

Blockchain y arbitraje digital en el Perú: ¿estamos listos para reconocer laudos descentralizados?

Blockchain and digital arbitration in Peru: are we ready to enforce decentralized awards?

POR BLANCA LIZBETH CARRASCO DELGADO (*)

Palabras claves

blockchain
arbitraje digital
laudos descentralizados
contratos inteligentes
reconocimiento normativo
Kleros

Resumen

El presente artículo analiza el impacto de la tecnología *blockchain* en el arbitraje digital, destacando su potencial para transformar la resolución de conflictos a través de mecanismos descentralizados. Se aborda la problemática jurídica de integrar los laudos emitidos por plataformas digitales, como *Kleros*, en el marco normativo peruano e internacional, garantizando su validez, reconocimiento y ejecución. El análisis incluye una explicación del funcionamiento de los contratos inteligentes, que permiten automatizar la emisión de laudos de forma transparente e inmutable. Se identifican los principales desafíos legales, entre ellos, la falta de reconocimiento normativo, la compatibilidad con los principios procesales peruanos y las implicancias en la ejecución forzosa de los laudos descentralizados. Además, se examinan los avances regulatorios en otras jurisdicciones. La investigación plantea la necesidad de reformar la Ley de Arbitraje peruana, Decreto Legislativo N° 1.071, proponiendo la incorporación de disposiciones que reconozcan la validez y ejecución de los laudos descentralizados.

Keywords

blockchain
digital arbitration
decentralized awards
smart contracts
regulatory recognition
Kleros

Abstract

The present article analyzes the impact of *blockchain* technology on digital arbitration, highlighting its potential to transform conflict resolution through decentralized mechanisms. It addresses the legal challenges of integrating awards issued by digital platforms, such as *Kleros*, into the Peruvian and international legal frameworks, ensuring their validity, recognition, and enforcement. The analysis includes an explanation of how smart contracts function, enabling the automated issuance of awards

(*) MBA, abogada, docente, investigadora y candidata a Doctora en Derecho, Universidad Continental, Perú. Coordinadora de la Académica, Unidad de Posgrado, Facultad de Derecho, Escuela de Posgrado Newman (Grupo PROEDUCA), Perú. Especializada en Compliance (PUCP) y con amplia experiencia en Derecho Empresarial y Financiero. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7439-5530>.

in a transparent and immutable manner. The article identifies key legal challenges, including the lack of regulatory recognition, compatibility with Peruvian procedural principles, and the implications for the enforcement of decentralized awards. Furthermore, it examines regulatory developments in other jurisdictions. The research emphasizes the need to reform Peru's Arbitration Law (D.L. N° 1071), proposing the incorporation of provisions that recognize the validity and enforceability of decentralized awards.

I. Introducción

La tecnología *blockchain* ha emergido como una de las innovaciones más disruptivas de la era digital, extendiendo su influencia más allá del ámbito financiero hacia sectores tan diversos como la salud, la logística y, más recientemente, el arbitraje. En particular, su aplicación en el arbitraje digital mediante plataformas descentralizadas ha abierto nuevas posibilidades para la resolución de conflictos, ofreciendo mecanismos más eficientes, transparentes y accesibles. Sin embargo, la integración de estos sistemas en marcos normativos tradicionales presenta desafíos significativos, especialmente en jurisdicciones como la peruana, que aún no cuentan con una legislación adaptada para reconocer la validez de los laudos arbitrales emitidos a través de plataformas digitales como *Kleros*.

II. Desarrollo

II.1. Funcionamiento del arbitraje basado en contratos inteligentes

El arbitraje basado en contratos inteligentes se sustenta en la tecnología *blockchain*, la cual permite la automatización de los procesos de resolución de conflictos (León, 2019). Para comprender su impacto en el arbitraje es fundamental entender primero qué son los contratos inteligentes y cuáles son sus aplicaciones generales.

Los contratos inteligentes, conocidos como *smart contracts* son programas informáticos autoejecutables que operan sobre una cadena de bloques y cuya ejecución se activa de manera automática cuando se cumplen ciertas condiciones predefinidas. Su uso no se limita al arbitraje; de hecho, tienen aplicaciones en diversas áreas, como la gestión de transacciones financieras, el registro de propiedad, la automatización de procesos logísticos y la administración de derechos digitales, entre otros (Levi y Lipton, 2018). La capacidad de estos contratos para operar sin necesidad de intermediarios tradicionales permite reducir costos y mejorar la seguridad y eficiencia de los procesos en los que se implementan.

En el contexto del arbitraje, los contratos inteligentes contribuyen significativamente a la eficiencia y objetividad de los procedimientos arbitrales. Al estar programados para ejecutar sus términos de manera automática y transparente, eliminan la necesidad de intervención humana en ciertas etapas del proceso, asegurando así una re-

solución más rápida y objetiva de las disputas (Arteaga, 2023). Además, la automatización de los procesos arbitrales mediante contratos inteligentes garantiza que las partes puedan verificar el cumplimiento de cada fase del contrato de manera clara e inmutable (Díaz, 2019). Esta característica refuerza la confianza en el sistema y potencia su viabilidad como mecanismo de resolución de controversias en el entorno digital.

La descentralización es otro de los pilares clave en este tipo de arbitraje. Las plataformas digitales de arbitraje, como *Kleros* utilizan algoritmos y mecanismos de consenso entre las partes interesadas, eliminando la necesidad de una autoridad central (Lesaege *et al.*, 2019).

Para comprender mejor este modelo, es importante definir qué es una cadena de bloques. La cadena de bloques, o *blockchain* es una tecnología de registro distribuido que almacena la información en bloques enlazados entre sí de manera cronológica e inmutable. Cada bloque contiene un conjunto de transacciones verificadas que se agregan a la red mediante un proceso de consenso entre los participantes. Debido a su naturaleza descentralizada y segura, la *blockchain* garantiza que los registros almacenados no puedan ser alterados ni eliminados, lo que refuerza la confianza y la transparencia en distintos procesos digitales, incluido el arbitraje (Blockchain Arbitration And Commerce Society, 2024).

Esta estructura descentralizada proporciona una mayor confianza en el proceso arbitral, ya que todas las transacciones y actuaciones quedan registradas de forma inmutable en la *blockchain*. La inmutabilidad garantiza que los registros no puedan ser modificados, lo que permite que todas las partes involucradas tengan acceso permanente a la información sin riesgo de alteraciones. Esta característica aumenta la transparencia del sistema y refuerza la seguridad jurídica de los laudos emitidos en entornos digitales.

El uso de *blockchain* en el arbitraje ha permitido la generación de laudos arbitrales descentralizados, eliminando la necesidad de una entidad central que valide o ejecute las decisiones. Este mecanismo proporciona un grado de confianza sin precedentes en el ámbito arbitral, ya que la resolución de conflictos se basa en reglas preestablecidas, verificables y ejecutables mediante tecnologías de registro distribuido (Weidenslaufer, 2022).

La incorporación de contratos inteligentes en el arbitraje ofrece una serie de beneficios relevantes. Entre ellos, destaca la reducción de costos operativos, ya que se eliminan intermediarios tradicionales del proceso arbitral, como secretarios arbitrales, peritos y en algunos casos incluso las instituciones administradoras del arbitraje. La automatización de tareas que normalmente requieren la intervención humana, como la presentación de escritos, la notificación de resoluciones y la recopilación de pruebas, permite optimizar los recursos necesarios para la tramitación de los procedimientos (Espíndola, 2023).

Adicionalmente, se logra una aceleración en los plazos procesales debido a la automatización de etapas clave del arbitraje. Entre las fases que pueden ser automatizadas se encuentran la designación de árbitros, la verificación de cumplimiento de plazos, la evaluación preliminar de admisibilidad de reclamos y la emisión del laudo con base en criterios previamente establecidos en el contrato inteligente. Esto evita retrasos causados por la intervención humana y reduce significativamente el tiempo necesario para la resolución de una disputa (Meneses, 2021).

Este aspecto es especialmente valioso en los contextos donde la resolución rápida de disputas es fundamental para la continuidad de las relaciones comerciales, permitiendo a las partes resolver sus controversias con mayor celeridad y certeza jurídica sin depender de los tiempos y disponibilidad de los árbitros o de las instituciones arbitrales tradicionales.

Sin embargo, la implementación de los contratos inteligentes no está exenta de desafíos. Uno de los principales problemas radica en la necesidad de estandarizar los lenguajes de programación utilizados para la creación de estos contratos, ya que las diferencias en los códigos pueden generar conflictos de interpretación entre las partes (Espinoza y Espinoza, 2022). Además, se plantean dificultades en la interpretación de las cláusulas contractuales, especialmente cuando estas contienen términos ambiguos o sujetos a la discrecionalidad. Los contratos inteligentes, al estar basados en lógica binaria, no cuentan con la flexibilidad de la interpretación jurídica tradicional (Preukschat *et al.*, 2015). Este aspecto ha llevado a la necesidad de desarrollar técnicas de codificación que permitan la inclusión de cláusulas con mayor grado de complejidad (Chevalier, 2022).

II.2. Desafíos legales en el reconocimiento de laudos emitidos por plataformas descentralizadas

El reconocimiento de los laudos emitidos por plataformas de arbitraje descentralizadas plantea desafíos legales significativos. A diferencia del arbitraje tradicional, donde una autoridad claramente identificada dicta la resolución, en el arbitraje descentralizado los laudos se producen a través de mecanismos automatizados y bajo la lógica de la descentralización. Las normas procesales tradicionales exigen la existencia de una “autoridad competente” que emita la decisión final (Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, 2006). Sin embargo, en las plataformas descentralizadas, esta “autoridad” se diluye en un conjunto de nodos que participan de forma anónima, lo que puede poner en cuestión la validez formal de los laudos. Esta situación representa un obstáculo importante para la ejecución forzosa de los laudos en jurisdicciones tradicionales (Altamirano *et al.*, 2023). Además, la lógica de la anonimización de los árbitros, característica de los entornos descentralizados, complica la determinación de la identidad de los responsables de la emisión del laudo (Montezuma, 2023).

El reconocimiento de laudos en el ámbito internacional se encuentra regulado por la Convención de Nueva York de 1958, que establece ciertos requisitos de forma y fondo para que los laudos sean reconocidos y ejecutados en distintas jurisdicciones. Estos requisitos incluyen: (i) la existencia de un acuerdo arbitral válido, (ii) que el laudo sea dictado por un tribunal arbitral debidamente constituido, (iii) que las partes hayan tenido la oportunidad de presentar su caso, (iv) que el laudo no contradiga el orden público del país donde se busca su ejecución y (v) que el laudo esté debidamente firmado y autenticado (Medrano y Medrano, 2020).

No obstante, los laudos descentralizados no siempre cumplen con estos requisitos, especialmente aquellos que exigen la identificación clara de la autoridad que los emite y la formalidad del procedimiento seguido. La ausencia de una figura de “árbitro” tradicionalmente concebida y la falta de documentación convencionalmente asociada al proceso pueden generar resistencia por parte de los tribunales estatales a aceptar estos laudos como válidos (Obaid, 2022). Esta problemática se ve agravada en contextos donde el sistema jurídico local exige una forma específica de firma o certificación de los laudos arbitrales (Nava y González, 2022).

Desde la perspectiva de cumplimiento con la Convención de Nueva York, un laudo emitido mediante tecnología *blockchain* podría cumplir con ciertos requisitos, como la existencia de un acuerdo arbitral digitalizado y la garantía de que las partes hayan participado en el proceso. Además, la inmutabilidad de la *blockchain* ofrece una trazabilidad absoluta del procedimiento, lo que podría ser considerado como un equivalente funcional de la firma y autenticación tradicional. Sin embargo, la falta de una identificación explícita de los árbitros y la ausencia de un tribunal arbitral convencional podría ser motivo de rechazo en tribunales estatales.

Para facilitar el reconocimiento de los laudos descentralizados, sería necesario adaptar la regulación vigente y establecer criterios claros sobre la legitimidad de los mecanismos de consenso y validación digital utilizados en estos procedimientos.

Otro desafío crucial radica en la posibilidad de que los laudos emitidos por plataformas descentralizadas puedan ser sometidos a control judicial. En el arbitraje tradicional, los laudos nunca son revisables en cuanto a su fondo, pero pueden ser objeto de ciertos recursos específicos: (i) corrección, en caso de errores aritméticos o tipográficos, (ii) interpretación, cuando existen frases ambiguas que requieran aclaración y (iii) anulación, cuando se presentan vicios graves como la violación del debido proceso o la falta de competencia del tribunal arbitral (Rojas, 2019).

No obstante, en el arbitraje basado en *blockchain*, los mecanismos de impugnación son aún limitados. La carencia de un marco normativo claro para regular estos laudos puede derivar en la falta de control jurisdiccional, lo que, a su vez, afecta su

legitimidad. Dado que los laudos se generan a través de algoritmos que ejecutan automáticamente las instrucciones de los contratos inteligentes, resulta complejo alegar errores procesales o vicios de fondo, ya que no existe un “acto humano” que se pueda cuestionar (Hierro, 2021).

Para abordar esta problemática se plantea la necesidad de desarrollar mecanismos de control y revisión que se adapten a la lógica descentralizada del arbitraje en *blockchain*. Una posible solución podría ser la implementación de protocolos de validación previa de los laudos por un conjunto de revisores descentralizados, quienes podrían verificar el cumplimiento de los principios básicos del debido proceso. Además, podría incorporarse un sistema de apelación interna dentro de las propias plataformas de arbitraje descentralizado, donde los usuarios puedan solicitar una revisión adicional por un panel de validadores especializados en la materia. Finalmente, la integración de auditorías algorítmicas podría ser una medida adicional para garantizar que los contratos inteligentes operen de manera justa y sin errores de programación que puedan afectar el resultado del laudo.

Además, el reconocimiento de la imparcialidad en el proceso arbitral se convierte en un reto. En el arbitraje tradicional, la imparcialidad de los árbitros puede ser cuestionada ante la existencia de sesgos o conflictos de interés. Sin embargo, en los entornos de arbitraje descentralizado, la toma de decisiones se basa en algoritmos predefinidos y la intervención humana es mínima.

La intervención humana en el arbitraje descentralizado se limita a la programación inicial de los contratos inteligentes y al diseño de los algoritmos que regulan el procedimiento. Los programadores establecen los criterios para la resolución de disputas y las reglas bajo las cuales los contratos inteligentes operarán, pero una vez implementados, estos algoritmos ejecutan las decisiones sin intervención humana directa (Chevalier, 2022).

El arbitraje basado en *blockchain* permite que las disputas sean resueltas de manera automatizada mediante contratos inteligentes que verifican la información aportada por las partes y aplican reglas previamente definidas para determinar el resultado. Estos sistemas pueden incluir mecanismos de votación descentralizada donde los usuarios de la plataforma actúan como jurados anónimos, emitiendo sus votos con base en la evidencia presentada.

Las partes podrían optar por delegar la resolución de sus disputas a sistemas automatizados debido a la promesa de transparencia, celeridad y menores costos en comparación con el arbitraje tradicional. Además, la eliminación de la subjetividad humana podría reducir la posibilidad de parcialidad en la decisión final. No obstante, esta automatización también presenta desafíos, ya que limita la posibilidad de impugnar los laudos por vicios de imparcialidad, lo que genera la necesidad de desarrollar protocolos de impugnación específicos para el arbitraje descentralizado.

Esta situación es especialmente preocupante en los sistemas jurídicos donde se otorga un alto valor al principio de equidad y a la protección de los derechos procesales de las partes (León, 2019). Por ello, es fundamental diseñar mecanismos de supervisión algorítmica que permitan identificar posibles sesgos en la programación y establecer auditorías que garanticen la equidad en la resolución de los conflictos.

II.3. Compatibilidad con las normas procesales peruanas e internacionales

En el Perú, la regulación del arbitraje se encuentra establecida en el Decreto Legislativo N° 1.071, el cual dispone que el acuerdo arbitral debe estar formalizado por escrito y que las partes deben identificar a los árbitros que intervendrán en la resolución de la controversia (Dirección de Arbitraje Administrativo del OSCE, 2008). Esta disposición asegura la transparencia y la seguridad jurídica en los procesos arbitrales. No obstante, la lógica de los contratos inteligentes y las plataformas de arbitraje descentralizado entra en tensión con esta normativa, ya que la figura del árbitro tradicional se sustituye por la ejecución automática de algoritmos. Esta automatización plantea interrogantes sobre la identificación de los “árbitros” o “tomadores de decisiones”, ya que, en la práctica, la resolución de la controversia se produce mediante la interacción de códigos autoejecutables y sin la intervención de personas físicas específicas (Sanabria, 2024). Esta situación no solo se aparta del esquema regulado por la legislación peruana, sino que también pone en cuestión la validez formal del arbitraje en un contexto donde la normativa exige la designación explícita de árbitros humanos (Sarmiento, 2021).

A nivel internacional, la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional -CNUDMI- constituye uno de los principales referentes para la regulación del arbitraje. Esta normativa establece que los laudos deben ser emitidos por un “tribunal arbitral”, concepto que plantea interrogantes cuando se aplica a los modelos de arbitraje descentralizado basados en *blockchain* (Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, 2006).

El concepto de “tribunal arbitral” tradicionalmente se asocia con un grupo de árbitros humanos designados por las partes o por una institución arbitral. Sin embargo, en las plataformas descentralizadas, esta figura se difumina, ya que las decisiones provienen de un sistema automatizado que aplica reglas previamente codificadas. En algunos casos, estos sistemas han sido denominados de manera informal como “criptotribunales”. Sin embargo, este término no es un concepto jurídico consolidado y su uso puede generar confusión. No implica una relación directa con criptomonedas, sino con el uso de tecnologías descentralizadas para la resolución de disputas. En estos sistemas, las decisiones se toman mediante mecanismos algorítmicos o jurados descentralizados conformados por usuarios de la plataforma, sin que exista un tribunal arbitral en el sentido tradicional del término.

Esta incompatibilidad ha suscitado debates sobre la aplicabilidad de la Ley Modelo de la CNUDMI a los laudos emitidos en entornos de arbitraje *blockchain* (Corredor y Díaz, 2018). La situación se torna aún más compleja cuando se analizan los requisitos de la Convención de Nueva York, que establece la necesidad de que los laudos sean emitidos por un tribunal arbitral y se encuentren debidamente firmados. Estas exigencias no siempre se cumplen en los laudos descentralizados, ya que la ejecución automática de contratos inteligentes no permite la firma tradicional, generando incertidumbre sobre su reconocimiento y ejecución en los tribunales internacionales (Singh, 2020). Para superar este obstáculo, podrían implementarse mecanismos de validación digital que garanticen la autenticidad de los laudos sin necesidad de una firma manuscrita o digital convencional, asegurando su compatibilidad con los marcos normativos existentes.

La ausencia de una regulación específica sobre los laudos emitidos por plataformas descentralizadas en la legislación peruana e internacional ha llevado a la aparición de un vacío normativo que genera incertidumbre en cuanto a su aplicabilidad y reconocimiento judicial. Este vacío se convierte en un obstáculo para la adopción masiva del arbitraje basado en *blockchain*, ya que las partes pueden dudar de la ejecutabilidad de los laudos en jurisdicciones que se rigen por normas tradicionales de arbitraje (Meneses, 2021). En el contexto peruano, el desarrollo normativo del *blockchain* aún es incipiente, y su regulación presenta desafíos que impactan en la validez y ejecución de títulos emitidos mediante esta tecnología (Carrasco Delgado, 2024) que pueda ser reconocido por los sistemas judiciales como legitimado para emitir y certificar laudos, lo que aumenta la probabilidad de que no sean aceptados por los tribunales nacionales (Díaz, 2019).

Pese a los desafíos mencionados, se observa un esfuerzo por parte de algunas instituciones para adaptar las normas procesales a las nuevas realidades digitales. En este contexto, la Cámara de Comercio de Lima ha impulsado la digitalización de los procesos arbitrales, incorporando el uso de plataformas electrónicas para la tramitación de los procedimientos arbitrales (Cámara de Comercio de Lima, 2022). Si bien este avance no implica una automatización total del arbitraje, sí representa un primer paso hacia la integración de herramientas tecnológicas que pueden sentar las bases para una eventual transición hacia mecanismos más avanzados, como el arbitraje basado en *blockchain*.

La relación entre la digitalización de los procesos arbitrales y el arbitraje basado en *blockchain* radica en la progresiva adopción de tecnologías que optimizan la eficiencia y transparencia de los procedimientos. Mientras que la digitalización actual se limita a la implementación de plataformas electrónicas para la gestión documental, notificaciones y audiencias virtuales, el arbitraje en *blockchain* implica un modelo descentralizado donde las decisiones pueden ejecutarse de manera automatizada

sin intervención humana en ciertas etapas. Para que esta transición sea viable, es necesario que las instituciones arbitrales primero adopten herramientas tecnológicas que faciliten la gestión de procesos en línea, lo que eventualmente podría allanar el camino para modelos descentralizados más sofisticados.

Estos esfuerzos reflejan la intención de las instituciones arbitrales de modernizar los procedimientos y aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología para reducir costos, tiempos procesales y riesgos de parcialidad (García y Cepeda, 2020). En un esfuerzo por acelerar esta transición, la Cámara de Comercio de Lima ha fomentado la implementación de plataformas de arbitraje electrónico, con el objetivo de explorar, en un futuro, la posible incorporación de la tecnología *blockchain* en los procedimientos arbitrales (Hoyos, 2023). No obstante, la compatibilidad con las normas procesales no solo dependerá de la modificación de la normativa existente, sino también de la adaptación de los actores e instituciones arbitrales a estos nuevos entornos digitales. Para ello, será fundamental definir parámetros claros sobre la identificación de árbitros, la formalización de laudos y los mecanismos de control que garanticen la legitimidad de los procedimientos descentralizados.

II. 4. Regulación comparada: lecciones de otras jurisdicciones

La experiencia internacional en el ámbito del arbitraje basado en contratos inteligentes proporciona importantes lecciones para el Perú. Los avances normativos en distintas jurisdicciones demuestran la viabilidad de incorporar el arbitraje descentralizado dentro de los marcos legales vigentes, siempre que se adopten medidas que garanticen la imparcialidad, la transparencia y la protección de los derechos procesales de las partes.

En México, la Corte Suprema ha sentado un precedente relevante al reconocer la validez de los laudos digitales siempre que se respeten los principios esenciales del arbitraje, tales como la imparcialidad, la transparencia y el derecho de defensa (Chevalier, 2022). Esta postura muestra una apertura hacia la incorporación de la tecnología *blockchain* en el ámbito arbitral, lo que representa una oportunidad para modernizar los procedimientos de resolución de controversias en la región. Además, la aceptación de los laudos digitales reduce significativamente los costos y los tiempos del proceso, al prescindir de la intervención de árbitros físicos en algunas etapas del procedimiento (Arteaga, 2023). Este avance normativo ha permitido a México posicionarse como un referente en la región, especialmente en la utilización de la tecnología para la resolución de disputas internacionales. El marco normativo adoptado por la Corte Suprema no solo contribuye a la seguridad jurídica, sino que también fomenta la confianza en el uso de la *blockchain* como un recurso legítimo para la emisión de laudos (Barceló, 2021). Asimismo, se ha promovido el uso de plataformas electrónicas que permiten la verificación de los laudos, fortaleciendo la transparencia y la trazabilidad del proceso (CEPAL, 2021).

En Colombia, se ha optado por una aproximación más ambiciosa en el ámbito de la contratación pública. Se ha promovido la incorporación de la tecnología *blockchain* en los contratos del Estado, generando un modelo que puede servir de referencia para la interoperabilidad de los sistemas de arbitraje digital (Espinosa, 2020). Esta medida no solo busca agilizar los procesos de contratación pública, sino también garantizar la transparencia en la ejecución de los contratos. La implementación de la tecnología *blockchain* en este contexto permite la trazabilidad de cada acción realizada dentro de la plataforma, lo que reduce el riesgo de fraude y favorece la seguridad jurídica. En términos de arbitraje, esta experiencia podría replicarse en el Perú para fortalecer la interoperabilidad de los sistemas de resolución de disputas en línea, permitiendo la integración de diversas plataformas descentralizadas bajo un marco normativo común (Weidenslaufer, 2022). Este enfoque también promueve la participación de actores internacionales en la resolución de controversias, ampliando el alcance del arbitraje digital. La interoperabilidad de los sistemas de arbitraje permitiría a los usuarios de distintas jurisdicciones acceder a una plataforma común, reduciendo la fragmentación normativa que actualmente caracteriza a los criptotribunales (Preukschat *et al.*, 2015). Este enfoque permitiría la creación de un ecosistema de resolución de controversias en línea que sea compatible con las normas procesales de diferentes jurisdicciones, facilitando la aceptación de los laudos en otros países (Revoredo, 2023).

En Europa, la Unión Europea (UE) ha asumido un enfoque regulador más estructurado. La UE ha propuesto la creación de un marco normativo específico para los denominados “criptoárbitros”, buscando armonizar las normas entre los países miembros y garantizar la validez de los laudos emitidos por plataformas descentralizadas (Valencia, 2020). Esta iniciativa surge ante la necesidad de garantizar que los laudos sean reconocidos por los sistemas judiciales nacionales, ya que la ausencia de un árbitro físico identificable podría representar un obstáculo para su ejecución. Para solventar esta situación, la UE ha planteado la posibilidad de crear un registro de plataformas de arbitraje descentralizadas que cumplan con criterios mínimos de seguridad, transparencia y cumplimiento normativo (Villameriel, 2019). Este registro permitiría a los usuarios identificar qué plataformas cuentan con la validación oficial de la UE, generando mayor confianza en la utilización de estas herramientas tecnológicas.

Además, la armonización de las normas busca garantizar que las plataformas descentralizadas se adecuen a los principios de la Convención de Nueva York, especialmente en lo que respecta a la identificación del “tribunal arbitral” y la posibilidad de que las partes soliciten la anulación de los laudos en casos en los que se configure alguna de las causales establecidas en dicho tratado. Estas incluyen, entre otras, la falta de capacidad de las partes, la ausencia de notificación adecuada, la vulneración del debido proceso, la existencia de un laudo que exceda el alcance del convenio arbitral y la incompatibilidad del laudo con el orden público del Estado donde se solicita su reconocimiento y ejecución (Espíndola, 2023).

La aplicación de estos principios en los entornos digitales exige la incorporación de nuevas metodologías de control, como la verificación de algoritmos y la revisión de los contratos inteligentes utilizados en el proceso arbitral. Este enfoque busca evitar que las decisiones automatizadas sean percibidas como absolutas e incuestionables. Es importante aclarar que los laudos arbitrales, en cualquier sistema, son inapelables en cuanto a su fondo; sin embargo, pueden ser impugnados a través de mecanismos de anulación cuando existen causales específicas previamente establecidas en la normativa aplicable (Rivera, 2020).

La adopción de este enfoque regulador por parte de la Unión Europea puede servir de inspiración para la región latinoamericana, incluida el Perú, donde la normativa sobre arbitraje *blockchain* aún se encuentra en una fase incipiente. Para lograr una adecuada armonización normativa, será necesario establecer mecanismos de supervisión que garanticen el cumplimiento de principios esenciales del arbitraje, asegurando que las innovaciones tecnológicas no comprometan la validez y legitimidad de los laudos emitidos en plataformas descentralizadas.

II.5. Propuesta de solución

Con base en el análisis de los desafíos y oportunidades del arbitraje basado en *blockchain* se proponen las siguientes soluciones para facilitar su integración en los marcos normativos del Perú y en el contexto internacional. Estas propuestas buscan generar un entorno regulatorio claro, accesible y eficiente que permita la participación de plataformas descentralizadas en la resolución de controversias.

Una de las propuestas principales es la reforma del Decreto Legislativo N° 1.071, que regula el arbitraje en el Perú. La normativa vigente exige la identificación de los árbitros y la formalización de los acuerdos arbitrales mediante documentos escritos, elementos que no se ajustan al modelo de los criptotribunales. Para superar esta limitación, se sugiere la incorporación de una disposición que permita la participación de los criptotribunales como entidades válidas para la emisión de laudos (Dirección de Arbitraje Administrativo del OSCE, 2008). Esta reforma debe establecer las condiciones bajo las cuales se reconocerán los laudos emitidos por plataformas descentralizadas y definir los procedimientos de control para garantizar la imparcialidad y la transparencia del proceso.

Además, se plantea la necesidad de establecer un marco regulatorio específico para los sistemas descentralizados de arbitraje. Este marco debe incluir la figura del "criptoárbitro" y precisar los requisitos técnicos y jurídicos que deben cumplir las plataformas de *blockchain* que deseen operar en el Perú (Montezuma, 2023). Para ello, se puede tomar como referencia la normativa propuesta por la Unión Europea para la regulación de los criptoárbitros, asegurando la compatibilidad entre las normas peruanas e internacionales (Altamirano *et al.*, 2023). Esto permitiría la adaptación del

sistema peruano a los nuevos desafíos de la digitalización del arbitraje, estableciendo directrices claras que garanticen la seguridad jurídica para los usuarios de estas plataformas (Nava y González, 2022).

Otro aspecto crucial es la creación de estándares de interoperabilidad entre los sistemas de *blockchain* y las plataformas de arbitraje tradicionales. Estos estándares permitirán que ambas modalidades coexistan y se complementen, facilitando la migración progresiva hacia sistemas descentralizados.

Algunos de los estándares clave que podrían implementarse incluyen:

1. Protocolos de autenticación digital: Permitirían validar la identidad de las partes y los árbitros dentro de plataformas descentralizadas, garantizando la legitimidad de los procedimientos.
2. Formatos de firma electrónica y certificación de laudos: Especificarían cómo un laudo arbitral emitido en *blockchain* puede cumplir con los requisitos de validez jurídica en sistemas tradicionales.
3. Sistemas de compatibilidad de almacenamiento: Asegurarían que los documentos y evidencias utilizados en un arbitraje *blockchain* puedan ser accesibles y verificables en plataformas arbitrales convencionales.
4. Interfaces de programación de aplicaciones (APIs) estandarizadas: Facilitarían la integración entre plataformas de *blockchain* y sistemas de gestión arbitral tradicionales, permitiendo el intercambio de información y la automatización de ciertos procedimientos.
5. Reglas sobre reconocimiento y ejecución de laudos descentralizados: Definirían las condiciones bajo las cuales los laudos emitidos en plataformas basadas en *blockchain* pueden ser reconocidos por tribunales o centros de arbitraje tradicionales.

Estos estándares ayudarían a garantizar que las decisiones tomadas en entornos descentralizados puedan ser ejecutadas de manera ágil y segura en sistemas de arbitraje tradicionales, promoviendo así la seguridad jurídica y la confianza en estos mecanismos innovadores (Hoyos, 2023).

Los beneficios de la interoperabilidad incluyen la reducción de costos procesales y la aceleración de los plazos de resolución de controversias. Además, permite a las partes elegir el mecanismo de resolución que mejor se adapte a sus necesidades, ya sea por medio de un árbitro tradicional o un sistema automatizado. Para ello, será necesario definir protocolos de comunicación, lenguajes de programación y formatos de registro que sean compatibles entre ambos sistemas (Meneses, 2021). La crea-

ción de estos estándares también contribuirá a la consolidación de un ecosistema de arbitraje globalmente aceptado, facilitando la ejecución de laudos en otras jurisdicciones mediante la Convención de Nueva York.

Para generar confianza entre los usuarios, se propone la creación de un registro nacional de plataformas de arbitraje basadas en *blockchain*. Este registro tendría la función de certificar y regular las plataformas que cumplan con los requisitos de imparcialidad, transparencia, seguridad y eficacia. La creación de este registro permitiría a los usuarios identificar cuáles plataformas cuentan con la validación oficial del Estado, aumentando la confianza en el sistema (León, 2019).

El registro también permitiría una supervisión más cercana de las plataformas operativas, facilitando la fiscalización por parte de las autoridades competentes. Este control contribuiría a evitar la proliferación de plataformas fraudulentas que puedan afectar la confianza en el sistema de arbitraje digital (Weidenslaufer, 2022). Se recomienda que esta supervisión sea realizada por un organismo independiente, como la Dirección de Arbitraje del OSCE, o mediante la creación de una entidad específica que evalúe y registre a las plataformas. La experiencia de la Unión Europea en la creación de registros de criptoárbitros puede servir de modelo para la implementación de esta propuesta en el Perú.

La adopción de nuevas tecnologías requiere una capacitación integral de los operadores de justicia, árbitros y abogados. Se sugiere la implementación de programas de formación técnica y jurídica sobre el uso de la tecnología *blockchain* en los procedimientos arbitrales. Estos programas pueden ser desarrollados en colaboración con instituciones académicas, organismos internacionales y plataformas tecnológicas especializadas (Medrano y Medrano, 2020).

La capacitación permitirá a los operadores jurídicos comprender los principios de la tecnología *blockchain*, la lógica de los contratos inteligentes y las implicancias de los laudos descentralizados. Esta comprensión es esencial para evitar errores de interpretación y garantizar una correcta aplicación de los laudos emitidos por cripto-tribunales. Además, se fortalecerá la capacidad de los árbitros para adaptarse a los nuevos entornos digitales (Obaid, 2022).

La capacitación también debe incluir a los litigantes, ya que su conocimiento sobre la tecnología facilitará la resolución de controversias y la aceptación de los laudos. Esta formación puede realizarse a través de cursos virtuales, talleres presenciales o mediante la certificación de competencias en *blockchain* y arbitraje digital. Con ello, se busca reducir la resistencia inicial de los operadores jurídicos a la adopción de la tecnología *blockchain* en el ámbito del arbitraje (Sarmiento, 2021). La capacitación, por tanto, no solo se traduce en una mayor eficiencia procesal, sino también en la generación de confianza en los usuarios del sistema arbitral (García y Cepeda, 2020).

Finalmente, se propone el ajuste en la aplicación de la Convención de Nueva York de 1958, instrumento clave para el reconocimiento y la ejecución de laudos arbitrales internacionales. Esta convención establece ciertos requisitos para la validez de los laudos, como la identificación de las partes y la existencia de un tribunal arbitral. Sin embargo, los criptotribunales no siempre cumplen con estos requisitos, ya que los árbitros pueden ser algoritmos automatizados, y no personas físicas (Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, 2006).

Para superar esta dificultad, se plantea la necesidad de establecer una interpretación flexible de la Convención de Nueva York, considerando la posibilidad de aceptar laudos emitidos por criptotribunales. Esta propuesta implica que los países signatarios de la Convención reconozcan la validez de los laudos generados por plataformas descentralizadas, siempre que se respeten los principios de transparencia, imparcialidad y derecho de defensa (Corredor y Díaz, 2018).

Este ajuste puede requerir la emisión de una recomendación o guía interpretativa por parte de la CNUDMI, a fin de promover una aplicación uniforme de la convención en los casos de arbitraje digital. De esta forma, se asegura que los laudos emitidos por criptotribunales puedan ser ejecutados en otras jurisdicciones, fortaleciendo la eficacia del arbitraje descentralizado (Singh, 2020).

III. Conclusión

El arbitraje basado en contratos inteligentes y plataformas descentralizadas representa una transformación significativa en la resolución de controversias, ofreciendo mayor eficiencia, transparencia y objetividad. No obstante, su implementación enfrenta desafíos legales, especialmente en cuanto al reconocimiento de laudos emitidos por criptotribunales y su compatibilidad con las normas procesales nacionales e internacionales. La experiencia de otras jurisdicciones, como México, Colombia y la Unión Europea, evidencia la necesidad de adaptar la normativa vigente para integrar esta tecnología en los marcos legales tradicionales.

En el caso del Perú, se propone la reforma del Decreto Legislativo N° 1.071; la creación de un registro nacional de plataformas de arbitraje *blockchain*; la interoperabilidad de sistemas; la capacitación de los operadores jurídicos y la adecuación de la aplicación de la Convención de Nueva York. Estas medidas permitirán no solo la aceptación de la tecnología *blockchain* en el ámbito arbitral, sino también la consolidación de un sistema de justicia más ágil, descentralizado y accesible, acorde con las exigencias de la era digital.

IV. Referencias bibliográficas

Altamirano, F., Vargas, A., Ochoa, A. y Lobatón, E. (2023). Arbitraje Internacional desde la Perspectiva Iberoamericana. *Revista jurídica del centro de arbitraje de México. Arbi-*

traje Internacional desde la Perspectiva Iberoamericana, 1, agosto.

https://camex.com.mx/wp/wp-content/uploads/2023/08/Revista-Juridica_Arbitraje-Internacional-desde-la-Perspectiva-Iberoamericana.pdf

Arteaga, M. (2023). Smart contracts: perspectivas en la legislación mexicana actual y consideraciones para su aplicación. *INFOTEC. Centro de investigación e innovación en tecnologías de la información y comunicación*. Dirección adjunta de innovación y conocimiento gerencia de capital humano posgrados, Gobierno de México.

<https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/616/1/Smart%20contracts%20perspectivas%20en%20la%20legislaci%C3%B3n%20mexicana%20actual%20y%20consideraciones%20para%20su%20aplicaci%C3%B3n.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo (2020). *Regulación de blockchain e identidad digital en América Latina. El futuro de la identidad digital*.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Regulacion-de-blockchain-e-identidad-digital-en-America-Latina-El-futuro-de-la-identidad-digital.pdf>

Barceló, R. (2021). El impacto de la tecnología blockchain en la contratación privada: ¿hacia una contratación inteligente? *Revista D'Internet, Dret i Política*, 33, octubre.

<https://www.raco.cat/index.php/IDP/article/view/n33-barcelo/>

Blockchain Arbitration and Commerce Society (2024). Arbitraje Blockchain: la base de la confianza y la legalidad en las transacciones de criptomonedas. *Blockchain Arbitration & Commerce Society*.

<https://bacociety.com/arbitraje-blockchain-la-base-de-la-confianza-y-la-legalidad-en-las-transacciones-de-criptomonedas/>

Buleje, C. (2022). La Blockchain y los retos en la aplicación de las leyes de protección de datos personales. *Prometheo CDA*.

<https://prometheo.pe/la-blockchain-y-los-retos-en-la-aplicacion-de-las-leyes-de-proteccion-de-datos-personales/>

Cámara de Comercio de Lima (2022). *Memoria Institucional 2023 - 2024*.

<https://www.camaralima.org.pe/wp-content/uploads/2024/04/MEMORIA-ANUAL-2023-2024-WEB-FINAL.pdf>

Carrasco Delgado, B. L. (2024). La regulación del blockchain en el Perú y su incidencia en la emisión y creación de títulos valores. *Revista Jurídica Austral*, 5(2).

<https://doi.org/10.26422/rja.2024.0502.car>

CEPAL (2021). Oportunidades y desafíos para la implementación de blockchain en el ámbito logístico de América Latina y el Caribe. *Facilitación, Comercio y logística en América Latina y el Caribe*. Boletín 387 -FAL-

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/012145c2-620c-4463-8bfe-7a4b4ff92d60/content>

Chevalier, M. (2022). Arbitration Tech Toolbox: Is a Mexican Court Decision the First Stone to Bridging the Blockchain Arbitral Order with National Legal Orders? *Kluwer Arbitration Blog*.

<https://arbitrationblog.kluwerarbitration.com/2022/03/04/arbitration-tech-toolbox-is-a-mexican-court-decision-the-first-stone-to-bridging-the-blockchain-arbitral-order-with-national-legal-orders/>

Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (2006). *Ley Modelo de la CNUDMI sobre Arbitraje Comercial Internacional, 1985, con enmiendas adoptadas en 2006*. Naciones Unidas.

https://uncitral.un.org/es/texts/arbitration/modellaw/commercial_arbitration

Corredor, J. y Díaz, D. (2018). Blockchain y mercados financieros: aspectos generales del impacto regulatorio de la aplicación de la tecnología blockchain en los mercados de crédito de América Latina. *Derecho PUCP*, 81.

<https://doi.org/10.18800/derechopucp.201802.013>

Díaz, E. (2019). Una aplicación jurídica del blockchain: los smart contracts. *Legal Today*. <https://www.legaltoday.com/legaltech/novedades-legaltech/una-aplicacion-juridica-del-blockchain-los-smart-contracts-2019-06-20/>

Dirección de Arbitraje Administrativo del OSCE (2008). Decreto Legislativo N° 1071. *Gob.pe*. Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.

<https://www.gob.pe/institucion/osce/normas-legales/308659-1071>

Enríquez, L. (2021). Derecho y nuevas tecnologías. *Revista de Derecho FORO*, 36.

<https://fsweb.funcionjudicial.gob.ec/www/pdf/revista%20de%20derecho%20FORO%20No%2036.pdf>

Espíndola, M. (2023). *La Inteligencia Artificial, sus impactos en el proceso de arbitraje internacional y el rol del árbitro: riesgos y desafíos*. [Artículo presentado como requisito de grado para optar por el título de Magister en Arbitraje Nacional, Internacional y de Inversión, Universidad del Rosario].

<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/dc97da74-7858-4899-a21a-94f3df011461/content>

Espinosa, S. (2020). Guía de referencia de blockchain para la adopción e implementación de proyectos en el Estado colombiano. *MinTIC*.

https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-161810_pdf.pdf

Espinoza, F. y Espinoza, L. (2022). *Blockchain y su aplicación en el ámbito financiero*.

[Tesis para título profesional de Administración de Banca y Finanzas. Universidad peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/660921/Espinoza_BF.pdf?isAllowed=y&sequence=3

García, H. y Cepeda, C. (2020). Arbitraje y smart contracts ¿un nuevo reto para el foro arbitral ecuatoriano? *Revista Ecuatoriana de Arbitraje*, 11. DOI: 10.36649/rea1114.

<https://iea.ec/pdfs/revista-11/articulos/H.Garcia&C.Cepeda.pdf>

Hierro, G. (2021). Introducción al blockchain, los contratos inteligentes y su relación con el arbitraje. *THĒMIS Revista de Derecho*, 79.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/24879>

Hoyos, N. (2023). *Retos y aplicaciones de la tecnología blockchain en el contexto jurídico actual*. [Trabajo de grado para obtener el título de abogado, Pontificia Universidad Javeriana].

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/24879/24923>

León, L. (2019). Las tecnologías blockchain y el uso del arbitraje como mecanismo alternativo de solución de controversias. *Blog de Derecho de los Negocios*.

<https://dernegocios.uexternado.edu.co/controversia/las-tecnologias-blockchain-y-el-uso-del-arbitraje-como-mecanismo-alternativo-de-solucion-de-controversias/>

Lesaege, C., Ast, F. y George, W. (2019). *Kleros Short Paper V1.0.7*.

<https://kleros.io/whitepaper.pdf>

Levi, S. y Lipton, A. (2018). *An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitations*. The Harvard Law School Forum On Corporate Governance. <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherent-limitations/>

Medrano, R. y Medrano, E. (2020). Alerta Arbitraje. Enero 2020. *Rodrigo, Elías & Medrano Abogados*.

<https://www.estudiorodrigo.com/modifican-el-decreto-legislativo-que-norma-el-arbitraje/>

Meneses, A. (2021). Blockchain e implicaciones procesales en materia probatoria. *IUS ET SCIENTIA*, 9(2). <http://doi.org/10.12795/IESTSCIENTIA.2023.i02.07>

https://institucional.us.es/revistas/Ius_Et_Scientia/vol9_2/IUS_et_Scientia_vol_9_2_07_martin-meneses.pdf

Montezuma, A. (2023). Uso de las nuevas tecnologías y el derecho al debido proceso en el arbitraje. *Enfoque Derecho*.

<https://enfoquederecho.com/uso-de-las-nuevas-tecnologias-y-el-derecho-al-debido-proceso-en-el-arbitraje/>

Nava, E. y González, N. (2022). Panorama actual de los criptotribunales arbitrales: obstáculos y consideraciones jurídicas. *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de la Plata*, 19(52). <https://doi.org/10.24215/25916386e133>. <https://revistas.unlp.edu.ar/RevistaAnalesJursoc/article/view/13518>

Obaid, M. (2022). Hacia un nuevo modelo de resolución de conflictos: la justicia descentralizada. *Abogados.com.ar*. <https://abogados.com.ar/hacia-un-nuevo-modelo-de-resolucion-de-conflictos-la-justicia-descentralizada/31711>

Preukschat, A., Kuchkovsky, C., Gómez, G., Díez, D. y Molero, Í. (2015). *Blockchain: la revolución industrial de internet*. 1era ed. Gestión 200. Centro Libros PAFP, S. L. U. https://www.planetadelibros.cl/libros_contenido_extra/36/35615_Blockchain.pdf

Revoredo, A. (2023). Soluciones legales basadas en Blockchain. *Gestion*. <https://blogs.gestion.pe/cyberlaw/2023/05/soluciones-legales-basadas-en-blockchain.html>

Rivera, I. (2020). La implementación de tecnologías en el arbitraje. *AVANI*, N° 1. <https://avarbitraje.com/wp-content/uploads/2021/03/ANAVI-No1-A4-pp-89-99.pdf>

Rodríguez, G. y Valenzuela, N. (2022). *Blockchain y negocios internacionales: Aplicación e impacto en Colombia y América Latina*. [Proyecto de Grado para optar el título de Economista y Negociador Internacional, Universidad Icesi]. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/98781/1/TG03681.pdf

Rojas, G. (2019). *Implicaciones en el uso de blockchain aplicado en contratos inteligentes en procesos de contratación pública en México*. [Tesina que para obtener el grado de maestro en administración y políticas públicas, centro de investigación y docencia económicas, A. C.] <https://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/3626?show=full>

Sanabria, J. (2024). Blockchain ha muerto: Realidades de una tecnología que prometía. *Blog de Derecho de los Negocios*. <https://dernegocios.uexternado.edu.co/blockchain-ha-muerto-realidades-de-una-tecnologia-que-prometia/>

Sarmiento, A. (2021). *La Inteligencia Artificial y los MASC: Hacia Un Nuevo Método De Resolución De Conflictos y un Sistema Judicial Descongestionado*. [Trabajo de grado para optar por el título de: Máster en Arbitraje Nacional, Internacional y de Inversión, Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/5cc93997-1ac7-428c-9b7f-632dac5a569a/content>

Singh, A. (2020). El futuro de la IA en el arbitraje: la delgada línea entre ficción y realidad. *Blog de Arbitraje de Kluwer*.

<https://arbitrationblog.kluwerarbitration.com/2020/09/26/future-of-ai-in-arbitration-the-fine-line-between-fiction-and-reality/>

Tasende, I. (2020). Blockchain y arbitraje: un nuevo enfoque en la resolución de disputas. Especial énfasis en smartcontracts y criptodivisas. *Revista de Derecho de la Universidad Católica Dámaso*, 22. <https://doi.org/10.22235/rd.vi22.2127>
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2393-61932020000200138&script=sci_arttext

Valencia, J. (2020). Derecho, tecnología e innovación: blockchain y contratos inteligentes. *Revista de Investigación En Tecnologías de la Información*, 8(16).
<https://orcid.org/0000-0003-0374-7591>. <https://riti.es/index.php/riti/article/view/61>

Villameriel, I. (2019). *Blockchain y criptomonedas*. [Tesis de grado en comercio, Universidad De Valladolid].
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/38340/TFG-J-95.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Weidenslaufer, C. (2022). Guía de referencia de blockchain para la adopción e implementación de proyectos en el estado colombiano. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria*, N° SUP: 127607.
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio%2F10221%2F33444%-2F2%2FBCN_Criptomonedas_y_blockchain_2022.pdf

Fecha de recepción: 20-02-2025

Fecha de aceptación: 19-03-2025