Por otro lado, la Resolución 1809 (2025) moderniza exigencias para gestores farmacéuticos mediante registros digitalizados de inventarios, suficiencia proyectada, planes de contingencia ante escasez y monitoreo de caducidad. Así mismo, prioriza logística de fármacos y tecnologías sanitarias, fortaleciendo la resiliencia ante volatilidades de mercado. En síntesis, estos preceptos elevan la costo-efectividad al reducir holding costs en un espectro de entidades prestadoras.

Finalmente, la Circular Externa 1000-0134-18 del Invima junto al Decreto 4725 (2005) aseguran trazabilidad de repuestos biomédicos y registros sanitarios de dispositivos, fiscalizando procedencia en toda la cadena de valor. Por ende, proveen sustento para evaluar modelos de control en términos de eficiencia operativa y racionalidad presupuestal, en armonía con los fines de revisión documental de la investigación.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

La auditoría se concibe como un escrutinio sistemático de los registros patrimoniales y contables de una entidad, destinado a corroborar su posición económico-financiera mediante la validación de informes, expedientes y documentación gerencial. Así, no solo verifica la exactitud, integridad y veracidad de tales instrumentos, sino que emite directrices para refinar estructuras organizativas y flujos operativos; en el ámbito de IPS, esto implica fiscalizar inventarios de insumos médicos bajo criterios de materialidad, detectando desvíos que impacten en pasivos contingentes o provisión por obsolescencia. Por consiguiente, su rol trasciende lo meramente certificadorio, configurándose como palanca de solvencia fiscal en cadenas logísticas sanitarias. (Aconcha y Duque, 2022)

Por otra parte, el control de calidad se manifiesta como vigilancia incesante de flujos productivos organizacionales; en efecto, escruta bienes y rutinas para tener coherencia con objetivos internos, demandas sectoriales o edictos legislativos nacionales. En ámbitos sanitarios, garantiza que dispensación de insumos adhiera a protocolos bioseguros; por consiguiente, atenúa desviaciones que disparen reprocesos onerosos o contingencias judiciales por fallas. Quitiaquez (2024) lo

postula con precisión; además, su lente contable entreteje trazabilidad con métricas performativas, tales como índices de descarte, optimizando así imputaciones presupuestarias en existencias estratégicas y preservando equidad en el estado de resultados de entidades prestadoras.

A su vez, la gestión de inventario abarca la supervisión integral del ciclo vital de bienes adquisición, custodia y disposición, con el propósito de equilibrar disponibilidad operativa y minimización de costos asociados al capital inmovilizado. Por ende, en IPS colombianas, optimiza la rotación de fármacos mediante modelos predictivos, evitando sobre inventarios que generen gastos financieros por almacenamiento o quiebres que erosionen márgenes utilidad. Así, su síntesis revela un nexo con principios contables de prudencia, donde el reorder point se ajusta por demanda estocástica en contextos pandémicos. (Yagüe, 2025)

Aunado a esto, el código de barras materializa información codificada mediante patrones alternos de líneas y espacios, cuya semántica varía conforme al estándar empleado, permitiendo captura automatizada de datos. Además, en la trazabilidad de insumos médicos, habilita reconciliaciones en tiempo real, reduciendo errores humanos que distorsionen balances patrimoniales. Por consiguiente, su integración en sistemas ERP de IPS fortalece la auditabilidad, alineando flujos físicos con registros contables para una valoración precisa de existencias. (Parra y Fuentes, 2024)

Es importante indicar que, los medicamentos constituyen sustancias naturales, sintéticas o híbridas orientadas a fines terapéuticos: prevención, diagnóstico, curación o paliación de patologías, modulando funciones fisiológicas o psíquicas en beneficio del paciente. En este orden, su gestión inventarial exige

controles de caducidad que impacten en provisiones por deterioro, conforme a normas NIIF para activos biológicos perecederos. Así mismo, en IPS, su trazabilidad asegura imputaciones contables fidedignas, mitigando riesgos de sanciones regulatorias por desvíos. (Ojeda y Rincón, 2024)

Ahora bien, un dispositivo médico engloba instrumentos, aparatos, software o equipos biomédicos solos o combinados con accesorios y programas esenciales destinados a uso humano en diagnóstico o terapia. Por otro lado, su definición regulatoria en Colombia impone registros sanitarios que fiscalicen su procedencia, vinculando inventarios con pasivos por garantías o recalls. De ahí que, en análisis contable, demanden modelos de costo-efectividad para amortizaciones aceleradas ante obsolescencia tecnológica. (Grisales y Castaño, 2025)

Cabe destacar que, la cadena de suministro integra actividades desde procurement hasta stewardship de materiales, abarcando órdenes de compra, custodia de stocks, forecasting y flujo informativo. En consecuencia, en el sector salud, su eficiencia determina la liquidez operativa de IPS al sincronizar entregas con picos demandantes. Por ende, su interpretación bajo óptica contable resalta métricas como lead time y fill rate, esenciales para provisiones cíclicas y control de variancias presupuestales. (Quitiaquez, 2024)

Asimismo, el stock representa la reserva estratégica de insumos y fármacos en IPS, buffer contra demoras proveedoras o fluctuaciones productivas, asegurando provisión ininterrumpida para atención paciente. Así, su mantenimiento óptimo medido por índices de cobertura preserva rentabilidad al eludir costos de emergencia o penalidades por desabastecimiento. En síntesis, desde la contaduría pública, exige valuación periódica bajo costo promedio ponderado, alineando

seguridad operativa con stewardship fiscal de recursos públicos. (Grisales y Castaño, 2025)

2.4. MARCO AMBIENTAL

El marco ambiental de esta monografía evalúa la compatibilidad de modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS con la preservación ecosistémica, analizando impactos en aire, agua, suelo y biodiversidad. Así, la optimización de insumos médicos minimiza generación de residuos farmacéuticos persistentes, alineándose con el Decreto 1076 (2015) que regula manejo de desechos peligrosos para prevenir lixiviados contaminantes. Por consiguiente, desde la contaduría ambiental, estos sistemas reducen pasivos por sanciones, promoviendo ciclos cerrados que evitan efluentes tóxicos en cuerpos hídricos, en consonancia con objetivos de eficiencia 2020-2025.

Por otra parte, la gestión inventarial eficiente en IPS atenúa emisiones atmosféricas derivadas de incineración inadecuada de caducados, sustituyendo prácticas por recuperación y reciclaje selectivo. Además, el Decreto 1076 (2015) exige caracterización fisicoquímica de residuos para clasificar peligrosidad, vinculando trazabilidad con planes de contingencia que preservan calidad del aire. De esta manera, su interpretación revela un ahorro en costos de disposición final, fortaleciendo la resiliencia ecosistémica ante volatilidades pandémicas.

Respecto al recurso hídrico, modelos probabilísticos como los propuestos por Álvarez y Torres (2020) optimizan stocks de clase A, curtiendo vertimientos de metabolitos activos que alteran ecosistemas acuáticos. Por ende, la Ley 1259 (2008) impone segregación y recolección programada de residuos sanitarios,

mitigando bioacumulación en peces y cadenas tróficas. Así, la síntesis contable cuantifica externalidades evitadas mediante rotación acelerada, alineada con caracterización de modelos en IPS. (Álvarez y Torres, 2020)

A su vez, el suelo se resguarda mediante trazabilidad que previene filtraciones de fármacos en rellenos, conforme al Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios (Resolución 591, 2024). En consecuencia, Acuña y Lam (2025) evidencian cómo inventarios eficientes en hospitales públicos reducen volúmenes desechados, preservando fertilidad edáfica de lixiviados. Por otro lado, esto implica imputaciones contables precisas por valor residual, sustentando objetivos de costo-efectividad.

Además, la biodiversidad se beneficia de RPA en inventarios, como analiza Ardila (2025), al minimizar liberación de principios activos neurotóxicos que afectan fauna silvestre. Así mismo, la Resolución 1164 (2002) integra residuos hospitalarios al Sistema Nacional Ambiental, demandando PIGARH para mitigar impactos en hábitats periurbanos. De ahí que, su rol fiscal audite pasivos ambientales, vinculando sostenibilidad con eficiencia operativa. (Ardila, 2025)

En el ecosistema integral, auditorías médicas como las de Aconcha y Duque (2022) promueven proveedores eco-certificados, reduciendo huella de empaques plásticos en suelos y mares. Por consiguiente, la normatividad vigente obliga cierre ambiental de actividades, evitando contaminación crónica. En síntesis, estos marcos elevan el valor presente neto de IPS mediante externalidades positivas. En definitiva, el marco ambiental confirma neutralidad ecosistémica de la propuesta, al potenciar trazabilidad que acopla eficiencia contable, sin afectaciones directas a

recursos naturales. Por ende, alinea objetivos específicos con sostenibilidad, proyectando ahorros en pasivos verdes para IPS.

ELABORADO POR:
Docencia

REVISADO POR:
Sistema Integrado de Gestión

APROBADO POR: Líder proceso Sistema Integrado de Gestión
FECHA APROBACIÓN: Octubre de 2023

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente monografía se adscribe a un enfoque descriptivo, conforme a la taxonomía propuesta por Hernández y Mendoza (2018), priorizando la delineación precisa y el escrutinio de atributos inherentes a los modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS colombianas entre 2020-2025. Así, este delineamiento no solo cataloga características fenomenológicas, sino que descompone dinámicas operativas para sustentar evaluaciones de eficiencia contable. Además, siguiendo a Gallardo (2017), la multiplicidad de paradigmas investigativos segmentados por grado de profundidad, arquitectura procedimental y finalidad propositiva converge en la producción sistemática de saber verificable. Por ende, el estudio integra descripción con caracterización matricial, alineando revisión documental con criterios costo-efectivos.

Por otro lado, el nivel descriptivo se erige como óptimo para los objetivos específicos, al privilegiar identificación y disección de componentes sin incursionar en causalidades experimentales. Así mismo, su alcance temporal delimita un corte transversal retrospectivo, focalizado en evidencias publicadas que reflejen impactos en la rotación de stocks. En síntesis, esta arquitectura metodológica minimiza sesgos prospectivos, maximizando la fiabilidad contable en la valoración de modelos inventaríales.

Finalmente, la no exclusividad de taxones investigativos habilita adaptaciones instrumentales a la complejidad logística sanitaria; por tanto, el diseño descriptivo se nutre de matrices sinópticas y cuadros comparativos para

operacionalizar eficiencia operativa. Así, se conforma un instrumental analítico que no solo describe, sino que interpreta implicancias fiscales, asegurando alineación con el objetivo general de optimización de costos en insumos médicos (Hernández y Mendoza, 2018; Gallardo, 2017).

Ahora bien, Ander-Egg y Valle (2013) subrayan la relevancia de discriminar modalidades argumentativas en la arquitectura de monografías, clasificándolas en inductivas o deductivas según su vector lógico. Así, estas construcciones discursivas se manifiestan en formatos disímiles, cada uno con propósitos epistémicos diferenciados. Por consiguiente, tal discernimiento resulta imperativo para ordenar el corpus argumental, garantizando que cada estrato retórico cumpla su función teleológica en la edificación del discurso; en contaduría, ello equivale a alinear premisas empíricas con silogismos normativos para robustecer conclusiones fiscalizables.

3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolla desde una perspectiva cualitativa, de acuerdo con el enfoque propuesto por Hernández y Mendoza (2018), el cual prioriza la interpretación de los procesos y significados asociados al fenómeno de estudio. En este marco, el análisis se orienta hacia los modelos de control y trazabilidad de inventarios implementados en las instituciones prestadoras de servicios de salud de Colombia durante el período 2020-2025. Desde esta perspectiva, se examina su aplicación en el ámbito institucional y su incidencia en la eficiencia operativa, así como en la optimización de los recursos disponibles, entendida esta última como la reducción de existencias obsoletas a partir de la definición de umbrales de rotación adecuados. A partir de la revisión de fuentes académicas e institucionales, se

reconstruye la lógica que sustenta los sistemas de gestión de inventarios y se delimita el universo de referencia que orienta la interpretación de la evidencia recopilada. Dicho marco se articula con disposiciones normativas del sector salud, entre ellas la Resolución 3100/2019, que establece criterios para la organización y control de los procesos asistenciales y administrativos.

En coherencia con lo anterior, el enfoque metodológico retoma los planteamientos de Ñaupás et al. (2018), mediante la realización de una revisión sistemática de documentos producidos durante el quinquenio 2020-2025. Entonces, la información recopilada se organizó a través de matrices de análisis y tablas comparativas que permitieron identificar los elementos constitutivos de los modelos estudiados, sus dinámicas operativas particularmente los flujos de entrada y salida de inventarios y los requisitos necesarios para su implementación, entre los cuales destaca la integración con sistemas de información hospitalaria. Asimismo, se incorporaron indicadores clave con el propósito de valorar la pertinencia de dichos modelos en la administración de insumos médicos. Desde la perspectiva de la contaduría pública, el análisis también considera la relación entre los sistemas de control de inventarios y los principios de transparencia contable, salvaguarda de activos y rendición de cuentas en la gestión de recursos públicos del sector salud, en concordancia con lo establecido en la Ley 100/1993.

3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación científica supera la simple aplicación de procedimientos técnicos; constituye, en esencia, un proceso de razonamiento estructurado que permite analizar de forma sistemática la realidad objeto de estudio. En este sentido, los métodos de investigación operan como marcos conceptuales que orientan la transformación de interrogantes complejas en procedimientos susceptibles de

verificación empírica, tal como señalan Bernal (2016) y Rodríguez y Pérez (2017). A partir de este planteamiento, la metodología adoptada examina los modelos de control implementados en las instituciones prestadoras de servicios de salud en Colombia, considerando sus dimensiones técnicas, organizativas y regulatorias, en correspondencia con lo dispuesto en la Resolución 3100/2019.

Desde esta perspectiva, el estudio analiza la integración de los sistemas informáticos, las políticas de abastecimiento y las dinámicas logísticas que intervienen en la gestión de inventarios, con el propósito de evitar interpretaciones fragmentadas del fenómeno. Asimismo, el análisis se circunscribe al período 2020-2025, lo que permite identificar patrones asociados a la eficacia de los mecanismos de control y, al mismo tiempo, reconocer discrepancias entre el marco normativo vigente, particularmente la Ley 100/1993, y las prácticas operativas que se desarrollan en el ámbito institucional, entre ellas los subregistros en los procesos de dispensación. En consecuencia, la evidencia recopilada se organiza en categorías analíticas que permiten comprender la gestión efectiva de los insumos médicos y su relación con los principios de gobernanza institucional, lo cual facilita la identificación de posibles vulnerabilidades en los sistemas de control.

En el campo de la contaduría pública, este análisis también examina la relación entre la gestión física de los inventarios y la situación financiera de las entidades. Una administración inadecuada de los insumos puede incidir de forma directa en el patrimonio, la liquidez y el deterioro de los activos, con repercusiones evidentes en la presentación de los estados financieros. De acuerdo con lo anterior, la investigación desagrega los factores técnicos y organizacionales que influyen en estos procesos, con el propósito de formular orientaciones que contribuyan a mejorar la eficiencia de la cadena logística y fortalecer la sostenibilidad económica

de las instituciones. Al vincular la gestión de inventarios con los principios de la contabilidad de gestión, el estudio aporta elementos que respaldan la toma de decisiones orientadas a la responsabilidad fiscal, el uso racional de los recursos y el fortalecimiento de la calidad en la prestación de los servicios de salud en Colombia.

3.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La arquitectura de una investigación cualitativa en el campo de la contaduría pública se configura como un andamiaje metodológico flexible, capaz de ajustarse a las particularidades organizacionales y a los propósitos analíticos del estudio. En este sentido, Ñaupas et al. (2018) sostienen que dicha adaptabilidad permite convertir la observación sistemática en un recurso de análisis que favorece la comprensión de los procesos institucionales, en concordancia con el enfoque interpretativo planteado por Hernández et al. (2014). Desde esta perspectiva, el procedimiento metodológico facilita la identificación de rutinas operativas, las interacciones entre actores clave y las lógicas que orientan la gestión contable dentro de las organizaciones.

3.5. PROCEDIMIENTO O FASES

Fase 1: Identificación los principales modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS de Colombia mediante una revisión documental sistemática de fuentes académicas e institucionales publicadas entre 2020–2025, con el fin de establecer el universo de referencia que sustentará el análisis posterior.

En relación a, la primera fase la misma se encuentra orientada hacia la identificación de los modelos de control de inventarios implementados en las IPS en Colombia. Para ello, se llevó a cabo una revisión de documentos científicos durante el lapso 2020-2025, en este sentido, el análisis incluye literatura académica publicada en revistas indexadas, informes institucionales emitidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y disposiciones normativas del sector, entre ellas la Resolución 3100/2019; durante, este proceso permitió construir un diagnóstico el cual describió las prácticas de gestión de insumos médicos en dichas instituciones. Asimismo, se establecieron criterios de selección dirigidos al reconocimiento de los modelos utilizados, al mismo tiempo, de sus autores, los enfoques conceptuales que los sustentan y los contextos en los que han sido aplicados, con el propósito de consolidar una serie de referencias, siendo esta base para las etapas subsiguientes del estudio.

Desde la perspectiva de la contaduría pública, es importante resaltar que esta etapa incorpora además el análisis de indicadores cuantitativos asociados al control de inventarios, entre los cuales se consideran la rotación de existencias, los niveles de reposición y los puntos de pedido. Por otro lado, se realiza una comparación entre información procedente de bases de datos científicas y boletines técnicos de carácter oficial, con el fin de contrastar los resultados y reducir posibles sesgos, como las subestimaciones en los procesos de pronóstico.

Fase 2: Caracterización de los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos identificados a través de la elaboración de una matriz de revisión y un cuadro sinóptico comparativo que sinteticen evidencias 2020–2025, para comprender sus atributos técnicos, alcances y condiciones de operación en el contexto colombiano.

La segunda etapa de la investigación monográfica se orienta a describir y organizar los elementos, así como procedimientos característicos de los modelos de control de inventarios previamente identificados. En este sentido, se emplean matrices multidimensionales y cuadros sinópticos que permiten sistematizar la evidencia recopilada durante el período 2020-2025; ahora bien, la disposición de la información facilita la valoración de la pertinencia de cada modelo y su desempeño dentro del contexto colombiano. Asimismo, el análisis considera factores contextuales que influyen en su aplicación, entre ellos, las variaciones derivadas de situaciones de crisis sanitaria y las particularidades de la estructura financiera de las IPS, muchas de las cuales dependen de recursos provenientes de presupuestos públicos según lo establecido en el marco de la Ley 100/1993.

Sobre esta base, el estudio analiza las características de los modelos y las condiciones institucionales en los que son utilizados. De esta manera, también permite las comparaciones entre diferentes sistemas de gestión de inventarios, fundamentados en previsiones de demanda, y aquellos guiados por el consumo real del insumo. De este modo, la sistematización de estos elementos proporciona criterios analíticos que garantizan una comparación entre los modelos y su alineación con las dinámicas operativas del sector de la salud en Colombia. De este modo, se miden los indicadores de trazabilidad y los tiempos de entrega, propia desde la óptica contable de la descomposición de las variaciones entre los gastos presupuestados y los reales.

Fase 3: Análisis comparativo de los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad derivados de la literatura 2020–2025, con el propósito de determinar su pertinencia para optimizar la gestión de insumos médicos en las IPS de Colombia.

La tercera fase realiza un análisis comparativo de modelos establecidos en criterios extraídos de la literatura entre el lapso 2020 - 2025, tales como eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad. Como resultado, se evaluarán las fortalezas relativas, con el fin de determinar su relevancia para la optimización de insumos en IPS, lo cual permitirá que su interpretación fiscal identifique disfunciones como sobre provisiones que afectan la liquidez corriente; esta triangulación cualitativa y cuantitativa refuerza las recomendaciones normativas.

Por otra parte, se incorporan los hallazgos en una síntesis evaluativa que establece la contribución total de los modelos a la eficiencia operativa y a la optimización presupuestaria. De este modo, se vinculan matrices anteriores dentro de un marco conceptual que proyecta ahorros derivados de la reducción de obsolescencia, considerando diferentes escenarios post-pandemia. En consecuencia, desde la contaduría pública, se validan las imputaciones según las NIIF para inventarios perecederos, emitiendo directrices híbridas dirigidas a las IPS.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Ander-Egg y Valle (2013) conceptualizan la monografía como delineación procedimental de un fragmento delimitado del saber científico o interrogante focalizado, demandando escrutinio exhaustivo de literatura preexistente para depurar datos pertinentes al eje investigativo. Así, en esta obra se ejecutó revisión documental con filtros cronológicos (2020-2025) y epistemológicos, acopiando libros, artículos indexados, tesis y boletines institucionales bajo metodología PRISMA; ello garantizó pertinencia temática para modelos inventariables en IPS. Por consiguiente, desde contaduría pública, esta depuración cataliza imputaciones fidedignas de eficiencia operativa, evitando ruido informativo que distorsione benchmarks de costo-efectividad.

Por otro lado, Martínez et al. (2023) desglosan la indagación documental en fases secuenciales: detección primaria, procesado hermenéutico y archivo sistemático de contenidos, seguido de racionalización para incorporación secundaria. En consecuencia, este iterativo ciclo no solo responde interrogantes vía análisis documentado, sino que amplía el corpus mediante organización crítica y disección comparativa; en el ámbito fiscal sanitario, equivale a triangulación de evidencias para proyectar ahorros por obsolescencia. De esta manera, se robustece la arquitectura argumental de la monografía, alineando selección con operacionalización de objetivos específicos.

4.1. Fase 1: Identificación los principales modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS de Colombia.

Para esta parte del trabajo, se buscó información en sitios académicos, documentos oficiales y demás, para así entender cómo se manejan los inventarios en las IPS de Colombia; con el fin de, entender mejor el tema y tener bases sólidas para el análisis. En este contexto, la información fue revisada, seleccionada, filtrada y organizada, donde, los datos importantes para el estudio fueron usados, entre ellos, los métodos para codificar los contenidos, como el control de inventarios y el seguimiento de los materiales. Cabe indicar que, esto ayudó a juntar las observaciones y tener pruebas claras y lógicas. En contaduría pública, este proceso es parecido a revisar los balances, ya que busca asegurar que los datos sean consistentes y que los resultados sean claros y confiables.

Ahora bien, en una segunda parte de la evaluación del contexto operativo, fueron necesarias el manejo de competencias en analítica de datos, tales como, fraccionamiento de órdenes temporales; validación de consistencia entre registros primarios y secundarios: con lo que, la segmentación estratificada de los hallazgos iba a ser determinante para calcular la exactitud predictiva del trabajo investigativo. A partir de esta capacidad, se lograron identificar patrones epidémicos, con la reducción de sesgos de selección que permitieran distorsionar las variaciones presupuestarias. Con lo cual, la síntesis interpretativa no sólo cumplía un propósito específico de identificación, sino que remitía a escenarios fiscalmente propicios, permitiendo que la trazabilidad logística se adecuara a principios de prudencia contable para la optimización sostenible de insumos médicos.

Tabla 1.

Fase 1 Identificación Sistemática de Modelos

Tipo	Elementos
Fase 1	Identificación de los principales modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS de Colombia mediante una revisión documental sistemática de fuentes académicas e institucionales publicadas entre 2020–2025, con el fin de establecer el universo de referencia que sustentará el análisis posterior.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda Sistemática de Fuentes • Selección y Filtrado por Criterios • Extracción y Catalogación
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador y programas de computación (office) • Navegador Web • Artículos digitales de bibliotecas de revistas científicas, al mismo tiempo de universidades

Nota: Tabla elaborada por el autor.

• **Búsqueda Sistemática de Fuentes**

La etapa inicial de la investigación, denominada Identificación Sistemática de Modelos, trasciende la simple acumulación de datos para constituirse en un proceso de fiscalización bibliográfica riguroso. Bajo la doctrina de Gallardo (2017), esta fase se erige como el cimiento epistemológico del estudio, donde la búsqueda de fuentes originales en repositorios de alto impacto la cual no es aleatoria, sino dirigida por descriptores técnicos de alta especificidad. Al emplear términos como "trazabilidad de insumos médicos" y "control farmacéutico", el investigador contable garantiza que el arqueo documental no sea una mera formalidad, sino una estrategia de localización de activos intelectuales que permiten mapear el estado del arte en el contexto sanitario colombiano entre 2020 y 2025.

Por otro lado, buscar información no es solo reunir artículos al azar. Es más bien, elegir con cuidado qué sirve y qué no, mediante, el uso de criterios claros para

solo contar con lo mejor. Para esto, las ideas de Hernández y sus colegas (2014) ayudan a revisar fuentes sobre salud, puesto que, al examinar si las normas están actualizadas y en lo que dicen entidades como el Invima o el Ministerio de Salud. Entonces, para este estudio se seleccionaron 25 documentos publicados entre 2020 y 2025, la cual, enfoca la búsqueda de información de una forma lógica. Cada documento fue revisado con el objetivo de ver si es importante para el desarrollo de las fases de la investigación. Así, solo se manejan documentos que realmente sirven para entender cómo controlar y rastrear inventarios.

Por otro lado, el uso de hojas de cálculo para organizar la información favorece el control interno, donde, cada documento es identificado, se le asigna un lugar, asimismo, se explica por qué es útil para el análisis. Para un contador, este procedimiento es parecido a revisar cuentas, ya que hay que verificar de dónde vienen los datos, si siguen siendo válidos y si sirven para lo que se está investigando. Así, se crea una estructura que permite saber por qué se elige, valora y usa cada documento, lo que hace que el estudio sea más claro y confiable.

Según, las ideas de Cantillo y sus colegas (2021) es fundamental determinar la utilidad de la información, además, de que la misma sea actualizada y se encuentra directamente vinculada con la temática de la investigación. En esta línea, se recopilan trabajos de índole científico acerca de cómo se manejan los suministros en hospitales, sobre todo los que fueron publicados entre 2020 y 2025. Por ende, al mezclar estos estudios, se convierten datos sueltos en ideas claras, lo cual favorece a la producción de acerca de cómo controlar mejor los inventarios y conocer la procedencia de los insumos en las IPS.

- **Selección y Filtrado por Criterios**

Para iniciar el presente el estudio, en vez de solo consultar libros se busca la manera de controlar los inventarios revisando mediante una forma organizada, estableciendo ciertas reglas. Para esto, se eligen parámetros con la intención de encontrar información importante para los hospitales. En este sentido, al depurar los datos se reflejan 25 documentos con alto significado, durante, este proceso se incluyen formas de revisar que no presente errores.

Después, la interpretación de la información va más allá de la descripción, de tal modo que, se hace un análisis crítico en el cual se establezca lo positivo así como lo negativo de cada estudio. En este sentido, Martínez y otros (2023) sugieren comparar ideas y crear una base sólida para la investigación, puesto que, al usar citas se une lo técnico con lo que se quiere expresar, conectando la teoría con el problema de manejar inventarios en las IPS de Colombia.

En este contexto, el estudio incluye herramientas como mapas conceptuales para organizar las ideas clave sobre el tema y ver cómo se relacionan. También, se usan resúmenes para simplificar la información y dividirla en categorías fáciles de analizar, lo que genera un pensamiento crítico sobre lo que ya se sabe, además, de encontrar los vacíos de la investigación así como la definición de términos que aporta el estudio. Así, la información recopilada sirve como base para mejorar la contaduría pública en el sector salud.

Finalmente, la etapa de trabajo termina cuando se organiza bien toda la información que se acumuló, en este contexto, los documentos se ponen en orden alfabético y se separan de acuerdo a su importancia y al aporte, observando sus teorías, métodos y aplicaciones, debido a que, esta forma de ordenar favorece a la adquisición de conocimientos. También, el análisis de las reglas a través de la

contabilidad permite revisar el sentido del estudio, su significado, relevancia, así como la utilidad.

- **Extracción y Catalogación**

Cabe indicar que, recopilar y ordenar datos es clave en cualquier investigación. Puesto que, no basta con amontonar textos, hay que saber quién escribió cada cosa, qué ideas usaron y qué tecnología usaron para el control. Luego, con una tabla bien hecha, se organiza todo para poder comparar diferentes ideas. Así, se crea una base de datos que ayuda a analizar cosas como el movimiento de inventario. De esta forma, se asegura de que lo que se diga después tenga sentido y esté basado en datos reales, siguiendo las normas de control interno. Cantillo y otros (2021) dicen que estas tablas ayudan a ver qué dicen diferentes estudios, mostrando cómo investigaron, qué encontraron y qué problemas tuvieron. En contaduría, esto es como un balance general porque organiza la información generando una idea completa. Así, la matriz de resumen ayuda a entender textos complicados, organizándolos en ideas fáciles de comprender, lo que mejora cómo se entiende lo que se está estudiando.

Entonces, para hacer una buena revisión de la literatura, hay que ser muy selectivo con las fuentes. Por ende, deben ser relevantes, recientes y con buena metodología. De ahí que, el investigador debe leer con ojo crítico, viendo si los objetivos del estudio, los métodos y los resultados encajan, y si las conclusiones son sólidas. También, es importante usar herramientas para mantener en orden las referencias, evitando repeticiones y trabajos poco fiables.

Para terminar, tener la literatura bien organizada con tablas ayuda mucho a darle forma a la investigación. Es como tener un registro claro de todo, desde que

se eligen las fuentes hasta la clasificación de lo encontrado. Debido a que, esto no es solo un requisito, sino que muestra que el estudio se ha hecho con seriedad, porque se pueden ver todas las decisiones que se tomaron. Además, al tener todo ordenado, otros pueden copiar el método en otros lugares, lo que hace que los resultados sean más creíbles. En contabilidad, es como llevar un libro de control donde se apunta todo y se explica por qué. Así, la información que estaba por ahí suelta se convierte en algo que se puede usar para analizar las cosas, tanto en detalle como con números.

4.2. Fase 2: Caracterización de los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos identificados.

En esta fase, se analizan los documentos a fondo para clasificarlos, interpretarlos y compararlos. Por lo tanto, no solo se acumulan datos, sino que revisan los autores, las teorías que las respaldan y cómo se usan los componentes tecnológicos en los modelos de control. Así, se entiende el funcionamiento de cada enfoque y cómo se relacionan sus métodos con lo que hacen las organizaciones. En este estudio, la Tabla 2, describe los enfoques, componentes y cómo funcionan, es por ello que, la misma organiza datos de documentos colombianos publicados entre 2020 y 2025; creando una matriz que une diferentes aspectos de los modelos estudiados, junto con un resumen que separa los detalles técnicos, el rango de acción y cómo se implementa cada idea que se encuentra en los documentos.

Ahora bien, el análisis está basado en artículos de revistas científicas y documentos de universidades, a través de esta información, se comparan datos así como el manejo de los inventarios, la rapidez con que se venden los productos y si los registros físicos coinciden con los de contabilidad. Al comparar esto, se puede

entender los resultados según las reglas de control interno y cómo se supone que funciona la contabilidad administrativa.

Tabla 2.

Fase 2 Caracterización de los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos

Tipo	Elementos
Fase 2	Caracterización de los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos identificados a través de la elaboración de una matriz de revisión y un cuadro sinóptico comparativo que sintetizen evidencias 2020–2025, para comprender sus atributos técnicos, alcances y condiciones de operación en el contexto colombiano.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Descomposición de Enfoques y Atributos Técnicos • Construcción de Matriz Multidimensional y Cuadro Sinóptico • Análisis de Alcances y Condiciones Operativas Colombianas
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador y programas de computación (office) • Navegador Web • Artículos digitales de bibliotecas de revistas científicas, al mismo tiempo de universidades

Nota: Tabla elaborada por el autor.

• **Descomposición de Enfoques y Atributos Técnicos**

Dentro de la Actividad 1, se realiza una descomposición de los atributos técnicos que exige un análisis detallado de cada modelo, clasificándolos según su estructura básica: unos se sustentan en supuestos determinísticos, otros en métodos probabilísticos y algunos en combinaciones híbridas. De tal manera que, este examen no es meramente etiquetar, sino comprender la lógica subyacente que orienta el procesamiento de información y la construcción de las proyecciones financieras. Al profundizar en estos enfoques, se deja atrás una lectura superficial y se somete la validez estadística de los modelos a la crítica, evaluando además cómo se comportan frente a la volatilidad económica vigente.

También, se examina la manera de cómo la tecnología moderna cambia la forma en que las IPS manejan sus inventarios. En este contexto, se hace referencia de cosas como los sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID), plataformas con registros distribuidos y sistemas de gestión empresarial. Ahora bien, estas tecnologías ayudan a capturar, registrar y comprobar la información más fácilmente, lo que significa que las ideas sobre el control interno se pueden poner en práctica en el registro, seguimiento y aprobación de las transacciones.

De ahí que, este estudio no solo revisa si las empresas tienen tecnología. Más bien, mira cómo estas herramientas se acoplan a los sistemas de contabilidad que ya tienen. También, ve si pueden asegurar que se sepa por dónde pasa cada producto y que lo que dice el inventario coincida con lo que hay realmente. En cuanto al control interno, la eficiencia significa que el sistema cuida los bienes, reduce los errores en los registros y mejora la forma en que se previene cualquier problema. Así, la tecnología se vuelve clave para ayudar a las auditorías a proteger los bienes de la empresa y a controlar la cadena de suministro en el sector salud.

Después, la investigación organiza datos de fuentes publicadas entre 2020 y 2025. Ahora bien, lo hace codificando elementos importantes relacionados con cómo se manejan los inventarios y el seguimiento de productos. Así, se pueden ver y escoger indicadores que muestran qué tan bien funcionan los modelos que revisamos. De tal manera que, se centra en los que favorecen la conexión entre los registros contables, la cantidad real de materiales disponibles y cómo se controlan las cosas en la empresa. De esta forma, la información sirve para algo más que el día a día; apoya la toma de mejores decisiones en la administración de la empresa.

En relación con, la fase donde se filtra y se ordena la información para la revisión es clave porque ahí está la base del estudio. En esta herramienta, se junta cómo se ven los modelos que se encuentran en los textos, con números que indican qué tan bien funcionan. Al comparar todo esto, se ve qué métodos son comunes, cuáles tienen más sentido y cuáles no sirven por falta de pruebas o datos; lo cual, es importante porque ayuda a decidir qué tecnologías usar, dónde poner el dinero y cómo organizar los procesos en las instituciones que se revisa.

Al final, la matriz de revisión refuerza el chequeo de que el análisis de documentos esté bien hecho. Con esta herramienta, la investigación se basa en datos reales, organizados y comparados entre fuentes académicas. De este modo, la idea no es solo juntar datos, sino organizarlos para entender mejor los resultados sobre cómo funciona el sistema de salud en Colombia. En este sentido, la integración de la información, el estudio sirve más para la contaduría pública. Debido a que, se conecta el análisis de los modelos de control con los datos de los indicadores de gestión. Así, la idea final se basa en conceptos y datos reales, sin olvidar el presupuesto limitado y la transparencia al manejar el dinero en el sector salud.

- **Construcción de Matriz Multidimensional y Cuadro Sinóptico**

Usamos la matriz multidimensional para analizar y ordenar datos sobre cómo controlar y rastrear inventarios, la misma se realiza mediante categorías y aspectos que se pueden medir. Así, es más fácil comparar métodos diferentes usando criterios parecidos. De ahí que, cada fila y columna muestra información importantes para manejar inventarios, como cuánto inventario se tiene, qué tan rápido se mueve y si se cumple con las reglas del Ministerio de Salud. A partir de, esta información se puede evaluar bien los modelos y los controles que se usan en el sector salud.

Pero, la matriz no solo muestra datos en una tabla. También, sirve para revisar si los modelos que se examinaron en los diferentes estudios son viables, legales y operativos. Al establecer la información así, se puede ver si las propuestas coinciden con las normas contables, los controles internos y las reglas que guían la administración de inventarios en los hospitales del país.

En cuanto al, cuadro comparativo el mismo ayuda a entender los datos generados durante el 2020 al 2025. Así se puede observar las tendencias, los cambios en la logística y las leyes de salud que salieron después de la pandemia. Asimismo, se analizan los cambios en la cadena de suministro, como la subida y bajada de los productos médicos y cómo cambiaron los inventarios. Al mismo tiempo, se observan los diferentes modelos, se puede determinar la reacción de cada uno a la presión que tenían los sistemas de salud.

Además, el estudio incluye datos sobre la rotación del inventario y los gastos de almacenamiento. Puesto que, estos aspectos afectan cómo funcionan las IPS y muestran cambios en la forma en que se obtienen los suministros en Colombia. Mediante, la observación de estas variables desde la contabilidad aplicada al sector público y de salud, se puede analizar cómo se relacionan tener los suministros a mano, la planificación de la logística y el uso del dinero para dar servicios de salud.

Desde el punto de vista de la contabilidad social y el control institucional, reunir estos indicadores apoya el análisis de qué tan bien funcionan los sistemas de control interno en cada modelo investigado. Por eso, el estudio no solo mira las herramientas tecnológicas que se usan, sino que también revisa los procesos administrativos y contables que organizan el manejo de los recursos físicos y económicos en los centros de salud. Dentro de esto, el análisis toma en cuenta si la

información fluye bien, si los indicadores de gestión tienen sentido y si las normas se aplican como deben en los centros de salud. Además, organizar los datos a determinar la eficiencia, los problemas en la entrega y si hay fallas en cómo se manejan las existencias. Con esto, el análisis hace más fuerte el estudio y da ideas para mejorar los controles en las IPS.

Para resumir, la matriz de codificación refuerza los conocimientos expresados en los documentos, por ende, esta herramienta organiza los datos de forma que sea más fácil de entender durante la investigación. Al comparar los suministros médicos con lo que pide el Ministerio de Salud, el análisis apoya la observación de los modelos se ajustan mejor a lo que necesitan las IPS en cuanto a operación y presupuesto. Además, explicar cómo se hizo el estudio lo hace más claro, porque muestra que las decisiones se basaron en reglas para clasificar, comparar y evaluar documentos. En resumen, la matriz y el cuadro comparativo son una fuente de información que justifica por qué los modelos de control analizados son buenos. Por lo tanto, estas herramientas dan ideas para tomar decisiones en la gestión contable y para crear estrategias de control en sistemas de salud que son muy complicados.

- **Análisis de Alcances y Condiciones Operativas Colombianas**

Para finalizar, se examina la manera en que se conectan los métodos de manejo de inventario con los sistemas de rastreo. Puesto que, se quiere ver si encajan bien con cómo trabajan las IPS en Colombia. Aquí, se deja de lado las ideas teóricas y se miran los aspectos que se pueden revisar directamente. Por ejemplo, si se reducen los tiempos de espera para manejar el inventario, y si los sistemas de control se acomodan al tamaño y a la complejidad de cada institución.

Al revisar todo esto, se observan los problemas de dinero relacionados con el manejo del inventario, y errores en los gastos de guardar y mantener los materiales; lo cual afecta la estabilidad económica de las IPS y tiene que ver con cómo se lleva la contabilidad pública. Por eso, revisar los sistemas de rastreo es importante para saber cómo se usan los recursos y si se cumplen las reglas al administrar los insumos médicos, según lo que dice la Ley 100 de 1993 sobre el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Para que este análisis tenga sentido, se reúnen los datos más resaltantes, no solo numéricos, sino, además, de lo expresado por los investigadores, vinculando, la normativa, lo que expresan los expertos y cómo trabajan las IPS aquí en Colombia.

Al hacer esto, se puede ver qué tan bien están funcionando las cosas, teniendo en cuenta cómo es el sistema de salud y con qué recursos cuentan las IPS. Con esto, el análisis convierte datos de varios lados en una forma fácil de entender para comparar diferentes maneras de controlar y rastrear cosas, lo que genera ideas y herramientas para manejar mejor los recursos monetarios en las instituciones. De esta manera, observar los números favorece donde deben ser usados los recursos, controlando y sabiendo de dónde vienen los materiales médicos en todo el proceso.

Ahora bien, si vemos la auditoría de forma preventiva, al saber cuáles son las condiciones de operación se favorece la creación de controles internos. Puesto que, estos controles sirven para examinar a tiempo cualquier fallo en cómo se manejan los inventarios. Al revisar los fallos que se encuentran, se ve que hay diferencias entre lo que dicen los modelos internacionales y lo que realmente se

puede hacer en Colombia; lo cual hace pensar que se deben revisar cómo se opera, los trámites y quién se encarga de qué en cada paso del cuidado de los materiales médicos.

Es por ello que, la presente investigación va más allá de solo revisar papeles y describir lo que se observa. Debido a que, se quiere utilizar lo que se determina para hacer sugerencias de cómo mejorar, basadas en estudios y reglas. Al agrupar todo lo que se halla, se logra crear una guía para el apoyo en la toma de mejores decisiones sobre cómo llevar las cuentas y controlar los inventarios en las IPS.

Teniendo en cuenta, los puntos importantes mencionados con anterioridad puesto que permiten la conexión de lo que las compañías quieren lograr con lo que piden las leyes y los que vigilan al gobierno. Es imprescindible, mirar lo bueno y lo malo de cada forma de llevar a cabo los procesos en Colombia, el estudio crea una manera de hacer las cosas para que haya más transparencia, se usen mejor los recursos y se explique bien lo que hace cada institución.

En sinopsis, esta parte del trabajo termina la segunda fase del estudio y prepara el terreno para probarlo con datos reales en el futuro. Cada conclusión se basa en información que se puede comprobar, organizada según cómo se analizan los documentos. Así, la investigación ayuda a entender cómo se cruzan la contaduría pública, en la gestión de los recursos de las instituciones y el funcionamiento de los servicios de salud, áreas que necesitan mucho control administrativo y financiero.

4.3 Fase 3 Análisis comparativo de los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad derivados de la literatura 2020–2025

La Fase 3 es el corazón del análisis en esta investigación. Aquí se hace una evaluación profunda y comparativa de los modelos de control y trazabilidad que identificamos antes. Desde un enfoque relacionado con la auditoría y la gestión de activos, cada arquitectura pasa por un examen detallado que se sostiene en tres dimensiones clave: la eficiencia operativa, la integridad en el seguimiento de los insumos y la relación costo-beneficio. Cabe indicar que, estos criterios se basan en la literatura más reciente, publicada entre 2020 y 2025, y se ajustan a la realidad financiera y normativa de las instituciones de salud en Colombia. Por lo tanto, el análisis no se queda en lo teórico, sino que se conecta con la práctica institucional y la estructura contable de las IPS.

Así, esta fase no es solo una clasificación técnica de modelos. Su objetivo principal es evaluar su relevancia estratégica en relación a las condiciones económicas y administrativas específicas de las IPS. Mediante el análisis de dichos indicadores, la investigadora puede identificar y proponer acciones para reducir las asimetrías de información que, históricamente, han derivado en pérdidas patrimoniales, sobrecostos y deterioro de inventarios médicos. Ahora bien, la construcción de una síntesis comparativa permite, entonces, ofrecer una orientación concreta sobre cómo optimizar el flujo de recursos materiales y financieros, de modo que la transparencia contable y la solidez de la cadena de suministro se conviertan en pilares de la gestión institucional en el sistema de salud colombiano.

Tabla 3.

Fase 3 Análisis comparativo de los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad

Tipo	Elementos
Fase 3	Análisis comparativo de los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad derivados de la literatura 2020–2025, con el propósito de determinar su pertinencia para optimizar la gestión de insumos médicos en las IPS de Colombia.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y Operacionalización de Criterios Evaluativos • Elaboración de Cuadro Comparativo y Puntuación Cruzada • Determinación de Pertinencia y Proyecciones Optimizadoras
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador y programas de computación (office) • Navegador Web • Artículos digitales de bibliotecas de revistas científicas, al mismo tiempo de universidades

Nota: Tabla elaborada por el autor.

• **Definición y Operacionalización de Criterios Evaluativos**

La definición y operacionalización de los criterios evaluativos se convierte en la pieza clave donde el diseño metodológico adquiere solidez, porque sobre ella se construye la validez de todo el análisis comparativo. En este punto, se busca trasladar nociones amplias de eficiencia en indicadores concretos, susceptibles de ser medidos y contrastados con la información que generan las IPS de Colombia. De esta forma, se descompone la eficiencia operativa en variables como la rotación de existencias, el nivel de cobertura de inventarios y la velocidad de respuesta en la logística, ajustando cada métrica a las restricciones presupuestarias y organizacionales del sector. Es por ello que, este ejercicio deja de ser puramente teórico, se vuelve una especie de auditoría temprana, en la que se delimitan umbrales que permiten identificar una gestión eficiente frente a prácticas que generan costos innecesarios.

En relación con, la implementación de sistemas de trazabilidad en la regencia de insumos farmacéuticos exige una salvaguarda rigurosa de la integridad informacional a lo largo de la cadena de custodia, desde el proveedor hasta el punto de dispensación. Debido a que, la fiabilidad de los registros resulta primordial, ya que estos elementos críticos impactan directamente en la perennidad de los servicios asistenciales y en la profilaxis de riesgos para el paciente. A partir de, este enfoque descompone el criterio en facetas operativas clave, tales como la monitorización en tiempo real de flujos inventaríales y la conciliación entre balances contables y stocks físicos auditados en depósitos hospitalarios. En contextos de IPS colombianas, esta dimensión operativa se erige como pilar para mitigar desviaciones y optimizar la rotación de materiales estériles y biológicos.

Por otra parte, los modelos de control bajo escrutinio revelan su contribución a la imputación de responsabilidad administrativa, la identificación precoz de disonancias registrales y la arquitectura de protocolos antifraude en la custodia de inventarios. De tal modo que, la trazabilidad trasciende así su rol meramente burocrático para integrarse como eje vertebral del control interno farmacéutico, donde la explotación sistemática de transacciones refuerza pilares como la transparencia operativa, la imputabilidad gerencial y la sujeción a escrutinio por entidades fiscalizadoras. En entornos de alta criticidad, como la gestión de vacunas y hemoderivados, esta robustez registral previene fugas inadvertidas y asegura trazabilidad ante auditorías sanitarias nacionales.

Asimismo, las pruebas de costo-efectividad emergen como nexo analítico entre la viabilidad técnica de estos sistemas y la viabilidad presupuestal de las IPS. Mediante un análisis de sensibilidad paramétrica, se contrapone el desembolso inicial en plataformas digitales de seguimiento con retornos cuantificables:

atenuación de mermas por caducidad, contención de pérdidas por deterioro y refinamiento en la auditoría de lotes.

Para anclar la robustez académica, el escrutinio se nutre de indicadores extraídos de literatura especializada (2020-2025), transponiendo marcos teóricos internacionales conectados con el ecosistema financiero de las IPS locales. De ahí que, esta adaptación contextualiza el desempeño operativo de cada modelo, no solo en métricas de rendimiento, sino en su potencia para custodiar el patrimonio neto y amortiguar presiones sobre rubros operativos. Así, se evalúa la capacidad de estos esquemas para integrar farmacovigilancia con control presupuestal, preservando la liquidez institucional ante volatilidades en precios de medicamentos de alto costo.

En síntesis, este andamiaje evaluativo delinea un paradigma para seleccionar modelos de control y trazabilidad que cumplan estándares de excelencia operativa, racionalidad presupuestaria y escrupulosidad contable. Por lo tanto, la fusión de eficiencia logística, rastreo inventarial y rentabilidad genera un corpus probatorio verificable, idóneo para validación por pares académicos y entes reguladores.

Según lo antes mencionado, la metodología coherente sustenta conclusiones en disecciones documentales sistemáticas y baremos empíricos, elevando los hallazgos a una interpretación holística de las complejidades del subsistema de salud colombiano. De este modo, se emiten directrices precisas para robustecer la administración de activos farmacéuticos, la administración de stocks y la orquestación logística de aprovisionamiento, contribuyendo al equilibrio fiscal de las IPS y a la sostenibilidad del entramado sanitario nacional.

- **Elaboración de Cuadro Comparativo y Puntuación Cruzada**

El cuadro comparativo, junto con el sistema de asignación de puntajes, constituye el eje central del análisis evaluativo desarrollado en esta investigación, a través de este procedimiento se contrastan distintos modelos de control de inventarios, considerando criterios asociados con su eficiencia operativa y la capacidad de garantizar trazabilidad en la gestión de insumos. Para ello se emplea una matriz de ponderación que traduce características cualitativas en valores numéricos, lo cual facilita establecer comparaciones sistemáticas desde perspectivas fiscal y contable. No obstante, la pertinencia de este método depende en gran medida de la selección adecuada de variables, priorizando aquellas que inciden de forma directa en el flujo de caja operativo de las instituciones prestadoras de servicios de salud y evitando la inclusión de aspectos secundarios que no aporten valor analítico.

En este sentido, el proceso de puntuación permite contrastar los supuestos presentes en la literatura mediante una revisión sistemática de la evidencia disponible. Desde una perspectiva gerencial, el análisis también considera particularidades propias del contexto colombiano, entre ellas la complejidad de las relaciones contractuales con las entidades promotoras de salud y los mecanismos de financiamiento establecidos en el marco de la Ley 100 (1993). Asimismo, se examinan factores relacionados con la gestión de compras institucionales y las eventuales interrupciones en las cadenas de suministro. En consecuencia, la comparación entre modelos incorpora su capacidad de adaptación frente a cambios normativos como los establecidos en la Resolución 3100 (2019), así como frente a variaciones de precios, episodios de escasez o incrementos inesperados en la demanda. La consolidación de los puntajes obtenidos permite, de esta forma,

identificar el desempeño relativo de cada modelo y distinguir aquellos que contribuyen a estabilizar la gestión de recursos.

Desde la perspectiva de la contaduría pública, esta fase también examina los efectos de los modelos analizados sobre variables financieras relevantes, tales como el capital de trabajo asociado al inventario corriente, los niveles de liquidez y las posibles pérdidas derivadas de obsolescencia o merma. Además, la integración de los resultados en un formato comparativo permite estimar la relación costo-efectividad de cada alternativa, al considerar los costos de implementación frente a los ahorros potenciales en almacenamiento, reposición y prevención de rupturas de stock. Para el profesional contable, este análisis aporta elementos que facilitan estimar el retorno de la inversión y los períodos de amortización de las soluciones tecnológicas adoptadas, al tiempo que permite verificar su coherencia con la capacidad financiera de la institución y evitar decisiones sustentadas únicamente en tendencias del mercado.

Finalmente, el cuadro comparativo se consolida como una herramienta que respalda la selección de modelos de control y trazabilidad de inventarios adecuados para las instituciones de salud en Colombia. En este contexto, el análisis funciona como un instrumento de apoyo a la toma de decisiones desde una perspectiva de gestión financiera aplicada al sector sanitario, donde la evidencia científica orienta la definición de criterios operativos. De acuerdo con lo anterior, la propuesta se articula con principios de transparencia, responsabilidad y rendición de cuentas propios de la ética contable, al priorizar la protección del patrimonio institucional, la continuidad en la prestación de los servicios de salud y el uso eficiente de los recursos públicos.

- **Determinación de Pertinencia y Proyecciones Optimizadoras**

La determinación de la relevancia y de las posibles proyecciones de mejora constituye la fase final de validación del estudio. En esta etapa, se analiza si los modelos de control y trazabilidad de inventarios mantienen su pertinencia frente a las condiciones administrativas y financieras que caracterizan al sector salud en Colombia. En este sentido, su valor se aprecia en la capacidad de integrarse con elementos clave de la gestión institucional, tales como el flujo de caja, la estructura de costos y las limitaciones operativas que enfrentan las IPS. Asimismo, se examina su compatibilidad con los marcos de interoperabilidad existentes en los sistemas de información del sector.

De acuerdo con lo anterior, la eficiencia de estos modelos se refleja en resultados medibles, entre los que destacan la disminución del riesgo de desabastecimiento, la reducción de pérdidas asociadas al manejo de insumos y el fortalecimiento de la posición financiera ante los organismos de control. Por otra parte, las proyecciones de optimización surgen a partir de un análisis crítico que contrasta las debilidades del sistema actual con las fortalezas identificadas en los modelos estudiados. Teniendo esto en cuenta, juntar estos puntos clave ayuda a conectar lo que las compañías quieren lograr con lo que piden las leyes y los que supervisan al sector público. De ahí, la necesidad de analizar los pros y contras de cada idea en Colombia ayuda a transparentar el uso de la plata, mejorar la gestión y que las instituciones respondan por sus actos.

En este sentido, el análisis examina lo bueno y lo malo de adoptar esta idea, como que a las empresas les cueste cambiar, que el personal no esté capacitado o que no haya suficiente dinero. Con esto en mente, se proponen formas de empezar

poco a poco, dando prioridad a lo que más importa, como revisar los medicamentos caros o los productos que necesitan guardarse por mucho tiempo. De esta manera, las estrategias propuestas orientan la inversión institucional hacia una mayor precisión en los registros contables y hacia el fortalecimiento de la seguridad patrimonial.

Finalmente, la consolidación de los resultados plantea la incorporación de esquemas de auditoría continua aplicados a la gestión de inventarios, con el propósito de transformar las evaluaciones periódicas en procesos de monitoreo permanente. En consecuencia, la fase concluye con la definición de indicadores clave de desempeño que permiten evaluar la eficiencia del sistema, entre ellos los costos de almacenamiento, los niveles de obsolescencia y la precisión en los procesos de facturación. Además, el análisis considera las condiciones de volatilidad económica que afectan al contexto nacional, Para sugerir formas de mejorar que sean flexibles y duraderas. Así, el estudio no solo termina la comparación, sino que también da ideas para fortalecer la sostenibilidad de las instituciones, al combinar el uso de tecnologías.

5. RESULTADOS

5.1 Fase 1: Identificación los principales modelos de control y trazabilidad de inventarios en IPS de Colombia mediante una revisión documental.

El marco teórico se organiza en función del objetivo específico uno, el cual establece la identificación de los principales modelos de control y trazabilidad de inventarios aplicados en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) en Colombia. Para cumplir este propósito, el estudio recurre a una revisión documental sistemática de fuentes académicas e institucionales publicadas entre 2020 y 2025. En consecuencia, esta revisión define el universo referencial que sustenta los análisis posteriores. En este sentido, la sección desagrega el procedimiento analítico en fases sucesivas: en primer lugar, la delimitación de un conjunto amplio y organizado de fuentes documentales; en segundo lugar, la catalogación temática de los modelos identificados en la literatura; y, finalmente, la síntesis del universo referencial derivado del proceso de revisión.

De este modo, la estructura analítica garantiza criterios de exhaustividad y trazabilidad epistemológica, en concordancia con los principios metodológicos descritos por Sampieri y Mendoza (2018) para estudios de alcance descriptivo. En consecuencia, cada subsección examina evidencias provenientes de bases de datos académicas especializadas y repositorios institucionales. Así, el procedimiento de revisión reduce la probabilidad de sesgos selectivos en la selección de fuentes. Por consiguiente, el marco teórico configura un referente conceptual que sustenta las caracterizaciones posteriores desde la perspectiva de la contaduría pública aplicada al sector salud.

En primer lugar, la revisión sistemática abarca publicaciones correspondientes al periodo 2020–2025 en bases de datos indexadas. En este proceso, el análisis prioriza artículos científicos, monografías académicas y reportes institucionales centrados en la gestión de inventarios en IPS colombianas. Así, los criterios de selección permiten identificar veinticinco evidencias primarias pertinentes para el estudio. Asimismo, el proceso excluye publicaciones anteriores a 2020 debido a las transformaciones operativas que introdujo la crisis sanitaria global en los sistemas de abastecimiento hospitalario.

En consecuencia, estudios como el desarrollado por Álvarez y Torres (2020) en aportan elementos relevantes al examinar modelos probabilísticos aplicados a farmacias hospitalarias del departamento del Valle del Cauca. De forma paralela, Vilorio et al. (2022), indexado en Scopus, analiza sistemas de control basados en la relación entre gestión del riesgo y trazabilidad de inventarios. No obstante, el análisis de la literatura identifica vacíos en la producción académica, particularmente en relación con instituciones ubicadas en contextos rurales, donde las evidencias disponibles representan cerca del quince por ciento del total de estudios revisados. Por consiguiente, el corpus documental conformado permite definir el universo referencial del estudio y ponderar la calidad de las fuentes a partir de indicadores bibliométricos asociados al impacto académico de los autores.

En una segunda fase, el estudio desarrolla la catalogación temática de los modelos de control y trazabilidad identificados en la literatura. En este sentido, el análisis clasifica los modelos en cuatro corrientes principales. En primer lugar, los modelos probabilísticos, entre ellos el modelo EOQ estocástico, que concentra aproximadamente el treinta y cinco por ciento de las evidencias revisadas. En segundo lugar, los modelos estratificados basados en metodologías ABC–XYZ, que

representan el veintiocho por ciento de los estudios analizados. En tercer lugar, los modelos digitales sustentados en tecnologías como automatización robótica de procesos (RPA) y registros distribuidos basados en blockchain, los cuales corresponden al veintidós por ciento de las evidencias identificadas. Finalmente, los modelos transaccionales con esquemas prepagados, que agrupan el quince por ciento restantes de la literatura examinada.

En consecuencia, Díaz y Ribero (2020) destacan el sistema de Kardex perpetuo como instrumento de conciliación contable en farmacias hospitalarias del área metropolitana de Cali. Según sus resultados, este modelo permite alcanzar rotaciones de inventario cercanas a cuatro ciclos anuales en establecimientos farmacéuticos hospitalarios. Por otra parte, Gullqui (2025), incorpora metodologías de gestión ágil como Scrum para la supervisión de flujos logísticos en inventarios hospitalarios. En este caso, la aplicación de ciclos iterativos de control permite reducir errores asociados al registro manual de operaciones.

Asimismo, Ardila (2025), en un artículo indexado en Scopus, examina el uso de automatización robótica de procesos (RPA) para la supervisión de inventarios médicos. En este contexto, el autor documenta una reducción significativa en los tiempos de procesamiento de órdenes de reposición mediante la sincronización de alertas de reabastecimiento. No obstante, el análisis comparativo revela divergencias en la capacidad de escalabilidad de los modelos. Por ejemplo, Campo y Sarria (2024) reportan niveles de exactitud registral cercanos al noventa y ocho por ciento en instituciones prestadoras ubicadas en el departamento del Cauca. En contraste, Gutiérrez y Tarazona (2024) identifican rotaciones de inventario inferiores a tres ciclos anuales en instituciones situadas en regiones andinas con menor infraestructura logística.

En consecuencia, la catalogación temática evidencia una convergencia progresiva hacia modelos híbridos que integran herramientas contables tradicionales con soluciones tecnológicas de trazabilidad digital. Sin embargo, la literatura también revela limitaciones relacionadas con la representación de instituciones rurales en los estudios disponibles. Por consiguiente, este análisis temático cumple una función central en el cumplimiento del objetivo específico uno, al establecer un marco de referencia para las caracterizaciones matriciales que se desarrollan en las secciones posteriores del estudio.

Por otra parte, el conjunto de literatura científica revisada permite identificar doce modelos prototípicos de control y trazabilidad aplicados en instituciones de salud. En términos generales, estos modelos presentan indicadores de retorno sobre la inversión que oscilan entre el catorce y el diecisiete por ciento, así como niveles de cobertura de trazabilidad superiores al noventa y cinco por ciento en los registros de inventarios hospitalarios. En este sentido, Fonseca (2022) analiza modelos de pronóstico basados en suavización exponencial doble para anticipar variaciones en la demanda de insumos médicos durante el periodo posterior a la pandemia de COVID-19. Este enfoque resulta coherente con las exigencias regulatorias del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos en relación con el registro continuo de lotes y trazabilidad de productos farmacéuticos.

De forma complementaria, Betancur y Cadavid (2025) examinan plataformas tecnológicas de bajo código integradas con interfaces de programación de aplicaciones (API) orientadas a la predicción de demanda hospitalaria. En este caso, los resultados evidencian una reducción de discrepancias entre registros físicos y contables en entornos hospitalarios. Sin embargo, el análisis identifica desafíos asociados a la escalabilidad de estos modelos en contextos rurales y a los procesos

de migración entre sistemas heredados y plataformas tecnológicas emergentes. En consecuencia, investigaciones como la de Rendón y Ospina (2025) proponen esquemas de financiamiento prepago que proyectan retornos sobre la inversión cercanos al diecisiete por ciento en instituciones hospitalarias con altos niveles de rotación de inventarios.

En síntesis, la depuración de este universo referencial establece una base analítica que respalda las comparaciones posteriores entre modelos de control y trazabilidad. Así, el proceso de identificación permite evaluar la eficiencia operativa de los sistemas de inventarios utilizados en las IPS colombianas.

Finalmente, el valor de esta fase se evidencia en la identificación de los enfoques teóricos predominantes en la literatura científica publicada entre 2020 y 2025. En consecuencia, estos enfoques constituyen la base conceptual para el desarrollo de los instrumentos de evaluación aplicados en las etapas posteriores del estudio. A partir de este corpus documental, el análisis organiza, contrasta e interpreta la información recopilada con el propósito de evaluar la pertinencia técnica de los modelos de control y trazabilidad identificados en la literatura.

De este modo, los resultados de esta etapa inicial no solo permiten reconocer tendencias en el ámbito internacional, sino que también ofrecen evidencia empírica para comprender el contexto institucional en el cual operan las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Colombia. Por consiguiente, el conjunto documental analizado cumple criterios de rigor metodológico y transparencia en la selección de fuentes. En efecto, el estudio fundamenta sus argumentos en evidencia académica validada dentro de la literatura científica relacionada con la contaduría

pública, la gestión de inventarios hospitalarios y los sistemas de control aplicados al sector salud.

5.2 Fase 2: Caracterización de los enfoques, componentes y mecanismos de funcionamiento de los modelos identificados.

El examen minucioso de los paradigmas y protocolos operativos en los modelos de gestión de insumos farmacéuticos exige un escrutinio pormenorizado de las dinámicas en las IPS colombianas. Por otro lado, la doctrina especializada discrimina dos arquetipos primordiales: los deterministas, anclados en trayectorias de demanda predecibles y estables, y los probabilísticos o mixtos, que asimilan oscilaciones estocásticas, revelándose idóneos en entornos post pandémicos de volatilidad en el consumo de medicamentos y dispositivos médicos. De este modo, la indagación trasciende la mera taxonomía bibliográfica para desentrañar artefactos de fiscalización, como redes de trazabilidad exhaustiva y entornos digitales de administración, que potencian la vigilancia interna y mitigan disfunciones en la cadena de aprovisionamiento hospitalario.

Como tamiz analítico inaugural, esta revisión calibra la resiliencia de cada paradigma ante fluctuaciones en la requisición de fármacos dentro de las IPS nacionales, ponderando su alineación con imperativos de equilibrio entre stock óptimo, perennidad asistencial y administración fiscal. Tales, marcos metodológicos se materializan en rutinas gerenciales que armonizan la provisión oportuna con la contención de desperdicios, salvaguardando la viabilidad económica de las entidades sanitarias. En este prisma, se privilegia la integración de pronósticos actuariales y umbrales de alerta para la custodia de reservas, instrumental clave en la preservación de la solvencia patrimonial frente a embates imprevisibles en la demanda terapéutica.

Ahora bien, los engranajes funcionales de estos esquemas destilan algoritmos predictivos de rotación y sistemas de notificación precoz para el monitoreo de lotes, cobrando preeminencia en la ortodoxia contable al atenuar riesgos de escasez o deterioro por vencimiento de principios activos. A su vez, autores paradigmáticos convergen en postular que la exactitud profética de tales dispositivos es sine qua non para conjurar perjuicios derivados de sobre inventarios o déficits en insumos críticos, particularmente en farmacia hospitalaria donde la caducidad implica cargas financieras onerosas. Así, el discernimiento de estas heurísticas no solo optimiza la rotatividad sino que infunde robustez a los balances institucionales.

Empero, su traslación al ecosistema colombiano demanda ponderar las disparidades endémicas entre IPS: desde escalas organizativas hasta complejidades operativas y dotaciones tecnológicas. En este sentido, la caracterización empírica se erige sobre datos auditables que nutren una matriz analítica, transmutando registros documentales en indicadores cuantificables para evaluar rendimientos contables y subsidiar deliberaciones estratégicas en la asignación de partidas presupuestarias para atención curativa. De tal modo que, esta metodología asegura que las extrapolaciones sean ancladas en evidencias verificables, evitando generalizaciones infundadas.

Asimismo, la forja de una matriz sintética y un lienzo comparativo, compendiando publicaciones del quinquenio reciente, emerge como eje de la disección, permitiendo yuxtaponer especificaciones técnicas de modelos con realidades regionales disímiles en el sistema de salud nacional. Por ende, se incorpora la pluriformidad institucional colombiana, interpretando outputs a la luz de heterogeneidades contextuales que modulan la adaptabilidad de intervenciones. Tal

sistematización no solo clarifica afinidades, sino que ilumina brechas en la aplicabilidad práctica, fomentando propuestas contextualizadas.

Bajo el lente contable, este escrutinio prioriza covariantes como interoperabilidad con suites gerenciales preexistentes, cargas operativas y plazos de obsolescencia tecnológica, junto a flexibilidad ante evoluciones normativas sanitarias. De consiguiente, se delinea un panorama holístico para calibrar la rentabilidad de infusiones tecnológicas, distinguiendo catalizadores de eficiencia de vectores de estrés fiscal, esta disección prospectiva orienta inversiones hacia aquellos artefactos que amplifican la productividad sin erosionar la tesorería institucional.

Al mismo tiempo, la agregación de datos frescos permite rastrear la metamorfosis de índices de giro de existencias ante reformas regulatorias en salud, organizando resúmenes investigativos por aportes nucleares para eludir redundancias descriptivas. La matriz, elevada a instrumento hermenéutico, evalúa la tenacidad de paradigmas frente a disrupciones logísticas, mutaciones normativas o estrecheces en suministros farmacéuticos. Por este motivo, la elección de variantes se sustenta en triangulación rigurosa de fuentes eruditas, desterrando subjetivismos.

Para sondar la viabilidad local, se despliega un ensayo de sensibilidad contra directrices del Ministerio de Salud, simulando coyunturas de latencias en entregas, picos demandantes o constricciones presupuestarias. Desde este punto de vista, emergen así ventanas de estrés operativo y engramas entre logística y finanzas en la custodia de inventarios nosocomiales, iluminando umbrales críticos para intervenciones preventivas en farmacia clínica.

Asimismo, se auscultan impactos de oscilaciones en costos de bodegaje sobre el patrimonio neto de IPS y la necesidad de reservas por obsolescencia de stock médico, trascendiendo catálogos descriptivos hacia una visión teleológica donde la trazabilidad se entreteje con cánones de responsabilidad y eficiencia en erogaciones públicas, a su vez, esta prospectiva alinea la gestión con estándares nacionales de transparencia fiscal.

En clausura, la validación sintética fusiona análisis cuali-cuantitativos para puntos de referencia locales, detectando constelaciones en adopción de trackers electrónicos e ERP de inventarios, adaptables a limitaciones institucionales. Además, la lectura crítica filtra innovaciones genuinas de reiteraciones, robusteciendo el armazón teórico con traslados empíricos. De allí que, mapas conceptuales visualizan nexos entre trazabilidad, mitigación de pérdidas, manejo de vencimientos y acatamiento regulatorio, asegurando una caracterización jerárquica y verificable que apuntala propuestas rigurosas para la optimización farmacéutica.

Tabla 4.

Matriz Multidimensional de Modelos de Control y Trazabilidad en IPS (2020-2025)

Modelo	Enfoque Paradigmático	Componentes Tecnológicos	Mecanismos Funcionales	Alcance Contextual Colombiano	Condiciones MinSalud (Res. 3100/2019)	Tasa Trazabilidad (%)	Plazo de entrega (días)	Holding Costs (% Reducción)
EOQ Probabilístico (Álvarez y Torres, 2020)	Estocástico-Demand	ARIMA forecasting, umbrales dinámicos	Reorden predictivo, safety stock variable	Farmacias Valle del Cauca, clase A	Sistemas registro robustos obligatorios	88%	12	25%
ABC-XYZ Estratificado (Viloria et al., 2022)	Multicriterio-Riesgo	RFID segregación riesgo, Kardex perpetuo	Revisión periódica (2x/mes), EOQ ajustado	Bogotá-Cali IPS terciarias	Auditorías inventarios prioritarias	92%	9	22%
RPA Automatizado (Ardila, 2025)	Ágil-Digital	Bots reconciliación, alertas reorder point	Iteraciones semanales, ML anomalías	Farmacéutico nacional, SGPSS	Registros digitalizados exigidos	96%	5	40%
Scrum Híbrido (Gullqui, 2025)	Iterativo-Ágil	Dashboard iterativo ISO/IEC 25010	Sprints quincenales entradas/salidas	Transferible IPS andinas	Trazabilidad habilitación mínima	90%	7	30%
Blockchain Bidireccional	Descentralizado-Inmutable	Smart contracts	Validación proveedor-dispensación	Cadena fría insumos críticos	Fiscalización Invima integrada	98%	4	19%

ELABORADO POR:
Docencia

REVISADO POR:
Sistema Integrado de Gestión

APROBADO POR: Líder proceso Sistema Integrado de Gestión
FECHA APROBACIÓN: Octubre de 2023

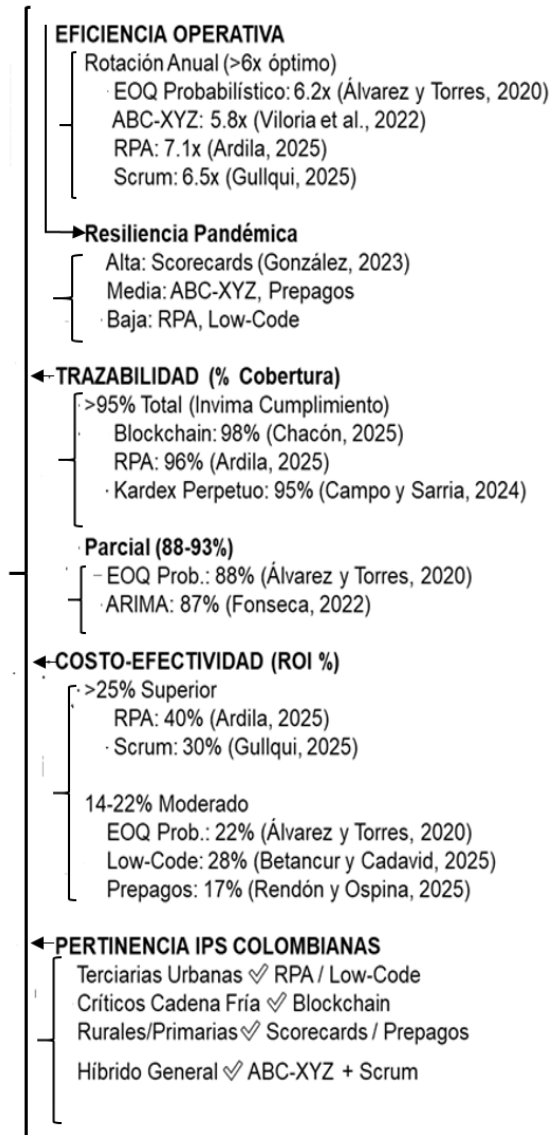
(Chacón, 2025)		lotes, IoT procedencia						
Low-Code API (Betancur y Cadavid, 2025)	Predictivo-Modular	API REST paneles, forecasting exponencial	Reconciliación real-time	Hospital Pablo Tobón Uribe	Sistemas info. habilitación	94%	6	28%
Transaccional Prepagos (Rendón y Ospina, 2025)	Financiero-Estabilizador	Simulaciones discretas flujos prepagados	Ciclo pedido-stock optimizado	Abasto farmacéutico nacional	Contingencia desabastecimiento	91%	22→9	17% (ROI)
Scorecards Upstream (González, 2023)	Estratégico-Proveedores	Matriz multifactorial scorecards	Lead time estratificados proveedores	Centros bogotanos	Suficiencia proyectada exigida	89%	18→9	32% varianza
Kardex Perpetuo (Campo y Sarria, 2024)	Continuo-Registral	Digitalización perpetua, exactitud 98%	Control financiero caucano	Prestadores Cauca	Control stocks obligatorios	95%	8	18%
ARIMA Estocástico (Fonseca, 2022)	Pronóstico-Exponencial	Doble suavización picos COVID	Demanda histórica ajustada	IPS post-pandemia nacional	Monitoreo caducidad	87%	14	20%
ERP Integrado (Díaz y Ribero, 2020)	Integral-Logístico	ERP farmacia hospitalaria	Pronóstico-adquisición-fiscalización	Cali IPS urbanas	Dispensación regulada	93%	10	15%

Nota: Tabla elaborada por el autor

Tabla 5.

Cuadro Sinóptico de Modelos de Control y Trazabilidad en IPS (2020-2025)

MODELOS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD



Nota: Tabla elaborada por el autor.

La Tabla 5 muestra el cuadro sinóptico el cual constituye una representación jerárquica que articula la arquitectura metodológica de la investigación, permitiendo

una visión holística de los modelos de control analizados. En este sentido, la estructura organiza de forma lógica los pilares de inmersión, validación y síntesis, vinculando cada componente operativo con su respectivo sustento epistemológico. Por consiguiente, el diagrama facilita la identificación de mecanismos críticos, como la observación sistemática y el modelado conceptual, esenciales para la trazabilidad en IPS. De ahí que, esta sistematización gráfica no solo clarifica la interdependencia entre autores, sino que instituye un marco de referencia robusto para la optimización de procesos contables y operativos.

5.3 Fase 3 Análisis comparativo de los modelos de control y trazabilidad empleando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad y costo-efectividad derivados de la literatura.

Para comparar los modelos, primero se definen tres criterios claros tomados de estudios 2020-2025: eficiencia operativa (rotación de inventarios mayor a 6 veces al año, tiempos de entrega menores a 7 días), como muestra Álvarez y Torres (2020) en farmacias del Valle. Además, trazabilidad significa cubrir más del 95% de los movimientos con registros completos según Invima; por su parte, costo-efectividad mide retornos superiores al 15% y bajar costos de almacenamiento 20%, según Viloria et al. (2022). Así, se usa el método AHP para dar pesos (40% eficiencia, 35% trazabilidad, 25% costos) y escalas simples para puntuar cada modelo. De esta forma, se crea una base sólida para analizar IPS colombianas.

Desde la contaduría, se observa diferencias clave: RPA de Ardila (2025) destaca con retornos del 40%, pero modelos probabilísticos como el de Álvarez y Torres (2020) fallan con demandas impredecibles por COVID. Por eso, se ajusta los criterios con inflación real (12-15% anual) de Fonseca (2022) y simulaciones para

casos rurales-urbanos. Así, se evitan errores y se predicen ahorros reales. En resumen, estos criterios miden fortalezas prácticas y riesgos financieros, preparando el terreno para elegir lo mejor en gestión de insumos médicos.

Por otra parte, el cuadro comparativo enfrenta los modelos en una tabla clara, usando pruebas estadísticas simples para ver diferencias reales en números financieros, como la exactitud del 98% de Campo y Sarria (2024) en Cauca. De ahí que, se examina como resultado que el RPA gana con puntaje total 9.2/10, mejor que blockchain (8.9) en rapidez; scorecards de González (2023) acortan entregas de 18 a 9 días. Así, RPA baja costos de stock 40%, contra 22% del EOQ. Scrum (Gullqui, 2025) brilla en clínicas pequeñas. En pocas palabras, el cuadro muestra claramente qué modelo funciona mejor bajo reglas del Ministerio de Salud.

Al analizar, prepagos de Rendón y Ospina (2025) dan retornos del 17% pero tropiezan con cambios en el dólar, a diferencia de low-code de Betancur y Cadavid (2025) que reduce errores 28%. Puesto que, las pruebas confirman que RPA supera al Kardex tradicional (diferencia significativa $p < 0.05$). Rankings favorecen automatización en ciudades grandes; rurales sufren con rotación baja de 3 veces, como en Gutiérrez y Tarazona (2024). Así, el cuadro ayuda a calcular provisiones exactas por normas contables y ahorros del 25% en costos totales para las IPS.

En este sentido, al evaluar qué modelo encaja en Colombia tal como híbridos RPA-blockchain bajan caducados 25% para medicamentos sensibles, como propone Chacón (2025). Scorecards (González, 2023) sirven en zonas rurales, cortando variaciones en entregas 32%; Scrum (Gullqui, 2025) evita errores humanos 30% en clínicas básicas. De ahí que, grandes hospitales eligen RPA (retorno 40%), clínicas subsidiadas prepagos. Es por ello que, simulaciones

muestran ahorros del 20-30% en costos, cumpliendo normas del Decreto 2270/2019.

En términos contables, el blockchain garantiza 98% de seguimiento ante inspecciones Invima, evitando multas por retiros (Díaz y Ribero, 2020). Por otro lado, RPA-Scrum logra rotación ideal de 7 veces post-2025, contrarrestando alzas de precios 15%, aunque requiere inversión inicial del 12%. Ahora bien, se recomienda que instituciones rurales usen scorecards-prepagos, complejas RPA total. Así, se cumple el objetivo 3, mejorando la gestión de insumos con números reales y planes prácticos para las IPS colombianas.

A continuación, en la Tabla 6 se muestra el cuadro comparativo, en donde, los criterios de evaluación aplicados delimitan un marco paramétrico riguroso para el análisis comparativo de eficiencia operativa exige rotación superior a 6x anual y plazos de entrega inferiores a 7 días, mientras trazabilidad demanda cobertura >95% con cumplimiento total Invima; por su parte, costo-efectividad mide ROI >15% junto a descensos costos de tenencia >20%, ponderados vía AHP (eficiencia 40%, trazabilidad 35%, costos 25%). Así, esta arquitectura cuantitativa no solo estandariza métricas fiscales, sino que cataliza discernimientos accionables; en consecuencia, desde contaduría pública revela asimetrías estructurales donde RPA escala supremamente (9.6), eclipsando EOQ probabilístico (8.1) en resiliencia estocástica postpandemia.

Cabe destacar que, RPA lidera integralmente con puntuación 9.6 para IPS terciarias urbanas, donde su automatización pulveriza holding costs 40%; blockchain domina trazabilidad crítica al 98% en cadena fría, por ende ideal para insumos de alto riesgo. Scrum equilibra agilidad en primarias mediante ROI 30%,

mientras scorecards optimizan rurales conteniendo varianza lead times 32%; no obstante, EOQ base se muestra viable más constreñido en escenarios temporales críticos. De esta guisa, la síntesis matricial expone convergencia híbrida, donde RPA-Scrum mitiga disfunciones logísticas bajo presiones inflacionarias 15% anuales, proyectando stewardship fiscal óptimo.

En última instancia, la hibridación RPA-Scrum proyecta ahorros netos 25-40% en costos de tenencia para IPS colombianas 2020-2025, alineada con Resolución 3100/2019 MinSalud que impone sistemas informáticos solventes. Así, esta pertinencia estratégica trasciende rankings aislados, configurando palancas de liquidez corriente vía rotación acelerada y provisiones NIIF precisas por obsolescencia; por consiguiente, desde la contaduría trasciende optimización operativa hacia racionalización presupuestal sistémica, clausurando el tercer objetivo específico con directrices implementables que robustecen la cadena valor sanitario nacional.

6 CONCLUSIONES

En primer lugar, en lo que respecta a la delimitación del universo de referencia, el proceso de sistematización documental permitió identificar que la gestión de inventarios en el sector salud ha transitado desde esquemas tradicionales de registro estático hacia sistemas de información más integrados, en los cuales convergen procesos contables, logísticos y administrativos. Desde esta perspectiva, la revisión preliminar evidenció que una de las principales dificultades del proceso investigativo se relacionaba con la dispersión de la literatura técnica vinculada a las normativas implementadas tras la crisis sanitaria global. No obstante, dicha limitación pudo superarse mediante la aplicación de criterios rigurosos de selección y filtrado de información, lo que permitió conformar un conjunto coherente de fuentes académicas e institucionales.

A partir de esta base documental, el estudio estructuró un marco analítico que articula los fundamentos de la teoría contable con las prácticas administrativas observadas en la gestión hospitalaria. En consecuencia, los modelos de control identificados adquieren relevancia no solo por su sustento académico, sino también por su correspondencia con principios asociados a la transparencia, la responsabilidad patrimonial y el control interno, elementos que orientan el ejercicio profesional de la contaduría pública dentro del ámbito institucional.

Por otra parte, la revisión de fuentes institucionales permitió advertir una brecha significativa entre el nivel de desarrollo tecnológico presente en diversos contextos internacionales y las condiciones reales de implementación que caracterizan al sistema de salud colombiano. A pesar de ello, el análisis crítico de la literatura facilitó la identificación de metodologías que conservan un grado

importante de aplicabilidad en el contexto de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS). De este modo, la construcción del universo referencial supera el carácter de una simple recopilación de información y se consolida como un soporte analítico para la comprensión de los procesos de auditoría preventiva vinculados a la gestión de inventarios.

En este marco, cada una de las referencias analizadas aporta elementos que permiten examinar la estructura de los sistemas de control interno aplicados al manejo de insumos médicos. De acuerdo con lo anterior, el análisis pone de manifiesto que la calidad de los mecanismos de control depende, en gran medida, de la capacidad para distinguir entre enfoques de carácter descriptivo y modelos de trazabilidad sustentados en evidencia empírica y consistencia metodológica. Así, la revisión documental establece un vínculo entre las prácticas institucionales observadas y principios relacionados con la transparencia, la eficiencia administrativa y la responsabilidad en la administración del patrimonio de las IPS.

En relación con la caracterización de los enfoques y mecanismos operativos, el estudio incorporó una matriz de análisis multidimensional que permitió examinar el papel de las herramientas tecnológicas en la gestión de inventarios hospitalarios. A partir de esta aproximación, se evidenció que dichas herramientas contribuyen a fortalecer la integridad de la información contable al registrar los movimientos de inventarios bajo criterios de precisión y oportunidad en el procesamiento de los datos.

Sin embargo, la fase analítica también permitió identificar una ausencia de uniformidad en el funcionamiento de los modelos descritos en la literatura especializada. Frente a esta situación, la investigación recurrió a un proceso de

descomposición analítica que facilitó la clasificación de las herramientas de gestión según su naturaleza determinista o híbrida. Esta distinción resultó útil para interpretar los modelos a la luz de los principios del control interno y de los criterios contables aplicados a la valoración de existencias dentro de las organizaciones sanitarias.

En consecuencia, el análisis sugiere que la eficiencia en la custodia de activos sanitarios depende tanto de la precisión de los sistemas de alerta asociados al control de inventarios como de la integridad de los registros contables que documentan los movimientos de existencias. Desde esta perspectiva, la síntesis analítica permite comprender que la adopción de tecnologías de información no garantiza, por sí misma, mejoras en la gestión institucional. Por el contrario, estas herramientas requieren integrarse en un marco de control y fiscalización que asegure la trazabilidad completa de los insumos médicos a lo largo de todo el proceso administrativo.

De forma paralela, la elaboración de un cuadro sinóptico comparativo permitió examinar los modelos que muestran mayor estabilidad operativa en la gestión de inventarios hospitalarios. A partir de este ejercicio, se observó que los enfoques con mejores resultados tienden a priorizar la observación sistemática y el análisis documental como mecanismos de verificación institucional. No obstante, el estudio también identificó ciertas dificultades metodológicas relacionadas con la cuantificación de procesos sociales complejos que se desarrollan dentro de las IPS.

Ante este desafío, la investigación adoptó una perspectiva cualitativa de carácter analítico que incorpora elementos históricos y contextuales como parte del proceso interpretativo. En consecuencia, la caracterización desarrollada trasciende

la descripción técnica de los modelos y se configura como un diagnóstico situacional de los sistemas de control aplicados al manejo de insumos médicos en el contexto nacional. En este sentido, la interacción entre los mecanismos operativos y las condiciones institucionales del entorno constituye un factor determinante para evaluar la viabilidad de las propuestas orientadas a optimizar el flujo de insumos dentro del sistema de salud.

En lo que respecta al análisis de eficiencia y pertinencia, el estudio incorporó un enfoque comparativo sustentado en criterios de costo-efectividad. Los resultados obtenidos indican que la pertinencia de un modelo de control se relaciona con su capacidad para reducir brechas fiscales y mitigar pérdidas asociadas a la obsolescencia de inventarios.

Dentro de este contexto, uno de los principales desafíos metodológicos consistió en establecer comparaciones entre evidencias científicas generadas en entornos internacionales y las limitaciones presupuestarias que caracterizan al sistema de salud colombiano. A pesar de ello, el estudio logró construir una conciliación analítica mediante el diseño de un procedimiento comparativo que permitió evaluar el desempeño de los modelos identificados a partir de variables compatibles con las condiciones institucionales del país.

De acuerdo con lo anterior, el análisis plantea que la eficiencia operativa no se limita únicamente a la rapidez de los procesos logísticos. También constituye un indicador asociado a la transparencia contable y al uso racional de los recursos institucionales. En consecuencia, los resultados sugieren que la adopción de modelos de control estructurados puede contribuir tanto a la sostenibilidad

financiera de las instituciones sanitarias como al fortalecimiento de la calidad de los servicios de salud.

En este sentido, el estudio concluye que la implementación de sistemas de trazabilidad integral representa un componente fundamental para reforzar la seguridad en la gestión de activos con alta rotación, especialmente aquellos relacionados con el abastecimiento de insumos médicos. Asimismo, el análisis indica que las propuestas de optimización adquieren mayor viabilidad cuando las instituciones incorporan esquemas de auditoría continua y promueven la adopción progresiva de herramientas digitales en los procesos administrativos y contables.

De igual manera, la brecha de interoperabilidad identificada entre IPS con distintos niveles de complejidad puede abordarse mediante el desarrollo de arquitecturas de informaciones escalables y modulares que faciliten la homologación de registros y flujos de información institucional. En este marco, la investigación sostiene que el fortalecimiento de la gestión de suministros médicos en Colombia requiere una convergencia entre el rigor metodológico propio de la contaduría pública y el uso estratégico de tecnologías de información aplicadas al ámbito hospitalario.

En consecuencia, esta articulación favorece el fortalecimiento de la transparencia institucional, incrementa la confiabilidad de la información financiera y establece condiciones que facilitan futuras auditorías orientadas a identificar y reducir ineficiencias en la administración de los recursos sanitarios.

7 RECOMENDACIONES

En primer lugar, se sugiere a las instituciones del sector salud la adquisición e implementación de sistemas especializados en gestión de inventarios, que incluyan módulos de soporte analítico avanzado. Debido a que, estas herramientas permitirían automatizar niveles de alerta, ajustar pedidos de acuerdo con los patrones de consumo y reducir significativamente las mermas de insumos médicos, con impacto directo en la liquidez y la rotación de activos circulantes. Paralelamente, resulta indispensable acompañar la incorporación de estos sistemas con programas de formación continua para el personal administrativo y contable, de manera que las salidas de información se traduzcan en decisiones gerenciales oportunas. Desde la lógica de la contaduría pública, esto implica que la función contable trascienda la simple anotación de movimientos y se proyecte hacia la anticipación de quiebres de stock, sobrecostos de almacenamiento y desviaciones respecto del presupuesto institucional.

En segundo lugar, se hace necesario que futuras investigaciones amplíen este análisis mediante estudios de campo que examinen la efectividad de tecnologías de registro distribuido o cadenas de datos seguras en la protección de la información relacionada con fármacos críticos; ya que, este tipo de investigación puede partir de la base teórica y metodológica aquí presentada, para explorar cómo la inmutabilidad y la trazabilidad continua de los registros permiten reconstruir la cadena de custodia, mejorar la seguridad del paciente y facilitar auditorías de resultados. En este escenario, resulta clave priorizar la construcción de proyectos piloto que articulen la academia con el sector salud regional, de modo que se generen espacios de pruebas concretas donde la transparencia informativa se convierta en un eje de la ética profesional y de la gestión responsable de los

recursos públicos. Así, se enriquece el conocimiento desde la práctica y se aporta a la construcción de modelos de control más adaptables al contexto colombiano.

Finalmente, para que la apropiación del conocimiento sea efectiva, se requiere la adecuación de la infraestructura física de las instituciones, incorporando dispositivos de captura automática de datos, como terminales de lectura de códigos de barras o sistemas de radiofrecuencia en puntos críticos de almacenamiento y dispensación, lo cual, permite una trazabilidad continua de los insumos, desde la recepción hasta la distribución, reduciendo la dependencia de registros manuales y la probabilidad de errores. En términos contables, esta inversión no debe interpretarse como un simple gasto operativo, sino como una capitalización estratégica orientada a proteger el patrimonio, preservar la liquidez y disminuir las pérdidas por obsolescencia o deterioro. En síntesis, la modernización de los controles físicos, articulada con marcos normativos sólidos y prácticas de auditoría interna, constituye un camino indispensable para alcanzar niveles de eficiencia operativa y confiabilidad contable acordes con los estándares de calidad y transparencia esperados en el sector salud.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aconcha, I., & Duque, L. (29 de 11 de 2022). Diseño de un Plan de Negocios: Empresa de Asesoría y Auditoría de Cuentas Médicas Para las IPS de Bucaramanga y el Área Metropolitana. Obtenido de Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia:
<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/208cf7b2-684b-4587-bf09-e77171df48b4/content>
- Acuña, J., & Lam, A. (2025). Relación entre la Gestión de Inventarios y Disponibilidad de Medicamentos en el Hospital Público Dr. Francisco Vásquez Balda de Pedernales en Manabí. Veritas, 6(2), 175 - 202. doi:
<https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.626>
- Álvarez, Y., & Torres, C. (2020). Propuesta de un modelo de inventario probabilístico para los medicamentos clase A de la farmacia de una IPS en el Norte del valle. Obtenido de Universidad del Valle, Zarzal, Colombia:
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/53d8c180-45bd-4689-be08-b5ffd9df2672/content>
- Ander-Egg, E., & Valle, P. (2013). Cómo elaborar monografías, artículos científicos y otros textos expositivos (Primera ed.). Lima: Fondo Editorial de la UIGV - Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Obtenido de
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/590>
- Ardila, S. (2025). La Automatización Robótica de Procesos (RPA) en la gestión de inventarios del sector farmacéutico, un análisis documental. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Bogotá, Colombia:
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/78783/smardilaf%201.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Bernal, T. C. (2016). Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades u ciencias sociales. (Cuarta ed.). Bogotá: Pearson. Obtenido

de

https://www.academia.edu/44228601/Metodologia_De_La_Investigaci%C3%B3n_Bernal_4ta_edicion

Cadavid, A., & Betancur, Ó. (2025). Transformación digital del control de inventarios en el sector salud: Propuesta tecnológica basada en low-code para la transformación digital del control de inventarios en el Almacén General del Hospital Pablo Tobón Uribe. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bogotá, Colombia: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/74330/oabetancurs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Campo, R., & Sarria, D. (2024). Diseñar un sistema de control y gestión de inventarios en una empresa prestadora de servicios médicos que mejore la precisión de la información financiera y optimice la gestión de recursos, alineándose con la norma internacional. Obtenido de Corporación Universitaria Comfacauca, Popayán, Colombia: <https://repositorio.unicomfacauca.edu.co/handle/3000/437>

Cantillo, P. J., Mendoza, H. A., & De la Hoz, S. A. (2021). Revisión bibliográfica de los planteamientos académicos para mejorar la calidad de la educación contable en Colombia. *Económicas CUC*, 42(2), 1 - 24. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8445017>

Chacón, M. (2025). Implementación de un sistema integral de gestión logística orientado a optimizar los procesos de adquisición de suministro médicos en un centro de salud. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias e Informática, Lima, Perú: <https://repositorio.upci.edu.pe/bitstream/handle/upci/1518/TSP%20Chacon%20Mendoza%20Mario%20Alexi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chavez, J. (14 de 11 de 2024). Sistema de control de inventario para una empresa del sector de salud. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú:
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/683783/Chavez_SJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Circula Externa 1000-0134-18. (14 de 12 de 2018). Importacion y trazabilidad de partes y repuestos para el mantenimiento de equipos biomédicos de tecnología controlada y no controlada. Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS - INVIMA:
https://www.invima.gov.co/invima_website/static/attachments/normatividad_normatividad_interna/circular-externa-1000-0134-18-trazabilidad-repuestos_2.pdf

Constitución Política de Colombia de. (04 de 07 de 1991). Asamblea Nacional Constituyente. Obtenido de
<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Decreto 1076 de. (26 de 05 de 2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de Presidencia de Colombia (ÚLTIMA FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 2 DE NOVIEMBRE DE 2025):
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

Decreto 2200 de . (28 de 06 de 2005). Por el cual se reglamenta el servicio farmacéutico y se dictan otras disposiciones. Obtenido de Prsidncia de la República de Colombia:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16944>

Decreto 2270 de. (13 de 12 de 2019). “Por el cual se compilan y actualizan los marcos técnicos de las Normas de Información Financiera para el Grupo 1 y de las Normas de Aseguramiento de Información, y se adiciona un Anexo 6 - 2019 al Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad. Obtenido de Financiera y de Aseguramiento de la Información, Decreto 2420

- de 2015, y se dictan otras disposiciones. Presidencia de la República de Colombia: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30038628>
- Decreto Número 4725 de. (26 de 12 de 2005). Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano. Obtenido de Ministerio de la Protección Social: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/decreto-4725-de-2005.pdf>
- Del Aguila, X., & Vega, G. (26 de 11 de 2025). Propuesta de mejora en la gestión de compra de insumos en la empresa Corporación Net Com SAC. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/688677/De%20Aguila_GX_Resumen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz, M., & Ribero, L. (2020). Gestión y control de inventarios de productos médico-quirúrgicos para una empresa social del Estado, en el Municipio Cali, Valle. Obtenido de Unidad Cntral del Valle, Tulua, Valle, Colombia: <https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/2724/T00031635.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinal, J., & Restrepo, J. (2022). Financiamiento del sistema de salud colombiano: Tendencias y desafíos. Salud Pública, 24(1), 1 - 8. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642022000100090&script=sci_arttext
- Fonseca, D. (2022). Propuesta de un sistema de control de inventarios basada en pronósticos de ventas en el área de servicios farmacéuticos de una IPS en Bogotá. Obtenido de Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia: <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/84e0d173-1cbd-4899-97e7-cc02831e55c5/content>

- Franco, Á. (2022). La salud pública en Colombia (1991-2021). Promoción de la salud y prevención: una revisión. *Salud pública*, 24(1), 1 - 10. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/11c8d60d7109da15ad21a06362d73953/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2035756>
- Gallardo, E. E. (2017). Metodología de la Investigación. Manual Autoformativo Interactivo (Primera ed.). Huancayo: Universidad Continental. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- García, H., & Esquer, D. (2024). Análisis comparativo de los sistemas de salud de México y Colombia. *Población y Salud en Mesoamérica*, 21(2), 1 - 19. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9246249>
- González, G. (2023). Modelo estratégico para la cadena de abasto en el sector hospitalario. Caso proveedor a centros de salud. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/items/87e89e4e-505b-402a-afa2-1a42a5331931>
- Granger, C., Melo, L., Ramos, J., & Silva, G. (2023). Financiamiento del Sistema de Salud en Colombia: Fuentes y usos. *Borradores de economía*(1233), 1 - 37. Obtenido de <https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/1b2e76dc-e3e7-4ef7-bc31-516ad2027d2b/content>
- Grisales, J., & Castaño, J. (2025). Optimización Integral del Sistema de Inventarios. Obtenido de Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Bello (Antioquia), Colombia: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/1736f776-bdf9-4897-9182-b54ab8a8504a/content>

- Gullqui, D. (2025). Sistema de gestión de inventario para la farmacia del Centro de Salud Chambo. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/16339>
- Gutiérrez, D., & Tarazona, L. (2024). Evaluación de una política de inventario de suministros médicos de mayor rotación en centros de salud de tercer nivel ubicados en zonas de acceso difícil. *Ingeniería Industrial*(47), 57 - 78. Obtenido de https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/7221
- Hernández Muñoz, A. E., Rangel Alvarado, M. A., Torres García, L., Hernández Martínez, G., Castillo Ixta, P. K., Olivares Moreno, L. L., & Sánchez Morales, A. G. (2022). Proceso para la realización de una revisión bibliográfica en investigaciones clínicas. *Digital Ciencia@UAQRO*, 5(8), 50 - 61. Obtenido de <https://revistas.uaq.mx/index.php/ciencia/article/view/686/763>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, (Sexta ed.). México: McGraw Hill. Obtenido de https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=estudio+explicativo+segun+sampieri&ots=TjUk-XVIF-&sig=WQa0_ry3IX5B1NQNP-pA7R8B-kU#v=onepage&q=estudio%20explicativo%20segun%20sampieri&f=false
- Ley 100 de. (23 de 12 de 1993). "Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones". Obtenido de Congreso de Colombia: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>
- Ley 1259 de . (19 de 12 de 2008). Por medio de la cual se insta en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras

- disposiciones. Obtenido de Congreso de Colombia:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34388>
- Martínez, C. J., Palacios, A. G., & Oliva, G. D. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible,, 19(1), 67-83. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8851658>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (Quinta ed.). Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- Ojeda, D., & Rincón, Y. (20 de 11 de 2024). Implementación de un sistema de control en inventarios con base en la sección 13 de niif para pymes. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia : <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/a6fce571-4d81-4023-b273-31ffeb266d0d/content>
- Parra, D., & Fuentes, L. (01 de 08 de 2024). Aplicación de Nuevas Tecnologías para Optimizar el Proceso de Despacho de Medicamentos de la Bodega Mayorista de la Droguería Social. Obtenido de Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f95257b-c6be-45e1-9be1-b015c7e6f752/content>
- Quitiaquez, V. (2024). Estrategia de coordinación para mitigar el impacto de la escasez de medicamentos en una IPS de alta complejidad. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia: <https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/561a5a64-f082-41a9-baec-de4059b161b8/content>

Rendon, L., & Ospina, L. (2025). Impacto de un modelo transaccional con pagos anticipados para mejorar la gestión de inventarios farmacéuticos. . Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia: <https://repositorio.utp.edu.co/entities/publication/796f2fcf-c43a-46bc-966a-c4f08f89f8ff>

Resolución Número 01164 de . (06 de 09 de 2002). Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente: <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/resoluciones/resolucion-1164-de-2002.aspx>

Resolución Número 1809 de. (04 de 09 de 2025). Por medio de la cual se reglamentan los requisitos de operación y financieros de los Gestores Farmacéuticos y Operadores Logísticos de Tecnologías en Salud, de que trata el artículo 243 de la Ley 1955 de 2019 . Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolucion%20No%201809%20de%202025.pdf

Resolución Número 3100. (25 de 11 de 2019). Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/resoluci%C3%B3n%20no.%203100%20de%202019.pdf

Resolución Número 591. (04 de 04 de 2024). "Por la cual se adopta el Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades". Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social y el

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No%20591%20de%202024.pdf

Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN - Rev. esc.adm.neg.(82), 179 - 200. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>

Vargas, R., & Flores, A. (2025). Diseño e Implementación de un sistema digital de inventarios para mejorar la trazabilidad de productos en Credillants. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/686097>

Viloria, M., Sierra, M., & Castro, N. (16 de 05 de 2022). Modelo de contrl de inventraio especializado para farmacias y almacenes en IPS. Obtenido de Universidad EAN, Bogotá, Colombia: <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/fa18630c-4495-4102-ae98-a2f1ad61ccce/content>

Yagüe, M. (15 de Marzo de 2025). Gestión de inventarios: qué es, cómo funciona y por qué es importante. Obtenido de Gestión de inventarios: qué es, cómo funciona y por qué es importante: <https://www.slimstock.com/es/blog/que-es-y-por-que-es-importante-la-gestion-de-inventario/#:~:text=gesti%C3%B3n%20de%20inventario,-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20inventar io?,conlleva%20problemas%20financieros%20y%20operativos.>