

1. Materiales y Métodos

El presente trabajo constituye una revisión sistemática de la literatura (RSL), diseñada para identificar, evaluar e interpretar de manera rigurosa y exhaustiva las evidencias disponibles relacionadas con la privacidad de datos personales en la era digital, con un enfoque particular en el contexto ecuatoriano. Este tipo de estudio sigue los lineamientos propuestos por (Barbara Kitchenham et al., 2007), ampliamente reconocidos en el ámbito de la ingeniería de software y adaptados para su aplicación en disciplinas relacionadas con la regulación de datos y la privacidad digital (Kitchenham & Brereton, 2013).

La revisión sistemática busca proporcionar una comprensión integral del impacto de la LOPDP en Ecuador, examinando cómo esta se alinea con estándares internacionales como el GDPR de la Unión Europea. Para ello, se siguió un protocolo estructurado que incluyó la formulación de preguntas de investigación claras, el desarrollo de criterios de inclusión y exclusión, la aplicación de estrategias de búsqueda en bases de datos científicas relevantes y la evaluación de la calidad de los estudios seleccionados. Este enfoque asegura la validez y la fiabilidad de los hallazgos, aportando una base sólida para la discusión de los desafíos y oportunidades que presenta la implementación efectiva de la normativa en el país.

1.1. Protocolo de revisión

En este apartado se describen los pasos metodológicos utilizados para llevar a cabo la revisión sistemática, siguiendo los lineamientos propuestos por (Barbara Kitchenham et al., 2007) y adaptando las especificidades del presente estudio.

1.1.1. Background

El presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la privacidad de datos personales en el contexto ecuatoriano, considerando la implementación de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP) y su relación con normativas internacionales como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR). Esta revisión aborda un vacío crítico en la literatura, proporcionando evidencia para mejorar la gobernanza de datos personales en sectores clave como la salud, la administración pública y la investigación.

1.1.2. Preguntas de investigación

Este estudio busca responder a las siguientes preguntas clave, orientadas a analizar y fortalecer la gestión de la privacidad de datos personales en el contexto ecuatoriano, teniendo en cuenta estándares internacionales y los desafíos locales:

RQ1: ¿Cuáles son los principales retos y oportunidades en la implementación de la LOPDP en Ecuador?

RQ2: ¿Qué metodologías técnicas y normativas internacionales han demostrado ser efectivas para preservar la privacidad de datos personales, y cómo pueden adaptarse al entorno ecuatoriano?

RQ3: ¿Cómo puede el marco normativo ecuatoriano armonizarse con estándares internacionales como el GDPR para mejorar la gobernanza de la privacidad?

RQ4: ¿Qué impacto tienen las estrategias de sensibilización ciudadana y desarrollo de capacidades institucionales en la eficacia de la protección de datos personales?

RQ5: ¿Cuáles son las herramientas más efectivas para equilibrar la protección de datos personales con su utilidad en sectores clave como la salud, la administración pública y la investigación?

Estas preguntas de investigación buscan abordar las principales problemáticas y oportunidades en torno a la privacidad de datos personales en Ecuador, considerando tanto el contexto local como los estándares internacionales. La **primera pregunta (RQ1)** se centra en identificar los retos específicos que enfrenta la implementación de la LOPDP en el país, tales como la falta de infraestructura tecnológica, las limitaciones en la capacitación de actores clave y las posibles brechas en su alineación con la realidad operativa de las instituciones públicas y privadas. Asimismo, se analizan las oportunidades que esta ley ofrece para fortalecer la protección de los derechos fundamentales.

Por otro lado, la **segunda pregunta (RQ2)** explora metodologías técnicas y normativas, como la privacidad diferencial, la anonimización avanzada y la privacidad por diseño, que han demostrado ser efectivas en otros contextos internacionales. Este análisis se orienta a determinar su viabilidad de adaptación y aplicación en Ecuador, un país con desafíos tecnológicos y capacidades institucionales limitadas.

La **tercera pregunta (RQ3)** amplía este enfoque al analizar cómo el marco normativo ecuatoriano puede armonizarse con estándares internacionales como el GDPR, permitiendo una gobernanza más efectiva de la privacidad. Esto es especialmente relevante en un mundo interconectado donde la transferencia de datos entre países requiere el cumplimiento de normativas globales.

En la **cuarta pregunta (RQ4)**, se examina el papel de la sensibilización ciudadana y la capacitación institucional en la mejora de la eficacia de las políticas de protección de datos. Este aspecto considera que el conocimiento y la confianza del público en los sistemas de manejo de datos son esenciales para la adopción exitosa de la normativa y la reducción de prácticas indebidas.

Finalmente, la **quinta pregunta (RQ5)** se enfoca en identificar herramientas y estrategias que permitan equilibrar la protección de datos personales con su utilidad en sectores clave como la salud, la administración pública y la investigación. Este análisis busca garantizar que los datos puedan aprovecharse de manera responsable y ética para promover el desarrollo e innovación en estos ámbitos, sin comprometer los derechos fundamentales de las personas.

La revisión sistemática se estructuró utilizando la metodología **PICOC** (Población, Intervención, Comparación, Resultados y Contexto), según los lineamientos establecidos por (Barbara Kitchenham et al., 2007). Esta matriz guía el diseño del protocolo de búsqueda al garantizar un enfoque exhaustivo y bien delimitado para identificar literatura relevante. En la Tabla 1 se detalla la estructura de la matriz.

Tabla 1. Matriz PICOC

Criterio	Definición	Aplicación en el estudio
Población	Sujetos, elementos o datos bajo análisis	Artículos relacionados con la LOPDP en Ecuador, normativas internacionales como el GDPR y otros marcos regulatorios en América Latina. Se incluye enfoque en sectores clave como salud, investigación y administración pública.
Intervención	Estrategias, marcos regulatorios o técnicas aplicadas para abordar un problema específico.	Implementación de estrategias como la privacidad diferencial, técnicas de anonimización y el enfoque de privacidad por diseño (PbD) y herramientas innovadoras de gobernanza de datos.
Comparación	Análisis de enfoques alternativos o contextos diferentes.	Comparación entre la LOPDP y normativas internacionales como el GDPR. Se incluye evaluación de marcos regulatorios en América Latina y análisis de países con desafíos similares al contexto ecuatoriano.
Resultados	Impactos, beneficios o hallazgos obtenidos a partir de las intervenciones.	Identificación de desafíos y oportunidades en la gobernanza de la privacidad de datos. Se añaden resultados específicos como la evaluación de eficiencia normativa, impacto social y mejoras en la confianza ciudadana.
Contexto	Entorno geográfico, cultural o sectorial donde se lleva a cabo el análisis.	Contexto ecuatoriano con comparación global e identificación de implicaciones prácticas para sectores clave como salud, administración pública e investigación, alineados con estándares internacionales.

1.1.3. Estrategias de Búsqueda

La selección de las fuentes de datos utilizadas en este estudio se fundamenta en su relevancia, alcance y calidad científica, lo que garantiza una revisión sistemática exhaustiva y representativa de la literatura relevante. Las bases de datos científicas seleccionadas son reconocidas internacionalmente por la calidad y el alcance de las investigaciones que indexan, mientras que las fuentes locales y el buscador complementario permiten una comprensión más profunda y contextualizada.

Las bases de datos científicas que se utilizaron son Scopus, IEEE Xplore, Web of Science y ACM, y DINARDAP como fuente de datos local. Además, se utilizó el buscador de Google Scholar.

Scopus es una de las bases de datos multidisciplinarias más amplias y reconocidas, con cobertura en más de 25,000 publicaciones revisadas por pares (Elsevier, 2025). Su relevancia radica en la calidad de las investigaciones indexadas, especialmente en áreas como la ingeniería, las ciencias sociales y las ciencias de la computación, fundamentales para abordar temas relacionados con la privacidad de datos personales (Adoranti & Cameron, 2024).

IEEE Xplore es una fuente especializada en ingeniería, informática y tecnología, que contiene investigaciones de vanguardia en enfoques metodológicos y tecnológicos avanzados, como la privacidad diferencial, la anonimización y la privacidad por diseño (Tomaszewski, 2021). Esta base es especialmente relevante para explorar soluciones técnicas aplicadas a la protección de datos personales.

Web of Science proporciona acceso a literatura de alta calidad en diversas disciplinas, incluidas las ciencias sociales, jurídicas y técnicas (Clarivate, 2025). Además, su funcionalidad para el análisis de citas permite identificar las investigaciones más influyentes relacionadas con normativas como el GDPR y sus aplicaciones en diferentes contextos (Lynskey, 2019b).

ACM Digital Library es una fuente de referencia en informática y tecnología de la información. Su enfoque en soluciones innovadoras y aplicaciones prácticas la convierte en un recurso esencial para el análisis de los desafíos técnicos y regulatorios relacionados con la privacidad de datos (ACM, 2025).

Además de estas bases internacionales, se incluyó DINARDAP, como la autoridad principal en registro y gobernanza de datos en Ecuador, proporciona acceso a normativas, políticas y casos prácticos que enriquecen el análisis desde un enfoque normativo y operativo (DINARDAP, 2025).

Finalmente, se utilizó Google Scholar como herramienta complementaria para ampliar la cobertura y garantizar la inclusión de literatura gris y estudios relevantes que podrían no estar indexados en bases de datos comerciales (Dudash & Gordon, 2024). Este buscador permitió acceder a repositorios institucionales de universidades locales y internacionales, incluidos artículos que en las plataformas de las bases de datos no fueron recuperados, contribuyendo a la exhaustividad de la revisión.

En conjunto, la selección de estas fuentes asegura una cobertura amplia y representativa. Las bases científicas internacionales aportan investigaciones de alta calidad, mientras que las fuentes locales contextualizan los hallazgos internacionales. Además, la diversidad de documentos disponibles a través de Google Scholar refuerza la posibilidad de realizar una revisión exhaustiva y bien fundamentada. Esta combinación asegura que se aborden tanto los estándares internacionales como los desafíos locales en la privacidad de datos personales.

Las cadenas de búsqueda general, de la cuál se derivan las particulares para cada base de datos es:

((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPD Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation")) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration"))

La cadena particular para cada base de datos se muestra en la Tabla 2.

1.1.4. Criterios de Selección de Estudios

Los criterios de selección de estudios se diseñaron para garantizar la inclusión de investigaciones relevantes, de alta calidad y directamente relacionadas con los objetivos del estudio. Estos criterios se aplicaron para determinar los trabajos que formarían parte de la revisión sistemática, asegurando una selección rigurosa y representativa.

(1) Criterios de Inclusión

Se incluyeron estudios publicados entre los años 2015 y 2025, con un enfoque en trabajos relacionados con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) en Ecuador, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) y otras normativas internacionales relevantes en el ámbito de la protección de datos. Además, se consideraron investigaciones que aborden temas clave en sectores como la salud, la administración pública y la investigación, dado su impacto significativo en la gobernanza de datos personales. Los artículos seleccionados debían estar publicados en revistas científicas indexadas, conferencias, capítulos de libro y tesis doctorales, garantizando así la relevancia y actualidad de los hallazgos.

Tabla 2. Bases de Datos y Cadenas de Búsqueda

Base de Datos	Cadena de Búsqueda
ACM	Title: ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration")) OR Keyword: ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration")) OR Abstract: ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration"))
IEEEExplorer	All Metadata: ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration"))
Web of Science	TI= ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration")) OR AK= ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration")) OR TS= ((("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation"))) AND ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration"))
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("data protection" OR "privacy by design" OR "data privacy" OR "data anonymization" OR "differential privacy") AND TITLE-ABS-KEY ("LOPDP Ecuador" OR "GDPR" OR "data protection frameworks" OR "privacy legislation") AND TITLE-ABS-KEY ("health data" OR "research data" OR "data governance" OR "public administration")

(2) Criterios de Exclusión

Se excluyeron artículos que no cumplieran con estándares de calidad académica, como trabajos en progreso, editoriales, reseñas de conferencias, reseñas de libros, resúmenes, resúmenes ampliados, posters y literatura gris. También quedaron fuera de la revisión los estudios que no abordaran específicamente la privacidad de datos personales o que no presentaran datos primarios, ya que estos no aportan evidencias empíricas útiles para los objetivos del análisis. Por último, se descartaron documentos no indexados en fuentes reconocidas como SJR (Scimago Journal Rank) o JCR (Journal Citation Reports), garantizando así la calidad de las publicaciones incluidas.

1.1.5. Procedimiento de Selección de Estudios

El procedimiento de selección de estudios se llevó a cabo de manera sistemática y estructurada para garantizar la rigurosidad en la inclusión de documentos relevantes. El proceso constó de las siguientes etapas:

(1) Búsqueda y Registro de Documentos

Un primer revisor fue responsable de realizar las búsquedas en las bases de datos seleccionadas. Los resultados obtenidos se registraron y los documentos fueron descargados y almacenados en un repositorio en GitHub, organizado en directorios separados para cada base de datos. Esto permitió una gestión ordenada de los documentos y facilitó su revisión posterior.

(2) Filtro Inicial

El revisor encargado realizó un primer filtro rápido, basado en la lectura de títulos y, en algunos casos, de resúmenes de los documentos. Este paso permitió descartar artículos claramente irrelevantes para los objetivos del estudio. Los documentos seleccionados en esta etapa quedaron disponibles en el repositorio para su verificación por parte de los otros dos revisores.

(3) Eliminación de Duplicados

Los dos revisores secundarios se encargaron de eliminar los documentos duplicados que se encontraban entre las diferentes bases de datos. Este proceso garantizó que cada artículo se considerara una sola vez durante la revisión.

(4) Revisión Detallada

Cada uno de los dos revisores principales evaluó los documentos restantes de manera independiente para determinar su relevancia y cumplimiento de los criterios de inclusión. Posteriormente, un revisor diferente verificó los resultados de esta evaluación, asegurando así la validez del proceso.

(5) Resolución de Discrepancias

En caso de discrepancias entre los dos revisores principales sobre la inclusión o exclusión de un documento, se solicitó la intervención del tercer revisor. Este actuó como árbitro para tomar una decisión final, garantizando un consenso fundamentado y transparente.

Este enfoque sistemático y colaborativo permitió minimizar sesgos y errores durante la selección de estudios, asegurando la inclusión de documentos relevantes y de alta calidad para el análisis (Fenner et al., 2020). El uso de un repositorio organizado también facilitó la trazabilidad y el control de cada etapa del proceso de selección.

1.1.6. Evaluación de Calidad

El siguiente checklist se ha diseñado específicamente para evaluar la calidad de los estudios primarios seleccionados en el marco de esta revisión sistemática. Cada ítem aborda aspectos clave relacionados con las preguntas de investigación, garantizando la relevancia y la validez de los estudios incluidos.

Criterio Pregunta de Evaluación Respuesta

Relevancia al Contexto Ecuatoriano y la LOPDP		
1.1	¿El estudio aborda retos específicos de la implementación de la LOPDP en Ecuador?	Sí / No / Parcialmente
1.2	¿Considera el contexto local en términos de capacidades institucionales, sensibilización ciudadana o aspectos culturales?	Sí / No / Parcialmente
Metodologías Técnicas y Normativas		
2.1	¿El estudio presenta metodologías técnicas efectivas como la privacidad diferencial, anonimización o privacidad por diseño?	Sí / No / Parcialmente
2.2	¿Analiza normativas internacionales (como el GDPR) y su aplicabilidad a Ecuador?	Sí / No / Parcialmente
2.3	¿Proporciona un análisis comparativo entre normativas locales e internacionales?	Sí / No / Parcialmente
Calidad Metodológica		
3.1	¿El estudio describe claramente su objetivo y las preguntas de investigación?	Sí / No

3.2	¿La metodología utilizada para recolectar y analizar los datos es adecuada y está bien descrita?	Sí / No
3.3	¿El diseño del estudio es robusto (e.g., incluye análisis empírico, revisiones comparativas, o estudios de caso aplicados)?	Sí / No / Parcialmente
Fuentes de información		
4.1	¿El estudio se basa en datos primarios o en análisis sólidos de datos secundarios?	Sí / No
4.2	¿Cita fuentes relevantes, actualizadas y de alta calidad (e.g., publicaciones indexadas en SJR o JCR)?	Sí / No / Parcialmente
Alineación con los Sectores Clave		
5.1	¿El estudio analiza sectores clave como la salud, la administración pública o la investigación?	Sí / No / Parcialmente
5.2	¿Proporciona ejemplos o estudios de caso que ilustren la implementación de normativas de privacidad en estos sectores?	Sí / No / Parcialmente
Impacto y Resultados		
6.1	¿El estudio identifica claramente retos y oportunidades en la implementación de normativas de privacidad?	Sí / No
6.2	¿Proporciona resultados que puedan aplicarse para fortalecer las políticas o estrategias de privacidad de datos en Ecuador?	Sí / No / Parcialmente
Contribución al Conocimiento		
7.1	¿El estudio aporta nuevas ideas, enfoques o recomendaciones que complementen o mejoren las normativas actuales?	Sí / No / Parcialmente
7.2	¿Destaca vacíos en la literatura y propone futuras líneas de investigación?	Sí / No
Transparencia y Limitaciones		
8.1	¿El estudio reconoce sus propias limitaciones metodológicas?	Sí / No
8.2	¿Proporciona suficiente detalle para replicar o verificar los hallazgos?	Sí / No

1.1.7. Estrategia de Extracción de Datos

La estrategia de extracción de datos se diseñó para garantizar que la información relevante de cada estudio primario seleccionado fuera recopilada de manera sistemática, precisa y alineada con las preguntas de investigación planteadas. Este enfoque permitió estructurar los hallazgos de manera que proporcionaran respuestas claras y fundamentadas a los objetivos del estudio.

(1) Diseño de la Herramienta de Extracción

Para facilitar el proceso, se utilizó una hoja de cálculo específicamente formateada con columnas predefinidas que guiaron a los revisores en la recopilación de información clave de los documentos analizados. Las columnas incluidas en la hoja de cálculo fueron:

- **Título del estudio:** Identificación única del documento.
- **Año de publicación:** Verificación de la relevancia temporal, garantizando que los estudios fueran actuales y pertinentes.
- **Autores:** Atribución adecuada y referencias claras para el seguimiento.
- **Fuente de datos:** Registro de la base de datos donde se recuperó el documento (e.g., Scopus, IEEE Xplore, ACM, Web of Science).
- **Sector analizado:** Indicador del sector específico abordado en el estudio, como salud, administración pública o investigación.
- **Metodologías técnicas descritas:** Información sobre enfoques como la privacidad diferencial, anonimización, privacidad por diseño y otras técnicas relevantes.

- **Normativas analizadas:** Identificación de normativas específicas tratadas en el estudio, incluyendo la LOPDP, GDPR u otras internacionales.
- **Retos y oportunidades identificados:** Resumen de los principales desafíos y oportunidades discutidos en el documento.
- **Impacto de estrategias de sensibilización ciudadana:** Evaluación de iniciativas relacionadas con la concienciación pública y el desarrollo de capacidades institucionales.
- **Propuestas de mejora:** Recomendaciones concretas para fortalecer la gobernanza de la privacidad de datos en el contexto ecuatoriano y global.

(2) Proceso de Extracción

El proceso de extracción de datos se desarrolló en varias etapas, asegurando rigor y consistencia:

- (a) **Asignación de Documentos:** Cada documento fue asignado a un revisor principal para llevar a cabo la extracción inicial de datos, y posteriormente revisado por un segundo revisor para validar la información.
- (b) **Extracción de información general:** Durante la revisión inicial, los revisores extrajeron información general como el título, el año de publicación y los autores, asegurando la identificación correcta de cada estudio.
- (c) **Revisión Profunda:** Los revisores principales analizaron los contenidos específicos de cada estudio para completar las columnas relevantes de la hoja de cálculo, relacionando directamente la información con las preguntas de investigación.
- (d) **Validación de los Datos:** En caso de discrepancias o datos que requirieran interpretaciones, el tercer revisor actuó como árbitro para consensuar las decisiones, asegurando así la confiabilidad y precisión de los datos extraídos.
- (e) **Consolidación de Resultados:** Los datos recopilados fueron organizados en la hoja de cálculo final, facilitando el análisis sistemático y la síntesis de hallazgos.

La descripción de las columnas de la tabla está relacionada con la pregunta de investigación que se pretende responder.

(3) Manejo de Datos Complejos

En los casos donde los datos extraídos requerían manipulación, inferencias o interpretación, se documentaron claramente las suposiciones realizadas. Estos casos fueron sometidos a validación adicional por parte del tercer revisor para garantizar la coherencia y la fiabilidad de la información registrada.

(4) Ventajas del Enfoque

El uso de una hoja de cálculo estructurada permitió una extracción de datos uniforme y organizada, mientras que el proceso de revisión y validación aseguró la calidad de los datos recopilados. Este enfoque sistemático no solo facilitó el análisis posterior, sino que también fortaleció la base para la generación de conclusiones relevantes y aplicables al contexto ecuatoriano e internacional.

1.1.8. Síntesis de Datos Extraídos

La síntesis de los datos extraídos se realizó mediante un enfoque detallado que integró análisis cualitativos y cuantitativos. Cada tipo de dato recopilado de los estudios primarios fue procesado y utilizado de manera específica para responder a las preguntas de investigación. A continuación, se describe qué se hizo con cada tipo de dato y cómo se integraron en la síntesis final.

(1) Datos Cualitativos

- (a) **Retos y Oportunidades (RQ1):** Los datos sobre retos y oportunidades en la implementación de la LOPDP fueron organizados temáticamente. Se identificaron barreras frecuentes como la falta de infraestructura tecnológica, baja sensibilización ciudadana y limitaciones normativas. Las

oportunidades, como la alineación con estándares internacionales y el fortalecimiento institucional, se agruparon en subtemas.

Método: Se realizó un análisis temático para categorizar los desafíos y oportunidades por sectores (salud, administración pública, investigación) y niveles de implementación (operativo, estratégico).

- (b) **Metodologías Técnicas y Normativas (RQ2):** Las metodologías técnicas identificadas (privacidad diferencial, anonimización y privacidad por diseño) fueron sintetizadas en tablas con descripciones breves, casos de uso y ventajas reportadas.

Las normativas internacionales, como el GDPR, se compararon con la LOPDP en términos de alcance, especificidad y requisitos de implementación.

Método: Se elaboraron matrices comparativas que vincularon las metodologías con sus aplicaciones en contextos similares.

- (c) **Estrategias de Sensibilización Ciudadana (RQ4):** Las estrategias de sensibilización reportadas en los estudios fueron agrupadas por impacto en la ciudadanía (e.g., campañas de concienciación, formación institucional). Se identificaron ejemplos prácticos de su aplicación.

Método: Se usaron resúmenes descriptivos y mapas conceptuales para organizar los hallazgos.

- (d) **Propuestas de Mejora (RQ5):** Las propuestas para equilibrar la privacidad de datos con su utilidad se organizaron por sector clave y se vincularon a problemas específicos identificados en los estudios.

Método: Se generaron listas jerarquizadas que priorizaban las recomendaciones según su viabilidad y aplicabilidad.

(2) Datos Cuantitativos

- (a) **Frecuencias y Tendencias Temporales:** Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para:

- La distribución de estudios por año de publicación (2000-2025) y base de datos (Scopus, IEEE Xplore, Web of Science, ACM).
- Los sectores clave abordados (salud, administración pública, investigación).
- Metodologías técnicas específicas utilizadas (privacidad diferencial, anonimización, privacidad por diseño).

Método: Se generaron gráficos de barras y de líneas para mostrar tendencias temporales y proporciones sectoriales.

- (b) **Medidas de Tendencia Central:** Se calcularon promedios y medianas para variables cuantitativas como:

- Número de normativas comparadas por estudio.
- Cantidad de estrategias de sensibilización descritas.

Método: Se construyeron tablas de resumen para facilitar la interpretación.

- (c) **Comparaciones Numéricas:** Se analizó el porcentaje de estudios que abordaron simultáneamente la LOPDP y el GDPR, destacando las similitudes y diferencias identificadas.

Método: Se emplearon tablas cruzadas para destacar patrones entre normativas y metodologías técnicas.

(3) Integración de Resultados

- (a) **Tablas y Gráficos:** Los hallazgos cualitativos y cuantitativos se integraron en tablas combinadas que incluyeron descripciones temáticas y métricas asociadas, facilitando la comparación. Además, se usaron gráficos de pastel para mostrar la proporción de estudios relevantes en cada sector clave y gráficos de barras para representar las metodologías más utilizadas.

- (b) **Respuesta a las Preguntas de Investigación:**

- RQ1: Se sintetizaron los retos y oportunidades en un cuadro comparativo por sector, con indicadores de frecuencia para cada desafío.

- RQ2: Se generó una matriz que vinculó las metodologías técnicas con sus aplicaciones prácticas y beneficios reportados.
- RQ3: Se construyeron mapas de relación entre los requisitos del GDPR y la LOPDP, destacando puntos de convergencia y discrepancia.
- RQ4: Se jerarquizaron las estrategias de sensibilización por impacto y frecuencia de uso en los estudios analizados.
- RQ5: Se elaboraron tablas con propuestas específicas de mejora por sector clave, priorizadas por su aplicabilidad en el contexto ecuatoriano.

La combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos permitió realizar una síntesis robusta de los datos extraídos. El uso de medidas de tendencia central y frecuencias proporcionó una comprensión clara de las tendencias generales, mientras que el análisis cualitativo ofreció profundidad contextual. Este enfoque integrador garantizó respuestas fundamentadas a las preguntas de investigación, respaldadas por una interpretación visual y estructurada de los resultados.

1.1.9. Estrategia de Difusión

Esta revisión sistemática fue desarrollada enfocada a publicarse en una revista de alto impacto de acceso abierto sin perjuicio de darse a conocer los principales resultados en alguna conferencia en Ecuador. Los resultados deben ser conocidos por los actores clave en la gobernanza de datos. Por lo tanto, se elaborarán resúmenes ejecutivos para instituciones gubernamentales y privadas, fomentando la implementación de estrategias basadas en los resultados del estudio. Estas acciones buscan maximizar el impacto del conocimiento generado y fortalecer las capacidades locales en la gestión de la privacidad de datos.

1.1.10. Temporización

La revisión sistemática y la redacción de los resultados se llevó a cabo entre marzo de 2024 y enero de 2025. Durante este período, además de la planificación, se realizaron las búsquedas de literatura en bases de datos internacionales y locales (mayo de 2024), seguidas por un proceso de selección de estudios y extracción de datos (junio a septiembre de 2024). Finalmente, la redacción del artículo científico (octubre a diciembre de 2024). Este cronograma permitió realizar un análisis riguroso y garantizar que los resultados respondieran a las preguntas de investigación planteadas.

1.2. Validación del protocolo

El protocolo de esta revisión sistemática fue diseñado siguiendo los lineamientos de Kitchenham y validado mediante revisiones internas realizadas por expertos en protección de datos y revisiones sistemáticas. Se verificó la consistencia interna del protocolo, asegurando que las cadenas de búsqueda derivaran directamente de las preguntas de investigación, que los datos a extraer estuvieran alineados con los objetivos del estudio y que los métodos de análisis fueran adecuados para responder a las preguntas planteadas. Este proceso de evaluación contribuyó a garantizar la validez y la replicabilidad del estudio.