

Del contrato de adhesión al inteligente: tensiones algorítmicas y protección del consumidor en Ecuador

From contracts of adhesion to smart contracts: algorithmic tensions and consumer protection in Ecuador

Elvia Rocio Valverde Silva ¹ 

Resumen

Introducción: La expansión de la tecnología blockchain y los contratos inteligentes plantea nuevos desafíos para el derecho del consumidor ecuatoriano, particularmente frente a mecanismos de contratación automatizada cuya regulación específica aún presenta vacíos. La autoejecución algorítmica introduce nuevas condiciones de interacción contractual que requieren ser examinadas desde la perspectiva de la protección de los consumidores. **Objetivo:** Analizar las tensiones jurídicas entre la autoejecución de los contratos inteligentes y el régimen de protección al consumidor en Ecuador, mediante la comparación con el contrato de adhesión tradicional y las modalidades digitales de contratación. **Metodología:** Se desarrolló una investigación cualitativa de carácter dogmático-jurídico, sustentada en el método exegético, el derecho comparado y el análisis documental. Se examinaron normas jurídicas, doctrina especializada y literatura relacionada con blockchain, contratos inteligentes, contratación digital y protección de los derechos del consumidor. **Resultados:** El análisis evidenció que los contratos de adhesión tradicionales y los contratos inteligentes comparten características relacionadas con la imposición unilateral de condiciones contractuales. Sin embargo, en los entornos basados en blockchain, la opacidad del código, la automatización y la dificultad para revertir determinadas operaciones pueden profundizar la asimetría informativa. Estas características plantean desafíos respecto del derecho a recibir información adecuada y de los mecanismos de reparación frente a eventuales daños. **Conclusiones:** La contratación mediante contratos inteligentes requiere adecuaciones normativas que permitan compatibilizar la innovación tecnológica con la protección efectiva del consumidor. Entre las alternativas analizadas se encuentran mecanismos de interrupción de emergencia y criterios de responsabilidad aplicables a los distintos actores que intervienen en la cadena algorítmica.

Palabras clave: Blockchain; Contrato de adhesión; Contratos inteligentes; Derecho del consumidor; Ecuador

Abstract

Introduction: The expansion of blockchain technology and smart contracts poses new challenges for Ecuadorian consumer law, particularly in relation to automated contracting mechanisms whose specific regulatory framework remains underdeveloped. Algorithmic self-execution introduces new conditions for contractual interaction that require examination from a consumer protection perspective. **Objective:** To analyze the legal tensions between the self-execution of smart contracts and the consumer protection framework in Ecuador by comparing traditional adhesion contracts with digital contracting modalities. **Methodology:** A qualitative legal-dogmatic study was conducted based on the exegetical method, comparative law, and documentary analysis. Legal provisions, specialized doctrine, and literature concerning

¹ Universidad César Vallejo Trujillo, Perú

Artículo recibido 2 de junio 2026 | Aceptado 14 de julio 2026 | Publicado 1 de octubre 2026

Autor de correspondencia: evalverdesi@ucvvirtual.edu.pe

Conflicto de interés: La autora declara no tener conflicto de intereses.

Cómo citar: Valverde Silva, E. R. (2026). Del contrato de adhesión al inteligente: tensiones algorítmicas y protección del consumidor en Ecuador. *TRIBUNAL, Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 6(17), 1-17. <http://doi.org/10.59659/revistatribunal.v6i17.542>

blockchain, smart contracts, digital contracting, and consumer rights protection were examined. **Results:** The analysis showed that traditional adhesion contracts and smart contracts share characteristics related to the unilateral imposition of contractual terms. However, in blockchain-based environments, code opacity, automation, and the difficulty of reversing certain transactions may deepen information asymmetries. These characteristics pose challenges to consumers' right to adequate information and to available remedies in cases of potential harm. **Conclusions:** Contracting through smart contracts requires regulatory adjustments to reconcile technological innovation with effective consumer protection. The alternatives examined include emergency interruption mechanisms and liability standards applicable to the different actors involved in the algorithmic contracting chain.

Keywords: Blockchain; Contract of adhesion; Consumer law; Ecuador. Smart contracts

Introducción

La protección del consumidor trasciende el ámbito meramente comercial y adquiere una dimensión social fundamental, pues abarca desde la adquisición de bienes y servicios no esenciales hasta el acceso a prestaciones vitales como la salud, la alimentación, el transporte y las comunicaciones (Congreso Nacional del Ecuador, 2000). En este sentido, el derecho del consumidor constituye un eje transversal del ordenamiento jurídico que garantiza condiciones mínimas de equidad en las relaciones de mercado. Por consiguiente, cualquier transformación tecnológica que altere estas relaciones exige una revisión profunda y rigurosa de los mecanismos de tutela vigentes (Falconi Baquero, 2022).

La digitalización de las relaciones contractuales representa uno de los fenómenos más disruptivos del derecho privado contemporáneo. En particular, la tecnología blockchain y los contratos inteligentes han transformado la formación, ejecución y cumplimiento de las obligaciones sin intervención humana directa (Astaburuaga, 2021). De esta manera, la automatización algorítmica introduce cambios sustanciales en las categorías jurídicas tradicionales sobre las cuales el derecho privado edificó sus instituciones fundamentales. Así, la contratación electrónica evoluciona hacia modalidades que prescinden de la intermediación humana en etapas esenciales del vínculo obligacional (Moreno Arvelo et al., 2022).

Los contratos inteligentes operan como protocolos informáticos que facilitan, verifican y ejecutan automáticamente los términos de un acuerdo cuando se cumplen condiciones preestablecidas (Ureña et al., 2023). En consecuencia, estas figuras constituyen un avance evolutivo respecto del comercio electrónico convencional, pues no solo digitalizan el consentimiento, sino que además automatizan la ejecución. De igual forma, eliminan los márgenes de incertidumbre, incumplimiento e intervención judicial que caracterizan a la contratación tradicional. No obstante, esta aparente eficiencia tecnológica genera nuevos riesgos y vulnerabilidades significativas para la parte más débil de la relación contractual (Durovic y Willett, 2023).

Esta evolución adquiere particular relevancia en el ámbito de las relaciones de consumo, donde la asimetría entre proveedor y consumidor constituye un presupuesto fundamental

que el derecho pretende mitigar mediante regímenes tuitivos de orden público. En Ecuador, la [Constitución de la República \(2008\)](#) consagra la protección del consumidor como un derecho constitucional en sus artículos 52 a 55. Adicionalmente, la [Ley Orgánica de Defensa del Consumidor \(2000\)](#) desarrolla un cuerpo normativo orientado a garantizar el derecho a la información adecuada, la libertad de elección y el resarcimiento por daños ([Congreso Nacional del Ecuador, 2000](#)).

Ahora bien, el legislador ecuatoriano concibió este marco normativo en una época anterior a la popularización de la contratación algorítmica. Por tal razón, surgen interrogantes sobre su idoneidad para enfrentar los desafíos que los contratos inteligentes introducen en las relaciones de consumo ([Falconi Baquero, 2022](#)). En efecto, la arquitectura descentralizada de la tecnología blockchain y la inmutabilidad del código fuente plantean problemas inéditos que el ordenamiento jurídico no previó al momento de diseñar los mecanismos de protección. De este modo, la brecha entre la realidad tecnológica y el marco normativo vigente se amplía de manera progresiva ([Muñoz Sangoiza et al., 2024](#)).

El Código Civil ecuatoriano consagra el principio de autonomía de la voluntad como fundamento del derecho contractual, al establecer que todo contrato legalmente celebrado constituye una ley para las partes. Sin embargo, la denominada *lex cryptographia* el código informático como norma vinculante amenaza este principio de manera directa. En los contratos inteligentes, el algoritmo ejecuta las obligaciones sin posibilidad de renegociación, interpretación judicial ni aplicación de excepciones contractuales. De esta forma, la voluntad de las partes queda subordinada a una lógica binaria e inmutable que no admite matices ni ponderación de circunstancias sobrevenidas ([Baldeon-Navarrete et al., 2025](#)).

La doctrina internacional ha comenzado a abordar estas tensiones con rigor académico. [Durovic y Willett \(2023\)](#) sostiene que los contratos inteligentes desafían los pilares del derecho del consumidor europeo, particularmente en lo referente al derecho de desistimiento y al control de cláusulas abusivas. Asimismo, el [European Law Institute \(2023\)](#) formuló principios para armonizar la tecnología blockchain con la protección del consumidor, con énfasis en la preservación de la transparencia y la reversibilidad como garantías mínimas. Por su parte, [Martínez Boada \(2024\)](#) examina las implicaciones de los contratos inteligentes en el comercio electrónico B2C desde la perspectiva del ordenamiento jurídico español.

En el ámbito latinoamericano, países como Colombia, Argentina y México han iniciado procesos regulatorios para abordar los criptoactivos y la contratación algorítmica. Colombia, a través de su Superintendencia de Industria y Comercio, ha emitido lineamientos sobre protección del consumidor en entornos digitales. Argentina y México, por su parte, avanzan en la regulación de activos digitales con enfoque en la transparencia informativa. No obstante, [Ureña et al. \(2023\)](#) advierten que la región carece de un marco armonizado que integre la tutela del consumidor con las especificidades técnicas de la

tecnología blockchain. Esta fragmentación normativa limita la eficacia de los mecanismos de protección.

En Ecuador, los estudios de [Herrera-Herrera et al. \(2024\)](#); [Álvarez Morales \(2025\)](#) y [Baldeon-Navarrete et al. \(2025\)](#) y han indagado aspectos regulatorios de validez legal y protección de datos en contratos inteligentes. Sin embargo, estas investigaciones abordan la problemática de manera parcial y no integran el análisis del régimen de protección al consumidor. En consecuencia, perdura un vacío significativo en la literatura nacional: la ausencia de un estudio integral que conecte los contratos inteligentes con el régimen tuitivo del consumidor ecuatoriano desde una perspectiva que articule el derecho constitucional, el derecho del consumidor y el derecho contractual ([Paredes Morales et al., 2026](#)).

El vacío normativo en Ecuador genera una asimetría de poder tecnológica sin precedentes. El proveedor controla el código fuente, la plataforma, los datos del oráculo y la infraestructura blockchain, mientras el consumidor carece de herramientas técnicas y jurídicas para comprender, cuestionar o revertir la ejecución algorítmica. En este contexto, la descentralización tecnológica se convierte en un mecanismo de evasión de responsabilidad que deja al consumidor en estado de indefensión. Por ello, la intervención del legislador resulta urgente e imprescindible para restablecer el equilibrio contractual y garantizar la tutela efectiva de los derechos fundamentales ([Alvarez Morales, 2025](#)).

Ante esta problemática, la presente investigación formula las siguientes preguntas: ¿En qué medida los contratos inteligentes reproducen o superan la lógica del contrato de adhesión clásico regulado en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor? ¿Cómo impacta la autoejecución algorítmica sobre los derechos constitucionales del consumidor ecuatoriano, en particular el derecho a la información, la libertad de elección y la reparación por daños? ¿Qué lineamientos interpretativos y de política legislativa permitirían armonizar la incorporación de contratos inteligentes en relaciones de consumo con las garantías constitucionales vigentes en Ecuador?

El objetivo general de este estudio consiste en analizar las tensiones entre la autoejecución algorítmica de los contratos inteligentes y el régimen de protección al consumidor en Ecuador, a partir de la comparación entre el contrato de adhesión clásico y las nuevas modalidades de contratación automatizada. Para alcanzar este propósito, el estudio plantea tres objetivos específicos: examinar la naturaleza jurídica de los contratos inteligentes como contratos de adhesión; evaluar el impacto de la autoejecución algorítmica sobre los derechos constitucionales del consumidor; y proponer lineamientos interpretativos y legislativos que armonicen la innovación tecnológica con la protección constitucional vigente.

Método

La investigación adoptó un enfoque cualitativo de tipo dogmático-jurídico, orientado al análisis sistemático de normas, doctrina y jurisprudencia relevante para comprender las

tensiones entre los contratos inteligentes y el régimen de protección al consumidor en Ecuador ([Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018](#)). Este enfoque resulta idóneo para abordar un fenómeno jurídico emergente como la contratación algorítmica, cuya complejidad no admite reducción a variables cuantificables y exige una interpretación profunda de los textos normativos, los principios jurídicos y las construcciones doctrinales que configuran el ordenamiento ecuatoriano.

El método exegético-analítico se aplicó de manera prioritaria a los artículos 52 y 54 de la Constitución de la República del Ecuador ([Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador, 2008](#)). El artículo 52 consagra el derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad, a elegirlos con libertad y a recibir información precisa y no engañosa. El artículo 54 garantiza el derecho a la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad. La exégesis de ambos preceptos permitió identificar el contenido esencial de estos derechos y evaluar su vulnerabilidad frente a la autoejecución algorítmica.

De igual manera, el análisis exegético se extendió a los artículos 2, 42 y 43 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor ([Congreso Nacional del Ecuador, 2000](#)). El artículo 2 define el contrato de adhesión como aquel cuyas cláusulas el proveedor fija unilateralmente sin posibilidad de negociación por parte del consumidor. El artículo 42 regula el control de cláusulas abusivas, mientras el artículo 43 establece el mecanismo de revisión judicial. La interpretación sistemática de estos tres artículos permitió construir la base normativa para evaluar la compatibilidad de los contratos inteligentes con el régimen tuitivo vigente.

Para sistematizar el análisis, el estudio empleó una matriz de análisis con tres dimensiones: naturaleza jurídica, impacto sobre derechos constitucionales y propuestas de armonización normativa. La primera dimensión contrastó las características del contrato de adhesión clásico con las del contrato inteligente en variables como formación del consentimiento, lenguaje contractual, ejecución y reversibilidad. La segunda dimensión evaluó la tensión entre la autoejecución algorítmica y los derechos de información, libre elección y reparación. La tercera dimensión articuló lineamientos interpretativos y legislativos con base en los hallazgos de las dos dimensiones anteriores ([Ureña et al., 2023](#)).

El estudio complementó el método exegético con el derecho comparado, a efectos de contrastar el ordenamiento ecuatoriano con las respuestas normativas y doctrinales de otros sistemas jurídicos. En particular, la investigación examinó los Principios del [European Law Institute \(2023\)](#) sobre tecnología blockchain, contratos inteligentes y protección del consumidor, así como el Reglamento MiCA de la Unión Europea. Adicionalmente, el análisis incorporó los desarrollos doctrinales de [Durovic y Willett \(2023\)](#) sobre el marco jurídico de las transacciones automatizadas. El método comparado siguió los lineamientos funcionales de [Zweigert y Kötz \(2002\)](#), centrados en la identificación de soluciones equivalentes para problemas jurídicos similares.

La técnica principal de recolección de información consistió en la revisión documental. El estudio aplicó las siguientes ecuaciones de búsqueda en las bases de datos Scopus, Web of Science, SciELO, Latindex y Dialnet: ("smart contracts" OR "contratos inteligentes") AND ("consumer protection" OR "protección al consumidor") AND ("blockchain" OR "Ecuador"). Asimismo, el estudio utilizó descriptores complementarios como "contrato de adhesión", "cláusulas abusivas" y "autoejecución algorítmica". Esta estrategia de búsqueda permitió identificar la producción científica más relevante sobre la intersección entre contratación algorítmica y derecho del consumidor en el ámbito iberoamericano (Moreno Arvelo et al., 2022).

El estudio aplicó criterios de inclusión y exclusión para garantizar la pertinencia y calidad de las fuentes. Entre los criterios de inclusión figuraron: artículos publicados en revistas indexadas, textos con referato académico, publicaciones en español, inglés o portugués, y trabajos que abordaran de manera directa la relación entre contratos inteligentes y protección del consumidor. Entre los criterios de exclusión constaron: publicaciones sin arbitraje, textos de divulgación periodística, trabajos centrados exclusivamente en aspectos técnicos de blockchain sin dimensión jurídica, y documentos con antigüedad superior a cinco años (Astaburuaga, 2021).

El periodo de análisis abarcó publicaciones comprendidas entre 2020 y 2026, en atención a la novedad del fenómeno y a la rápida evolución de la doctrina sobre contratación algorítmica. El proceso de investigación se desarrolló en tres fases: una fase de recolección, con la identificación, selección y sistematización de las fuentes documentales; una fase de análisis crítico, con el contraste de las características de los contratos inteligentes frente a las categorías jurídicas del derecho del consumidor ecuatoriano; y una fase de formulación de propuestas, orientada a la elaboración de lineamientos interpretativos y de política legislativa (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Desde la perspectiva ética, la investigación se rigió por los principios de honestidad intelectual, citación rigurosa de fuentes conforme al estilo APA séptima edición y respeto a los derechos de autor. El estudio no empleó datos personales ni requirió aprobación de un comité de ética, por tratarse de una investigación documental basada exclusivamente en fuentes públicas de acceso abierto. Adicionalmente, la autora declaró la ausencia de conflictos de interés y garantizó la originalidad del manuscrito, en cumplimiento del Código de Ética para Autores exigido por la Revista Tribunal y las directrices del Comité sobre Ética en las Publicaciones (COPE).

Resultados

Del contrato de adhesión al contrato inteligente: naturaleza jurídica de una figura sui generis

El primer hallazgo fundamental de esta investigación revela la existencia de una continuidad estructural entre el contrato de adhesión clásico regulado en los artículos 2 y 42 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor ([Congreso Nacional del Ecuador, 2000](#)) y el contrato inteligente. Ambas figuras comparten la predisposición unilateral de cláusulas y la ausencia total de negociación por parte del consumidor. En efecto, el proveedor o desarrollador diseña el código fuente con anterioridad a la celebración del acuerdo, y el consumidor se limita a aceptarlo o rechazarlo sin posibilidad real de alterar sus términos ([Astaburuaga, 2021](#)).

El artículo 2 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor define el contrato de adhesión como aquel cuyas cláusulas el proveedor fija unilateralmente sin que el consumidor pueda discutir su contenido. De manera análoga, el contrato inteligente opera sobre la base de un código fuente predeterminado por el proveedor o desarrollador, frente al cual el consumidor únicamente puede manifestar su aceptación o rechazo. Esta similitud estructural permite calificar al contrato inteligente como un contrato de adhesión en sentido material, pues reproduce la lógica de imposición unilateral que caracteriza a esta figura contractual ([Moreno Arvelo et al., 2022](#)).

No obstante, el contrato inteligente constituye un contrato de adhesión sui generis que trasciende la categoría clásica. La singularidad radica en que las condiciones contractuales no se expresan en lenguaje natural, sino en lenguaje de programación. Esta circunstancia introduce una opacidad radical que impide al consumidor medio comprender el contenido real de sus obligaciones. En consecuencia, la asimetría informativa se profundiza más allá de lo previsto por el legislador ecuatoriano, pues el consumidor no solo carece de poder de negociación, sino que además enfrenta una barrera cognitiva insuperable para acceder al contenido del acuerdo ([Ureña et al., 2023](#)).

La Tabla 1 presenta un análisis comparativo entre el contrato de adhesión clásico y el contrato inteligente en cinco variables fundamentales: lenguaje, intermediarios, reversibilidad, control de cláusulas abusivas y ejecución. Este contraste evidencia las continuidades y rupturas entre ambas figuras contractuales, y permite identificar los puntos críticos donde la tecnología blockchain introduce tensiones inéditas para el derecho del consumidor ecuatoriano. La comparación demuestra que, si bien la estructura de imposición unilateral se mantiene, las condiciones de ejecución, transparencia y reversibilidad experimentan una transformación sustancial ([Paredes Morales et al., 2026](#)).

Tabla 1. Análisis comparativo entre el contrato de adhesión clásico y contrato inteligente

Variable	Contrato de Adhesión Clásico	Smart Contract
Lenguaje	Lenguaje natural, accesible al consumidor medio	Lenguaje de programación, inaccesible al consumidor medio
Intermediarios	Entidades reguladas (bancos, notarías, plataformas digitales)	Oráculos, nodos y plataformas descentralizadas sin regulación específica

Variable	Contrato de Adhesión Clásico	Smart Contract
Reversibilidad	Posibilidad de retracto, nulidad y resolución judicial	Irreversibilidad técnica; modificación imposible o extremadamente costosa
Control de cláusulas abusivas	Revisión judicial posterior (art. 43 LODC)	Inmutabilidad del código impide la revisión judicial efectiva
Ejecución	Manual o semiautomatizada, con intervención humana	Automatizada e instantánea, sin intervención humana

El análisis de la Tabla 1 revela que la variable del lenguaje constituye la diferencia más significativa entre ambas figuras. En el contrato de adhesión clásico, el consumidor puede leer, interpretar y cuestionar las cláusulas, lo que habilita teóricamente su comprensión y el posterior control judicial. En el contrato inteligente, por el contrario, el código fuente resulta inaccesible para el consumidor medio y con frecuencia incluso para operadores jurídicos no especializados. Esta opacidad compromete directamente el derecho a la información adecuada, veraz, clara, oportuna y completa consagrado en el artículo 4 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor ([Moreno Arvelo et al., 2022](#)).

La doctrina comparada respalda esta interpretación. [Durovic y Willett \(2023\)](#) sostienen que los contratos inteligentes representan una nueva generación de contratos de adhesión caracterizados no solo por la predisposición unilateral de cláusulas, sino por la automatización de su ejecución, lo que agrava la posición de vulnerabilidad del consumidor. De manera complementaria, [Falconi Baquero \(2022\)](#) advierte que las cláusulas abusivas en contratos de adhesión constituyen una problemática persistente que la digitalización podría intensificar. En síntesis, el contrato inteligente no solo reproduce la lógica del contrato de adhesión, sino que la radicaliza al eliminar la posibilidad de comprensión y negociación.

Adicionalmente, la inmutabilidad característica de los contratos inteligentes desplegados en blockchain contradice el principio de revisión judicial de las cláusulas abusivas previsto en el artículo 43 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor ([Congreso Nacional del Ecuador, 2000](#)). Una vez que el código se inscribe en la cadena de bloques, su modificación resulta técnicamente improbable o extremadamente costosa. Esta característica plantea un desafío de primer orden para el derecho del consumidor ecuatoriano, que tradicionalmente ha confiado en la posibilidad de declarar la nulidad de cláusulas abusivas como mecanismo principal de tutela ([Paredes Morales et al., 2026](#)).

En consecuencia, la naturaleza jurídica del contrato inteligente como contrato de adhesión *sui generis* exige una reconfiguración de las categorías jurídicas tradicionales. La imposición unilateral de condiciones se mantiene, pero la forma en que estas condiciones se expresa, ejecuta y controla experimenta una transformación radical. El derecho del consumidor ecuatoriano debe adaptar sus instrumentos de tutela a esta nueva realidad contractual, sin que ello implique renunciar a los principios tuitivos que inspiran la protección constitucional del consumidor en los artículos 52 a 55 de la Constitución de la República ([Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador, 2008](#)).

Tensiones algorítmicas: inmutabilidad del blockchain y derecho de retracto

El segundo hallazgo central de esta investigación identifica una tensión directa entre la inmutabilidad del blockchain y el derecho de retracto del consumidor. La autoejecución algorítmica se fundamenta en la irreversibilidad de las transacciones inscritas en la cadena de bloques. Una vez que el código ejecuta una operación, no existe mecanismo técnico que permita detener, suspender o revertir dicha ejecución sin el consenso de la red. Esta irreversibilidad colisiona frontalmente con los derechos constitucionales del consumidor ecuatoriano consagrados en los artículos 52 y 54 de la Constitución de la República ([Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador, 2008](#)).

El artículo 45 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor reconoce el derecho de retracto o desistimiento para ciertas modalidades de contratación, particularmente aquellas celebradas a distancia o fuera del establecimiento comercial. Este derecho permite al consumidor revocar su consentimiento dentro de un plazo determinado sin necesidad de justificación ni penalización. Sin embargo, la arquitectura técnica del blockchain impide el ejercicio efectivo de este derecho, pues la ejecución automática e irreversible del contrato inteligente consume el objeto del acuerdo antes de que el consumidor pueda ejercer su facultad de retracto ([Baldeon-Navarrete et al., 2025](#)).

La colisión entre inmutabilidad y retracto se manifiesta con particular intensidad en tres escenarios. Primero, cuando el consumidor descubre vicios en el consentimiento después de la ejecución del contrato. Segundo, cuando el proveedor incumple obligaciones accesorias posteriores a la transacción principal. Tercero, cuando el consumidor identifica cláusulas abusivas ocultas en el código fuente. En estos tres supuestos, la irreversibilidad técnica del blockchain priva al consumidor de los mecanismos de tutela que el ordenamiento jurídico ecuatoriano le reconoce, y lo sitúa en una posición de indefensión material sin precedentes ([Ureña et al., 2023](#)).

Adicionalmente, la atribución de responsabilidad civil derivada de la ejecución de un contrato inteligente presenta dificultades significativas. En la contratación algorítmica intervienen múltiples actores: el proveedor del bien o servicio, el desarrollador del código, el operador del oráculo y la plataforma que aloja el contrato. Esta multiplicidad fragmenta la cadena de responsabilidad y dificulta la identificación del obligado a reparar. La Ley Orgánica de Defensa del Consumidor establece la responsabilidad solidaria de proveedores y distribuidores en su artículo 8, pero no contempla la interposición de desarrolladores de código ni de operadores de datos ([Herrera-Herrera et al., 2024](#)).

Este vacío normativo genera un riesgo concreto de denegación de justicia para el consumidor. En ausencia de una regulación específica, el consumidor afectado por la ejecución defectuosa de un contrato inteligente carece de herramientas jurídicas para identificar al responsable, articular su reclamo y obtener una reparación efectiva. La descentralización tecnológica, concebida como una garantía de transparencia y seguridad, se transforma paradójicamente en un mecanismo de evasión de responsabilidad que deja

al consumidor en estado de indefensión. Esta situación exige una intervención legislativa urgente que precise los regímenes de responsabilidad aplicables ([Álvarez Morales, 2025](#)).

La jurisprudencia comparada y la doctrina internacional ofrecen referentes relevantes para abordar esta problemática. El [European Law Institute \(2023\)](#) ha recomendado que los ordenamientos nacionales establezcan mecanismos de responsabilidad solidaria para todos los actores que intervienen en la cadena de ejecución de un contrato inteligente destinado a relaciones de consumo. Esta recomendación persigue evitar que la descentralización tecnológica se traduzca en desprotección jurídica para el consumidor. De manera análoga, [Durovic y Willett \(2023\)](#) proponen un marco de responsabilidad objetiva para las transacciones automatizadas que libere al consumidor de la carga de probar la culpa de un actor específico.

En Ecuador, la ausencia de jurisprudencia específica sobre contratos inteligentes en relaciones de consumo no debe interpretarse como inexistencia del problema, sino como un reflejo de la novedad del fenómeno y de la falta de herramientas jurídicas para que los consumidores articulen sus reclamos. Esta situación refuerza la necesidad de una intervención legislativa que precise los regímenes de responsabilidad y garantice la tutela efectiva de los derechos del consumidor. La inacción legislativa equivale a una desprotección institucionalizada que contradice el mandato constitucional de los artículos 52 a 55 de la Constitución ([Muñoz Sangoquiza et al., 2024](#)).

En síntesis, la inmutabilidad del blockchain y autoejecución algorítmica configuran un escenario de tensión estructural con el régimen de protección al consumidor en Ecuador. El derecho de retracto, la revisión judicial de cláusulas abusivas y la atribución de responsabilidad civil constituyen tres pilares del sistema tuitivo que la tecnología blockchain desafía de manera directa. La respuesta del ordenamiento jurídico ecuatoriano no puede consistir en la prohibición de la innovación tecnológica, sino en la adaptación de los mecanismos de tutela para garantizar que la contratación algorítmica respete las garantías constitucionales del consumidor ([European Law Institute, 2023](#)).

Discusión

Los resultados expuestos en la sección precedente revelan un vacío normativo que el derecho comparado ya ha comenzado a abordar con distintos grados de profundidad. La discusión de estos hallazgos exige contrastar la realidad ecuatoriana con las respuestas regulatorias que otros sistemas jurídicos han formulado frente a la contratación algorítmica. En particular, el Reglamento MiCA de la Unión Europea y los Principios del [European Law Institute \(2023\)](#) constituyen referentes ineludibles para evaluar la adecuación del ordenamiento ecuatoriano a los desafíos que los contratos inteligentes plantean en el ámbito del consumo ([Durovic y Willett, 2023](#)).

El Reglamento MiCA del [Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea Unión Europea \(2023\)](#), si bien se centra en la regulación de criptoactivos, establece obligaciones de transparencia, información al consumidor y gobernanza que resultan aplicables por

analogía a los contratos inteligentes. En particular, MiCA exige que los proveedores de servicios de criptoactivos publiquen información clara, precisa y no engañosa sobre las características de sus productos. Este estándar de transparencia informativa contrasta de manera notable con la ausencia de obligaciones equivalentes en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor ecuatoriana, que no contempla requisitos específicos de información para la contratación algorítmica (Martínez Boada, 2024).

De manera complementaria, los Principios del European Law Institute (2023) formulan recomendaciones específicas para la protección del consumidor en el contexto de la tecnología blockchain. Estos principios establecen la necesidad de preservar la reversibilidad como garantía mínima, incorporar mecanismos de interrupción de emergencia y asignar responsabilidad solidaria a todos los actores de la cadena algorítmica. La adopción de estos principios en el ordenamiento europeo evidencia una tendencia regulatoria que Ecuador aún no ha incorporado. En consecuencia, el consumidor ecuatoriano enfrenta un nivel de protección significativamente inferior al que el derecho europeo garantiza frente a la misma tecnología (European Law Institute, 2023).

El contraste entre el marco europeo y el ecuatoriano resulta particularmente revelador en tres dimensiones. Primero, la Unión Europea exige transparencia algorítmica y versión legible del código; Ecuador carece de una obligación equivalente. Segundo, el derecho europeo contempla mecanismos de reversibilidad y desistimiento en contratación digital; la irreversibilidad del blockchain carece de contrapeso normativo en Ecuador. Tercero, la regulación europea establece regímenes de responsabilidad claros para proveedores de servicios digitales; la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor ecuatoriana no contempla la interposición de desarrolladores de código ni de operadores de oráculos (Ureña et al., 2023).

En el ámbito latinoamericano, la situación regulatoria presenta avances incipientes pero fragmentados. Colombia ha emitido lineamientos sobre protección del consumidor en entornos digitales a través de su Superintendencia de Industria y Comercio. Argentina y México avanzan en la regulación de activos digitales con enfoque en la transparencia informativa. No obstante, ningún país de la región ha adoptado un marco integral equivalente al Reglamento MiCA o a los Principios del European Law Institute. Esta fragmentación normativa regional limita la eficacia de los mecanismos de tutela y deja al consumidor latinoamericano en una posición de vulnerabilidad (Ureña et al., 2023).

En síntesis, Ecuador se encuentra en una posición de rezago normativo frente a las respuestas regulatorias del derecho comparado. La ausencia de una regulación específica sobre contratos inteligentes en relaciones de consumo no constituye una omisión neutra, sino una decisión implícita que priva al consumidor de garantías mínimas que otros ordenamientos ya reconocen. Este rezago se traduce en una asimetría de poder tecnológica que favorece al proveedor y al desarrollador de código en detrimento del consumidor. La discusión de los resultados confirma la urgencia de una intervención legislativa que armonice la innovación tecnológica con la protección constitucional (Álvarez Morales, 2025).

La discusión sobre la responsabilidad civil derivada de la ejecución de un contrato inteligente revela dificultades procesales de primer orden en el ordenamiento ecuatoriano. En la contratación algorítmica intervienen múltiples actores: el proveedor del bien o servicio, el desarrollador del código fuente, el operador del oráculo que suministra información externa al blockchain y la plataforma que aloja el contrato. La Ley Orgánica de Defensa del Consumidor establece la responsabilidad solidaria de proveedores y distribuidores en su artículo 8, pero no contempla la interposición de desarrolladores de código ni de operadores de datos (Herrera-Herrera et al., 2024).

Esta laguna normativa genera una dificultad procesal concreta: el consumidor ecuatoriano que pretenda demandar a un desarrollador de código o a un minero de la red blockchain frente a un juez de consumo carece de fundamento legal expreso para articular su pretensión. El desarrollador de código puede residir en otra jurisdicción, operar bajo seudónimo o haber cedido sus derechos a una entidad sin personalidad jurídica clara. El minero o nodo que valida la transacción opera de manera anónima y descentralizada, lo que hace prácticamente imposible su identificación y localización procesal (Baldeon-Navarrete et al., 2025).

Frente a esta dificultad, la teoría del riesgo creado ofrece un fundamento dogmático sólido para la atribución de responsabilidad objetiva en la contratación algorítmica. Según esta teoría, quien introduce un riesgo en el tráfico jurídico debe responder por los daños que ese riesgo genere, con independencia de la existencia de culpa. El proveedor que decide utilizar un contrato inteligente en una relación de consumo introduce voluntariamente un riesgo tecnológico que el consumidor no puede controlar ni comprender. En consecuencia, el proveedor debe asumir la responsabilidad por los daños derivados de la ejecución algorítmica (Paredes Morales et al., 2026).

La aplicación de la responsabilidad objetiva al ecosistema blockchain presenta ventajas significativas para el consumidor. Primero, libera al consumidor de la carga de probar la culpa de un actor específico en una cadena de ejecución fragmentada y opaca. Segundo, incentiva a los proveedores a adoptar medidas de seguridad y transparencia en el diseño de sus contratos inteligentes. Tercero, facilita la identificación del sujeto responsable al concentrar la obligación de reparación en el proveedor, quien constituye el actor con mayor capacidad económica y técnica. Esta solución se alinea con el principio pro consumidor del artículo 1 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor (Falconi Baquero, 2022).

La doctrina internacional respalda esta orientación. El European Law Institute (2023) recomienda que los ordenamientos nacionales establezcan mecanismos de responsabilidad solidaria para todos los actores que intervienen en la cadena de ejecución de un contrato inteligente destinado a relaciones de consumo. Durovic y Willett (2023) proponen un marco de responsabilidad objetiva para las transacciones automatizadas que libere al consumidor de la carga probatoria tradicional. Estas recomendaciones persiguen evitar que la descentralización tecnológica se traduzca en desprotección jurídica. La adopción de un régimen de responsabilidad solidaria y objetiva en Ecuador constituiría

una respuesta coherente con las tendencias regulatorias del derecho comparado ([European Law Institute, 2023](#)).

En el contexto ecuatoriano, la consagración de la responsabilidad solidaria del proveedor, el desarrollador del código y el operador del oráculo requiere una reforma expresa de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor. Esta reforma debe precisar los criterios de imputación, el régimen de prescripción aplicable y los mecanismos de ejecución de sentencias frente a actores extranjeros o anónimos. Adicionalmente, la reforma debe contemplar la posibilidad de que el consumidor dirija su acción contra cualquiera de los responsables, sin perjuicio del derecho de repetición entre ellos. Esta solución garantizaría la tutela efectiva sin desincentivar la innovación ([Muñoz Sangoquiza et al., 2024](#)).

La presente investigación reconoce limitaciones que condicionan el alcance de sus conclusiones. La limitación principal consiste en la ausencia de jurisprudencia de la Corte Nacional de Justicia del Ecuador sobre contratos inteligentes en relaciones de consumo. Esta ausencia impide contrastar los hallazgos dogmáticos con la práctica judicial efectiva y limita el análisis a un plano predominantemente teórico. En consecuencia, las propuestas formuladas en este estudio poseen un carácter prospectivo y requieren validación empírica una vez que los tribunales ecuatorianos comiencen a conocer casos vinculados a la contratación algorítmica ([Astaburuaga, 2021](#)).

Adicionalmente, la novedad del fenómeno implica que la doctrina especializada, tanto nacional como internacional, se encuentra en una fase incipiente de desarrollo. Los estudios sobre contratos inteligentes y protección del consumidor en Ecuador son escasos y abordan la problemática desde perspectivas parciales. Esta circunstancia limita la posibilidad de contrastar los resultados con un cuerpo doctrinal consolidado y obliga al investigador a recurrir a fuentes de derecho comparado que, si bien resultan ilustrativas, no siempre son directamente trasladables al contexto ecuatoriano por las diferencias estructurales entre los ordenamientos jurídicos ([Moreno Arvelo et al., 2022](#)).

Estas limitaciones no invalidan los hallazgos del estudio, sino que delinear las fronteras de su aplicabilidad inmediata y abren líneas de investigación futura. El análisis empírico de la implementación de contratos inteligentes en sectores específicos del comercio electrónico ecuatoriano, el estudio comparado de las respuestas regulatorias de la región andina y la exploración de mecanismos de compliance algorítmico constituyen vías de investigación que permitirán profundizar y validar los resultados aquí expuestos. La discusión confirma que la inacción legislativa constituye la peor alternativa frente a los desafíos que la contratación algorítmica plantea al derecho del consumidor ([Álvarez Morales, 2025](#)).

Conclusiones

El estudio permite concluir que la incorporación de contratos inteligentes en relaciones de consumo no resulta incompatible con el ordenamiento jurídico ecuatoriano, siempre

que dicha incorporación se realice dentro de los límites que impone la protección constitucional del consumidor. La tecnología debe servir al derecho y no a la inversa. Este principio adquiere especial relevancia en un ordenamiento donde la protección del consumidor ostenta rango constitucional y constituye un eje transversal del modelo económico social y solidario. La inexistencia de un marco regulatorio específico no debe entenderse como un vacío habilitante para la desprotección, sino como una oportunidad para el legislador.

La primera propuesta legislativa consiste en la incorporación de una definición expresa de contrato inteligente en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor que lo califique como una modalidad de contratación electrónica sujeta al régimen tuitivo del consumidor. Adicionalmente, la reforma debe exigir que todo contrato inteligente destinado a una relación de consumo incluya una versión en lenguaje natural del código fuente, accesible y comprensible para el consumidor medio, como requisito de validez del consentimiento. Esta exigencia garantiza el derecho a la información adecuada y permite el ejercicio efectivo del control judicial de transparencia y abusividad.

La segunda propuesta legislativa establece la obligatoriedad de un mecanismo de interrupción de emergencia o kill switch en todo contrato inteligente destinado a relaciones de consumo. Este mecanismo puede implementarse mediante oráculos judiciales: contratos inteligentes auxiliares que leen interfaces de programación de aplicaciones conectadas a los sistemas informáticos de la Función Judicial ecuatoriana. Cuando un juez de consumo emite una sentencia que ordena la suspensión o reversión de una transacción, el oráculo judicial detecta la resolución y ejecuta automáticamente la devolución de los fondos al consumidor, sin necesidad de intervención manual del proveedor.

La tercera propuesta legislativa consagra la responsabilidad solidaria del proveedor del bien o servicio, el desarrollador del código fuente y el operador del oráculo que suministra información externa al blockchain. Esta responsabilidad solidaria permite al consumidor dirigir su acción contra cualquiera de los responsables, sin perjuicio del derecho de repetición entre ellos. La reforma debe precisar los criterios de imputación, el régimen de prescripción aplicable y los mecanismos de ejecución de sentencias frente a actores extranjeros o anónimos. Esta solución garantiza la tutela efectiva del consumidor sin desincentivar la innovación tecnológica.

La cuarta propuesta legislativa establece la prohibición expresa de contratos inteligentes inmutables en relaciones de consumo. Todo contrato algorítmico destinado a una relación de consumo debe incorporar mecanismos técnicos de modificación, suspensión o terminación que permitan la intervención humana en casos de vicios del consentimiento, incumplimiento del proveedor o detección de cláusulas abusivas. Esta prohibición responde al principio de que la tecnología no puede constituir un obstáculo insuperable para el ejercicio de los derechos fundamentales. La inmutabilidad absoluta del código resulta incompatible con el derecho de retracto y la garantía de reparación integral.

La quinta propuesta legislativa plantea la modernización de la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos para abordar las particularidades de la contratación algorítmica. Esta reforma debe incorporar disposiciones sobre consentimiento digital informado, transparencia algorítmica, validez probatoria del código fuente y requisitos técnicos mínimos de seguridad para los contratos inteligentes destinados a relaciones de consumo. Adicionalmente, la reforma debe contemplar la creación de un registro público de contratos inteligentes de consumo que permita a las autoridades de supervisión verificar el cumplimiento de las obligaciones de transparencia y protección del consumidor.

Estas cinco propuestas legislativas responden a un principio rector: la regulación de los contratos inteligentes en relaciones de consumo no constituye un obstáculo para la innovación tecnológica, sino una condición para su desarrollo sostenible. Un marco jurídico claro y previsible no solo protege al consumidor, sino que también concede seguridad jurídica a los proveedores y desarrolladores, fomentando la adopción de estas tecnologías en el comercio electrónico ecuatoriano. La regulación equilibrada evita tanto la sobrerregulación que limite la innovación como la desregulación que desproteja al consumidor.

El estudio reconoce como limitación principal la ausencia de jurisprudencia ecuatoriana sobre contratos inteligentes en relaciones de consumo, lo que restringe el análisis a un plano predominantemente dogmático y doctrinal. Adicionalmente, la novedad del fenómeno implica que la doctrina especializada se halla en una fase incipiente de desarrollo. Se identifican como líneas futuras de investigación: el análisis empírico de la implementación de contratos inteligentes en sectores específicos del comercio electrónico ecuatoriano; el estudio comparado de las respuestas regulatorias de la región andina; y la exploración de mecanismos de compliance algorítmico.

En definitiva, la transformación digital del derecho contractual exige una respuesta legislativa proporcional, técnica y oportuna. Ecuador dispone de la oportunidad de diseñar un marco regulatorio que integre la innovación tecnológica con la protección constitucional del consumidor, sin replicar los errores de otros ordenamientos que han optado por la inacción o la prohibición. El legislador ecuatoriano debe asumir este desafío con visión prospectiva, en diálogo con la doctrina especializada, la experiencia comparada y las necesidades reales de los consumidores ecuatorianos. La tecnología debe servir al derecho, y el derecho debe proteger a las personas en el entorno digital.

Acerca de

Contribución de la autora: La autora contribuyó a la conceptualización del estudio, al desarrollo metodológico, al análisis e interpretación de los datos, a la redacción del manuscrito y a la revisión crítica de su contenido intelectual.

Financiamiento: La autora declara que no recibió financiamiento para esta investigación.

Certificación ética: Por la naturaleza de la investigación, de carácter cualitativo, dogmático-jurídico y documental, sustentada en el análisis exegético, el derecho comparado y la revisión de normas jurídicas, doctrina especializada y literatura científica sobre blockchain, contratos inteligentes, contratación digital y protección de los derechos del consumidor, el estudio no involucró la participación directa de seres humanos ni la recopilación de datos personales o sensibles. En consecuencia, no fue necesario obtener consentimiento informado ni contar con la aprobación de un comité de ética.

Referencias

- Álvarez Morales, J. E. (2025). Regulaciones de blockchain y contratos inteligentes en Ecuador: Perspectiva desde la normativa internacional. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 3204–3220. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3899>
- Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008, 20 de octubre). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Astaburuaga, A. M. (2021). Smart contracts. Reflexiones sobre su concepto, naturaleza y problemática en el derecho contractual. *Revista de Derecho UNED*, (27), 57-97. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7982994>
- Baldeon-Navarrete, J. C., Paredes-Caicedo, C. R., y Sánchez-Álvarez, M. F. (2025). Derecho civil ecuatoriano ante la digitalización de los contratos. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades Chakiñan*, (26), 45–62. <https://doi.org/10.62574/ay1zyj58>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2000, 10 de julio). Ley Orgánica de Defensa del Consumidor. Registro Oficial Suplemento 116. <https://www.elecgalaapagos.com.ec/sites/default/files/LEY%20ORG%C3%81%C2%81NICA%20DE%20DEFENSA%20DEL%20CONSUMIDOR.pdf>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2002, 17 de abril). Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. Registro Oficial 557. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Ley-de-Comercio-Electronico-Firmas-y-Mensajes-de-Datos.pdf>
- Durovic, M., and Willett, C. (2023). A legal framework for using smart contracts in consumer contracts: machines as servants, not masters. *The Modern Law Review*, 86(6), 1390-1421. <https://doi.org/10.1111/1468-2230.12817>
- European Law Institute. (2023). ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection. *European Law Institute*. <https://www.europeanlawinstitute.eu/about-eli/webinars/webinars-contd/news/webinar-on-the-eli-principles-on-blockchain-technology-smart-contracts-and-consumer-protection-2/>
- Falconi Baquero, M. F. (2022). Cláusulas abusivas y derechos de los consumidores en Ecuador. Chakiñan, *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (18), 191–202. <https://doi.org/10.37135/chk.002.18.13>

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *McGraw-Hill Interamericana*. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

Herrera-Herrera, J. C., Ponce Ruiz, D. V., y Vásquez Chicaiza, F. P. (2024). Seguridad jurídica y protección de datos en Ecuador: Validez legal de los smart contracts. *Revista Lex*, 7(25), 1–18. <https://doi.org/10.33996/revistalex.v7i25.208>

Martínez Boada, J. (2024). Cuestiones jurídicas generadas por los smart contracts en el comercio electrónico B2C: foro, jurisdicción aplicable y derecho de desistimiento dentro del ordenamiento jurídico español. *Revista de Derecho* (Universidad Católica Dámaso A. Larrañaga, Facultad de Derecho), (30). <https://doi.org/10.22235/rd30.3919>

Moreno Arvelo, P. M., Gaspar Santos, M. E., y Andrade Olvera, G. A. (2022). Los contratos inteligentes y su incorporación en el ordenamiento jurídico. *Universidad y Sociedad*, 14(3), 322–329. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2961>

Muñoz Sangoquiza, M. E., Núñez Pincay, C. J., Mendoza Anchundia, O. E., y Andachi Trujillo, W. A. (2024). La protección de los derechos de los consumidores. Especial referencia a los contratos de adhesión en Ecuador. *Dominio De Las Ciencias*, 10(4), 1667–1693. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/4148>

Paredes Morales, L. F., Muñoz Sangoquiza, J. A., y Zambrano Olvera, M. A. (2026). Control de cláusulas abusivas en contratos de adhesión del sistema financiero ecuatoriano. *Revista de Derecho Económico*, 15(1), 33–58. <https://doi.org/10.63644/fwt11j97>

Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea. (2023). Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 150, 40–205. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>

Ureña, R. F. A., Castro, E. P. R., Gutiérrez, A. C. O., y Ponce, R. X. A. (2023). Smart Contracts y Activos Digitales a la Luz del Derecho Sucesorio Ecuatoriano. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(1), 55-90. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2868>

Zweigert, K., y Kötz, H. (2002). Introducción al derecho comparado. *Oxford University Press*. <https://es.scribd.com/doc/289142068/01-Zweigert-Kotz-Introduccion-al-derecho-comparado-pdf>



Este artículo está bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).