

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

Perfil de proyecto

BLOCKCHAIN DOCUMENTAL EN EL ÓRGANO JUDICIAL DE BOLIVIA

Noviembre 2025

INDICE

BLOCKCHAIN DOCUMENTAL EN EL ÓRGANO JUDICIAL DE BOLIVIA	4
1. Descripción General.....	4
2. Justificación Técnica y Jurídica	4
2.1 Justificación Técnica.....	4
2.2 Justificación Jurídica	4
3. Objetivos Específicos del Componente.....	5
4. Arquitectura Tecnológica Propuesta.....	5
4.1 Tipo de Blockchain.....	5
4.2 Estructura de Bloques.....	5
4.3 Interoperabilidad.....	6
4.4 Infraestructura	6
5. Casos de Uso Iniciales (Piloto)	6
6. Requerimientos Clave.....	6
6.1 Técnicos Físicos	6
6.2 Talento Humano	7
6.3 Normativos	7
7. Riesgos y Mitigaciones	7
8. Resultados Esperados	7
9. Referencias Técnicas e Institucionales	7
10. Enfoque Estratégico de Implementación	8
1.1 Principios Rectores.....	8
12. Fases de Implementación.....	8
Fase I – Diagnóstico y Preparación Normativa (2025).....	8
Fase II – Diseño y Desarrollo de la Solución (2026)	9
Fase III – Piloto Institucional y Capacitación (2026–2027)	10
Fase IV – Escalamiento Nacional e Interoperabilidad (2027).....	10
3. Recursos Requeridos	11
4. Indicadores de Desempeño y Evaluación	11
5. Evaluación de Impacto Esperado	12
6. Conclusiones Técnicas	12

7. PRESUPUESTO REFERENCIAL..... 12

8. CONCLUSIÓN FINAL..... 14

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 14

BLOCKCHAIN DOCUMENTAL EN EL ÓRGANO JUDICIAL DE BOLIVIA

1. Descripción General

El **Blockchain Documental** es una arquitectura tecnológica destinada a garantizar la **inmutabilidad, autenticidad y trazabilidad** de los documentos administrativos y judiciales generados dentro del Órgano Judicial. A través de una **cadena de bloques híbrida** —combinando infraestructura estatal (nube soberana) y nodos internos de las direcciones judiciales— se busca establecer un **registro inalterable de todas las transacciones documentales**, desde la creación de un documento hasta su archivo o eliminación controlada.

El objetivo de este componente es **fortalecer la transparencia institucional**, evitar la manipulación de documentos, y asegurar la interoperabilidad entre sistemas como *Éforo*, *Hermes* y *Buzón Judicial*, bajo los lineamientos técnicos de la **AGETIC** y la **Política de Interoperabilidad (PISLEA)**.

2. Justificación Técnica y Jurídica

2.1 Justificación Técnica

El sistema actual del Órgano Judicial mantiene registros distribuidos entre diferentes plataformas (Éforo, Hermes, DAF, REJAP, SIREJ), sin un mecanismo común de validación ni control de integridad de la información. Esto genera vulnerabilidades como:

- Duplicación de información documental.
- Riesgo de modificación manual o pérdida de registros.
- Falta de trazabilidad en los procesos administrativos.

La incorporación del **Blockchain Documental** resolvería estas debilidades mediante:

- **Inmutabilidad:** cada documento es almacenado como un bloque con hash único.
- **Transparencia:** todo acceso, firma o modificación genera una huella digital auditable.
- **Descentralización controlada:** el sistema puede operar en una red híbrida entre los servidores del Órgano Judicial y la infraestructura estatal administrada por la AGETIC.

2.2 Justificación Jurídica

Este componente se sustenta plenamente en el marco normativo boliviano:

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

- **Constitución Política del Estado (Art. 104):** obliga al Estado a fomentar el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación.
- **Ley N° 164 (Telecomunicaciones, TIC y Gobierno Electrónico):** establece la incorporación de herramientas tecnológicas que optimicen la gestión pública.
- **Ley N° 1080 (Ciudadanía Digital):** valida la identidad digital y la firma electrónica cualificada, elementos esenciales para los registros blockchain.
- **PISLEA y PISI (AGETIC, 2022):** definen lineamientos sobre interoperabilidad y seguridad de la información en entornos distribuidos.

Además, se alinea con los **ODS 16.6 y 16.10** de Naciones Unidas, que promueven instituciones eficaces, transparentes y responsables.

3. Objetivos Específicos del Componente

1. **Registrar y asegurar digitalmente** los documentos generados dentro del Órgano Judicial mediante un sistema blockchain híbrido interoperable con la AGETIC.
2. **Garantizar la trazabilidad total** de los documentos administrativos y judiciales desde su creación hasta su archivo o disposición final.
3. **Eliminar la duplicación documental** y consolidar un único registro verificable e inmutable.
4. **Fortalecer la confianza ciudadana** mediante acceso controlado a registros públicos auditables.
5. **Aumentar la eficiencia** de los procesos administrativos reduciendo costos y tiempos mediante automatización y validación digital.

4. Arquitectura Tecnológica Propuesta

4.1 Tipo de Blockchain

Blockchain híbrido, con las siguientes características:

- **Capa privada (interna):** administrada por el Órgano Judicial, almacenando documentos administrativos y metadatos.
- **Capa pública (estatal):** administrada por la AGETIC, que registra los *hashes* o firmas digitales de cada documento, sin exponer contenido sensible.

Esto garantiza soberanía, interoperabilidad y confidencialidad.

4.2 Estructura de Bloques

Cada bloque contendrá:

- Identificador único (UUID).
- Hash criptográfico del documento.

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

- Firma digital del funcionario o unidad responsable.
- Sello temporal (timestamp).
- Historial de acciones (creación, modificación, lectura, archivo).

4.3 Interoperabilidad

El sistema debe integrarse con:

- **AGETIC / Ciudadanía Digital** → autenticación y firma digital.
- **PISLEA API** → intercambio de datos normalizados entre entidades públicas.
- **Sistemas internos** (Éforo, Hermes, DAF, SIREJ) → gestión documental automatizada.

4.4 Infraestructura

- **Nube Soberana Estatal (Bolivia Digital Cloud):** almacenamiento cifrado bajo normativa PISI.
- **Nodos blockchain internos:** ubicados en los centros de datos del Órgano Judicial (nivel departamental y nacional).
- **Motor de contratos inteligentes:** control de flujos administrativos automáticos (por ejemplo: aprobación de trámites o emisión de certificaciones).

5. Casos de Uso Iniciales (Piloto)

Caso de Uso	Descripción	Beneficio Directo
Gestión Documental DAF	Registro blockchain de órdenes de pago, memorandos y contratos administrativos.	Trazabilidad y seguridad documental.
Archivo Electrónico Judicial	Sellado de hash en blockchain para resoluciones y sentencias digitalizadas.	Evita falsificaciones y pérdida de documentos.
Notificaciones Digitales Seguras	Integración con Hermes para validación blockchain de notificaciones.	Mayor confianza y verificabilidad ciudadana.
Auditoría en tiempo real	Registro automático de acciones administrativas (creación, acceso, firma).	Mejora de control interno y rendición de cuentas.

6. Requerimientos Clave

6.1 Técnicos Físicos

- Infraestructura de red estable (VPN institucional).
- Servidores compatibles con Hyperledger Fabric o Quorum.

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

- Sistema de identidad digital interoperable (Ley 1080).
- Certificados SSL/TLS y módulos de cifrado AES-256.

6.2 Talento Humano

- Capacitación a personal técnico y jurídico en fundamentos blockchain.
- Equipo de seguridad de la información para gestión de nodos y auditoría.
- Unidad de interoperabilidad para enlace con AGETIC.

6.3 Normativos

- Creación de un **Reglamento Interno de Registros Digitales y Blockchain Judicial**.
- Certificación del sistema por la **AGETIC** como infraestructura interoperable y segura.

7. Riesgos y Mitigaciones

Riesgo	Descripción	Medida de Mitigación
Resistencia institucional	Falta de adopción por desconocimiento tecnológico	Capacitación continua y sensibilización digital
Interoperabilidad limitada	Diferencias de formato o estándares entre sistemas	Aplicación estricta del marco PISLEA
Ciberseguridad	Ataques o intentos de alteración de datos	Auditorías constantes, cifrado avanzado y monitoreo SIEM
Falta de normativa	Vacíos legales en reconocimiento de blockchain judicial	Elaboración de reglamento y coordinación con AGETIC

8. Resultados Esperados

1. Registro digital inmutable y trazable de documentos administrativos y judiciales.
2. Reducción del 80 % del uso de papel en la gestión documental.
3. Disminución del tiempo promedio de validación de documentos en un 60 %.
4. Auditorías y controles automáticos en tiempo real.
5. Integración funcional con Ciudadanía Digital y los sistemas del Ministerio Público y Contraloría.

9. Referencias Técnicas e Institucionales

- **AGETIC (2022).** *Política de Interoperabilidad del Estado Plurinacional (PISLEA).*
- **AGETIC (2021).** *Política de Seguridad de la Información (PISI).*
- **Ley N° 1080 de Ciudadanía Digital (Bolivia, 2022).**

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

- **Ley N° 164 de Telecomunicaciones y TIC (Bolivia, 2011).**
 - **European Commission (2019).** *Blockchain for Digital Government.*
 - **OECD (2023).** *Emerging Technologies in Public Administration.*
 - **Hangzhou Internet Court (China, 2022).** *Blockchain Judicial Evidence Framework.*
 - **Estonia e-Government Report (2024).** *KSI Blockchain in Justice Systems.*
- IMPLEMENTACIÓN DEL COMPONENTE: BLOCKCHAIN DOCUMENTAL

10. Enfoque Estratégico de Implementación

La implementación del **Blockchain Documental** en el Órgano Judicial se concibe como un proceso progresivo de **transformación institucional**, que articula tecnología, normativa y gestión del cambio organizacional. El enfoque estratégico está alineado con la **Política de Gobierno Electrónico y la Agenda Digital Bolivia 2025**, garantizando la interoperabilidad entre sistemas estatales, la soberanía tecnológica y la protección de los datos judiciales.

1.1 Principios Rectores

1. **Soberanía tecnológica:** uso prioritario de infraestructura y servicios digitales del Estado.
2. **Seguridad jurídica y digital:** cumplimiento estricto de la **PISI** y de la **Ley 1080**.
3. **Transparencia y trazabilidad:** todos los documentos tendrán una huella digital verificable.
4. **Eficiencia administrativa:** automatización de flujos documentales con contratos inteligentes.
5. **Interoperabilidad estatal:** integración con plataformas de la AGETIC y otras entidades bajo el marco **PISLEA**.

12. Fases de Implementación

Fase I – Diagnóstico y Preparación Normativa (2025)

Objetivo: establecer las bases legales, técnicas y organizativas para la adopción del Blockchain Documental.

Actividades principales:

- Auditoría tecnológica de los sistemas actuales (Éforo, Hermes, Buzón Judicial, DAF) como ejemplo.
- Identificación de flujos documentales críticos y puntos de vulnerabilidad.
- Conformación del **Comité de Gobernanza Digital Judicial**, integrado por representantes de la DAF, AGETIC, Consejo de la Magistratura y Tribunal Supremo de Justicia.

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

- Elaboración del **Reglamento Interno de Registros Blockchain del Órgano Judicial**, conforme a Ley 164 y PISLEA.
- Elaboración de los **protocolos de interoperabilidad y seguridad** con AGETIC y el Ministerio de Justicia.

Referente internacional:

Brasil (CNJ – Consejo Nacional de Justicia, 2023) realizó una auditoría digital previa a la implantación del sistema **Sinapses IA** para identificar procesos administrativos automatizables antes de migrar a blockchain.

Resultados esperados:

- Marco jurídico interno aprobado.
- Informe técnico de madurez digital institucional.
- Plan de implementación y arquitectura blockchain definidos.

Fase II – Diseño y Desarrollo de la Solución (2026)

Objetivo: construir el modelo tecnológico del Blockchain Documental adaptado al entorno judicial boliviano.

Actividades principales:

- Selección de la plataforma blockchain (preferencia: **Hyperledger Fabric** o **Quorum**, bajo licencia estatal).
- Diseño de la arquitectura híbrida (nube soberana + nodos internos departamentales).
- Desarrollo del módulo de **firma digital y sellado de tiempo**, compatible con Ciudadanía Digital (Ley 1080).
- Implementación de **contratos inteligentes (smart contracts)** para automatizar procesos de aprobación, archivo y certificación documental.
- Integración del sistema con el **Bus de Interoperabilidad del Estado (PISLEA)**.

Referente internacional:

Estonia (e-File System, 2024) consolidó un registro judicial blockchain para firmar electrónicamente resoluciones y verificar autenticidad entre entidades públicas.

Resultados esperados:

- Prototipo funcional del Blockchain Documental.
- Integración piloto con sistemas internos y autenticación estatal (AGETIC).
- Validación técnica y jurídica del sistema por la Unidad de Seguridad Informática Judicial.

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

Fase III – Piloto Institucional y Capacitación (2026–2027)

Objetivo: evaluar la aplicabilidad y aceptación del sistema blockchain dentro del Órgano Judicial.

Actividades principales:

- Ejecución del piloto en la **Dirección Administrativa y Financiera (DAF)**, donde se registrarán órdenes de pago, contratos y documentos oficiales.
- Monitoreo de eficiencia y trazabilidad en tiempo real.
- Implementación de **paneles de auditoría blockchain** para control interno y público.
- Programa de **capacitación continua** en transformación digital y seguridad informática para todos los funcionarios judiciales.

Referente internacional:

China (Hangzhou Internet Court, 2022) desarrolló su piloto judicial blockchain en casos de comercio electrónico, registrando evidencia digital en tiempo real y luego expandiéndolo a procesos administrativos.

Resultados esperados:

- Funcionamiento exitoso del piloto institucional.
- Manuales técnicos y operativos validados.
- Personal capacitado en blockchain y gobierno digital.

Fase IV – Escalamiento Nacional e Interoperabilidad (2027)

Objetivo: integrar el sistema blockchain documental en todas las jurisdicciones y unidades administrativas del país.

Actividades principales:

- Extensión del sistema a los **tribunales departamentales de justicia y consejos de la magistratura**.
- Interconexión con sistemas externos:
 - *Fiscalía (Ecosistema Roma)*
 - *Ministerio de Justicia (REJAP, Sistema de Indultos y Amnistías)*
 - *Contraloría General del Estado (SIGEP y Control Gubernamental)*
- Implementación de una **plataforma pública de consulta de documentos verificables**, con acceso ciudadano bajo estándares de transparencia digital.

Referente internacional:

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

Corea del Sur (Supreme Court e-Filing System) logró la interoperabilidad completa entre el Poder Judicial y el Ministerio de Justicia mediante blockchain y almacenamiento en nube soberana nacional.

Resultados esperados:

- Sistema nacional de registro documental judicial interoperable.
- Reducción de tiempos administrativos en más del 60 %.
- Integración completa con la AGETIC y otros órganos del Estado.

3. Recursos Requeridos

Tipo	Descripción	Observaciones
Infraestructura tecnológica	Servidores dedicados y nodos blockchain en la nube soberana estatal.	Cumplimiento PISLEA–PISI.
Software base	Plataforma blockchain (Hyperledger Fabric / Quorum) + módulos de firma digital y contratos inteligentes.	Licencias estatales preferentes.
Talento humano	Equipo de desarrollo, ingenieros de redes, abogados digitalistas, auditores informáticos.	Formación continua certificada por AGETIC.
Capacitación	Seminarios, cursos y certificaciones en blockchain, ciberseguridad y gobierno digital.	En coordinación con ESAP y universidades públicas.
Asistencia técnica internacional	Cooperación con BID o CAF para evaluación de interoperabilidad.	Basado en experiencias regionales (Brasil, Chile).

4. Indicadores de Desempeño y Evaluación

Indicador	Línea Base (2024)	Meta (2027)	Fuente de Verificación
% de documentos judiciales con registro blockchain	0 %	80 %	Reporte DAF / Unidad Informática
Tiempo promedio de validación documental	10 días	3 días	Sistema blockchain auditado
Nivel de interoperabilidad institucional (PISLEA)	Bajo	Alto	Informe AGETIC
% de funcionarios capacitados en blockchain	20 %	100 %	Certificaciones de ESAP / AGETIC

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

Índice de confianza ciudadana en gestión documental	45 %	80 %	Encuesta anual del Consejo de la Magistratura
---	------	------	---

5. Evaluación de Impacto Esperado

Impacto

Fortalecimiento de la transparencia y rendición de cuentas mediante trazabilidad digital y reducción de manipulación documental.

Institucional:

Impacto

Disminución de costos operativos (papel, archivo físico, validaciones manuales).

Económico:

Impacto

Consolidación de un modelo interoperable bajo estándares nacionales (PISLEA) y adopción de infraestructura soberana certificada.

Tecnológico:

Impacto

Mayor confianza ciudadana en la administración de justicia por acceso seguro a documentos públicos verificables.

Social:

6. Conclusiones Técnicas

El **Blockchain Documental** es una herramienta esencial para la transformación digital del Órgano Judicial, ya que:

- Aporta **inmutabilidad y trazabilidad** a los actos administrativos y judiciales.
- Cumple con las **normas tecnológicas nacionales (PISLEA, PISI, Ley 1080)** y las metas de la **Agenda Digital Bolivia 2025**.
- Permite la **interoperabilidad con ecosistemas estatales existentes** como Roma, REJAP y Ciudadanía Digital.
- Fortalece la **soberanía tecnológica** del Estado Plurinacional, reduciendo dependencia de servicios externos.

Inspirado en **casos exitosos internacionales** (China, Estonia, Corea del Sur, Brasil), este proyecto propone una adopción gradual y soberana del blockchain como base documental del sistema judicial boliviano, promoviendo una **Justicia Digital Plurinacional**, transparente, eficiente y auditable.

7. PRESUPUESTO REFERENCIAL

El presupuesto proyectado se basa en estimaciones técnicas y experiencias comparables en la región (Brasil, Chile y Colombia), adaptadas al contexto y escala

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

del Órgano Judicial de Bolivia.
Los costos incluyen infraestructura, desarrollo de software, capacitación y gestión del cambio institucional.
Considerar que dichos montos son solo referenciales ya que cada categoría depende de una información mas precisa

Categoría	Descripción	Monto estimado (Bs.)	Observaciones
Infraestructura tecnológica	Servidores, almacenamiento, red segura, nodos blockchain, respaldo en nube soberana	2,500,000	Incluye instalación y licencias iniciales
Desarrollo de software	Diseño e implementación del sistema blockchain híbrido, API de interoperabilidad PISLEA, integración con Éforo y Hermes	1,800,000	Desarrollo interno y asistencia técnica AGETIC
Seguridad y auditoría informática	Implementación de módulos de cifrado, SIEM, control de accesos y monitoreo blockchain	650,000	Certificación bajo PISI
Capacitación y gestión del cambio	Formación técnica y jurídica en blockchain, IA y gobierno digital	400,000	Con aval de AGETIC y Escuela de Gestión Pública Plurinacional
Asistencia técnica y cooperación internacional	Consultorías BID/CAF y vinculación con expertos regionales (Brasil, Chile, Estonia)	300,000	Convenios de transferencia tecnológica
Gestión del proyecto y monitoreo	Unidad ejecutora, seguimiento, auditoría de resultados e informes semestrales	250,000	Supervisión DAF y Consejo de la Magistratura
Contingencias y soporte técnico	Mantenimiento, ampliaciones, soporte post-implementación	100,000	5 % del total proyectado

Total estimado: Bs. 6,000,000 (seis millones 00/100 bolivianos)
Duración: 36 meses (2025–2027) considerando la unificación de criterios los cuales pueden mejorar el tiempo.

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

El presupuesto se financiará con recursos propios del Órgano Judicial, priorización presupuestaria de la DAF y posible cooperación técnica internacional del BID o CAF en el marco de proyectos de modernización institucional.

8. CONCLUSIÓN FINAL

El proyecto “**Transformación Digital del Órgano Judicial de Bolivia mediante la Implementación del Componente Blockchain Documental**” constituye un paso estratégico hacia una **Justicia Digital Plurinacional**, eficiente, segura y transparente.

A través de una arquitectura híbrida de blockchain, respaldada por la **nube soberana del Estado**, y alineada con las **políticas de interoperabilidad y seguridad de la información (PISLEA y PISI)**, el sistema garantizará la **trazabilidad total de los documentos judiciales y administrativos**, fortaleciendo la confianza ciudadana y el control institucional.

El modelo propuesto no solo responde a los desafíos tecnológicos actuales, sino que **coloca al Órgano Judicial boliviano a la vanguardia de la innovación judicial en la región**, siguiendo el ejemplo de sistemas avanzados como los de **Estonia, China, Brasil y Corea del Sur**, pero adaptado a la **realidad normativa y soberana de Bolivia**.

Este proyecto, en su implementación total, consolidará los pilares de una justicia moderna:

- **Transparente** por diseño,
- **Segura** por tecnología,
- **Interoperable** por norma, y
- **Cercana al ciudadano** por convicción institucional.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC). (2022). *Política de Interoperabilidad del Estado Plurinacional de Bolivia (PISLEA)*.
- Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC). (2021). *Política de Seguridad de la Información (PISI)*.
- Asamblea Legislativa Plurinacional. (2022). *Ley N° 1080 de Ciudadanía Digital*.
- Asamblea Legislativa Plurinacional. (2011). *Ley N° 164 de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación*.
- Consejo Nacional de Justicia de Brasil (CNJ). (2023). *Sinapses: Inteligência Artificial aplicada ao Poder Judiciário*. Brasília: CNJ.
- Estonian e-Government Centre. (2024). *KSI Blockchain and Justice Digital Transformation Report*. Tallinn: Government of Estonia.

Diálogo Interinstitucional para la Reforma Judicial

- Hangzhou Internet Court. (2022). *Blockchain Judicial Evidence Framework in China's Internet Courts*. Beijing: Ministry of Justice.
- Korea Supreme Court. (2023). *e-Filing and Blockchain Integration Report*. Seoul: Ministry of Science and ICT.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2023). *Emerging Technologies in Public Administration*. Paris: OECD Publishing.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2024). *Justicia Digital y Gobernanza Electrónica en América Latina*.