

La tokenización de la vivienda en Chile. Especulación, ficción y desmaterialización

Tokenization of housing in Chile. Speculation, fiction and dematerialization

Francisco Vergara-Perucich¹ ; Carlos Aguirre-Núñez² 

RESUMEN

El artículo analiza cómo la tokenización se presenta en el mercado inmobiliario en Chile y sus potenciales implicaciones para el acceso a la vivienda en un contexto de crisis habitacional. La tokenización, facilitada por la tecnología blockchain, implica el fraccionamiento de propiedades en tokens digitales que pueden ser comprados y vendidos, lo que promete democratizar la inversión inmobiliaria. Sin embargo, el estudio muestra que este proceso también intensifica la financierización y la especulación, desvinculando aún más la propiedad de su función social y exacerbando los problemas de accesibilidad a la vivienda. A través de un análisis cuantitativo y cualitativo de textos promocionales de empresas de tokenización, se identifican narrativas que promueven la inversión y la liquidez del mercado, pero que omiten los riesgos especulativos asociados. Los resultados sugieren que, aunque la tokenización puede aumentar la liquidez y participación de pequeños inversores, fomenta la volatilidad en el mercado y podría acelerar la exclusión habitacional. En términos de políticas públicas, el estudio destaca la necesidad de regulaciones que mitiguen los efectos especulativos y protejan el derecho a la vivienda.

Palabras clave: blockchain, token, vivienda, Chile, financierización.

ABSTRACT

The article analyzes how tokenization is presented in the real estate market in Chile and its potential implications for housing access in the context of a housing crisis. Tokenization, facilitated by blockchain technology, involves the fractionalization of properties into digital tokens that can be bought and sold, promising to democratize real estate investment. However, the study shows that this process also intensifies financialization and speculation, further detaching property from its social function and exacerbating housing accessibility issues. Through a quantitative and qualitative analysis of promotional texts from tokenization companies, narratives promoting investment and market liquidity are identified, but speculative risks are overlooked. The findings suggest that while tokenization may increase liquidity and allow small investors to participate, it fosters market volatility and could accelerate housing exclusion. In terms of public policy, the study emphasizes the need for regulations that mitigate speculative effects and protect the right to housing.

Keywords: blockchain, token, housing, Chile, financialization.

¹ Institución: Núcleo de Investigación Centro Producción del Espacio, Universidad de las Américas, Chile; Correo electrónico: jvergara@udla.cl

² Institución: Escuela de Arquitectura, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile; Correo electrónico: carlos.aguirre@uss.cl

Introducción

El mercado habitacional chileno enfrenta una compleja condición de inaccesibilidad debido a los elevados precios de vivienda que superan las capacidades financieras de la población que compone los hogares dentro del déficit habitacional. Un estudio reciente de la empresa TINSA junto con la Universidad San Sebastián indicó que entre precio de vivienda e ingreso de los hogares hay una relación severamente inalcanzable (TINSA - USS, 2024).

Chile entró en una crisis de la vivienda ampliamente reconocida (Bogolaski et al., 2021; Hidalgo-Dattwyler & Alvarado-Peterson, 2021; Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2022; Quinteros, 2019; Vergara-Perucich, 2023) y que ya cuenta con acciones gubernamentales intentando salvar este problema. Como toda crisis es una oportunidad, en reacción, la financierización de la vivienda ha sido usada como estrategia para mantener el flujo del capital inmobiliario, permitiendo que instituciones financieras y fondos de inversión intervengan en la compra y venta de propiedades, pero sin modificar el mercado sino solo ofreciendo más incentivos para la inversión que para los hogares en déficit (Daher, 2013; Rehner & Rodríguez-Leiva, 2017; Santana Rivas, 2021; Vergara-Perucich Francisco, Fuster-Farfán, Xenia, Rojas Rubio, Ignacio, Hidalgo-Dattwyler, Rincón-Quiroz, Álvarez, Alvarado-Peterson, Meseguer-Ruiz, Lizana-Vásquez, 2022). Estas estrategias mantienen activo el mercado inmobiliario, pero no resuelven el problema habitacional.

Consecuentemente, con la inyección de recursos al sistema, esta estrategia ha fallado en paliar el alto costo de la vivienda, transformando la propiedad en un activo financiero, más que en un derecho social, perpetuando así la inaccesibilidad, en un ciclo reproductivo. La financierización de la vivienda ha tenido efectos nocivos significativos en la asequibilidad de la vivienda, dado que ha llevado a un aumento desproporcionado en los precios de las viviendas en comparación con los salarios, exacerbando la crisis de acceso a la vivienda (Encinas, 2021; Vergara-Perucich et al., 2023; Vergara-Perucich et al., 2023; Vergara-Perucich & Nuñez, 2019; Vergara-Perucich, 2019; Vergara-Perucich & Boano, 2019).

Este proceso ha sido impulsado por la entrada de capitales internacionales y la especulación inmobiliaria, lo que ha resultado en un mercado de vivienda altamente inflado con la consiguiente exclusión de las familias de bajos ingresos, lo que resulta crítico en una sociedad donde la provisión habitacional es exclusivamente mercantil, como es Chile (Carroza-Athens, 2022; Cattaneo-Pineda, 2011; Hidalgo-Dattwyler et al., 2022; Idrovo-Aguirre et al., 2021). Además, la política de subsidios estatales, que pretende contribuir a disminuir las imperfecciones del mercado inmobiliario, ha terminado por fomentar el endeudamiento masivo de los hogares, trasladando la carga financiera a las familias y beneficiando principalmente a las empresas constructoras e inmobiliarias (Hidalgo-Dattwyler et al., 2016).

Si bien, cambios en el sistema subsidiario se han introducido vía regulación de calidad constructiva, principalmente, y cambios en las orgánicas se de asignación, los beneficiarios finales de los subsidios siguen siendo las empresas y no las personas. El precio de la vivienda no se reduce, dado que los subsidios van a subsidiar la demanda y no el costo productivo. El punto de equilibrio entre oferta y demanda, es decir el precio, se sigue fijando al ritmo deseado por empresas y no por el poder de compra de las personas.

En el contexto global, la financierización ha creado una dependencia de los mercados financieros internacionales, lo que ha incrementado la vulnerabilidad de los mercados de vivienda locales a las fluctuaciones económicas globales (Fernandez & Aalbers, 2020). Sin embargo, el modelo de financierización también se ha visto extenuado por las altas tasas de interés que las políticas monetarias han usado para intentar controlar la inflación post-pandemia. El capital inmobiliario, inquieto por esta situación, se ha visto en la necesidad de innovar, encontrando valor a explotar en la especulación masiva, democratizada y universalizable, viendo una oportunidad en la desmaterialización de la vivienda.

Ante la presión de hacer circular el capital inmobiliario, una de las principales herramientas emergentes es el uso de la tecnología *blockchain* (Proskurovska & Dörry, 2022). El *blockchain* es una tecnología de registro digital distribuido y descentralizado que permite almacenar información de manera segura, transparente e inmutable (Proskurovska, 2023). Consiste en una cadena de bloques digitales que contienen datos, cada uno enlazado al anterior mediante criptografía que garantiza la integridad de la información. Las transacciones realizadas en una red *blockchain* son verificadas por una red de computadoras (ó nodos) en lugar de una autoridad central.

Esta tecnología es fundamental para la creación de criptomonedas como *Bitcoin*, pero también se aplica a otros campos, como la trazabilidad de productos, contratos inteligentes y la tokenización de activos. En el caso del *blockchain* como en la financierización, lo único que otorga respaldo al valor transado es la confianza en el sistema. Si la financierización confiaba en la efímera condición del capital accionario y su eventual valor futuro, en el *blockchain* es la confianza en las cadenas de datos. En las innovaciones inmobiliarias asociadas a este proceso de transacciones, aparece el concepto de tokenización (Abdullah et al., 2023; Swinkels, 2023).

La tokenización de la vivienda, en términos simples, consiste en dividir una propiedad en tokens o partes digitales que pueden ser compradas y vendidas por inversionistas a través de plataformas basadas en *blockchain* (Avci & Erzurumlu, 2023; Baum, 2021; Proskurovska, 2023). Este proceso de tokenización representa una solución en desarrollo, que desmaterializa la propiedad inmobiliaria, separando la noción tradicional física del inmueble de su valor financiero. Al fragmentar la vivienda en unidades digitales, se crea una ficción especulativa que desvincula la propiedad del uso, intensificando la lógica del mercado y fomentando la especulación.

La tokenización de los mercados de vivienda a través de la tecnología *blockchain* presenta tanto oportunidades como riesgos. Aunque podría mejorar el acceso a la vivienda, incrementar la transparencia y reducir los costos de transacción (Fabio Creta & Tenca, 2021; Nasarre-Aznar, 2018), también introduce nuevas vulnerabilidades de seguridad y desafíos regulatorios (Kaczorowska, 2019; Zamani et al., 2020). La naturaleza descentralizada del *blockchain* podría revolucionar potencialmente las transacciones inmobiliarias y los sistemas de registro de patrimonio (Weingärtner et al., 2023), pero persisten preocupaciones sobre la falta de control externo y la irreversibilidad de las transacciones. El proceso de tokenización puede ofrecer nuevas oportunidades de financiamiento a través de las Ofertas Iniciales de Monedas (ICOs, por sus siglas en inglés) y permitir la creación de organizaciones autónomas descentralizadas (DAOs) en el sector inmobiliario (Pacheco Jiménez, 2019). Sin embargo, la adopción del *blockchain* en los mercados de vivienda requiere una consideración cuidadosa de los modelos de gobernanza (Rozas et al.,

2018) y de las posibles implicaciones sociales (Morrow & Zarrebini, 2019) para así garantizar una implementación equitativa y segura.

Dado que la exploración en materia de estudios urbanos y habitacionales sobre la tokenización es aún escasa, es importante ponderar sus aparentes ventajas y desventajas. Como ventajas, vemos que la tokenización de la economía, basada en la tecnología *blockchain*, presenta como algo favorable la transparencia, al ser un registro descentralizado e inmutable, esta tecnología mejora la rendición de cuentas y la trazabilidad en áreas como la gestión de cadenas de suministro y redes inteligentes, lo que ayudaría a reducir fraudes y errores (Marin et al., 2023). Además, la tokenización contribuye a la eficiencia y reducción de costos al eliminar intermediarios en diversas transacciones. Este proceso se observa en el sector financiero basado en *blockchain*, donde la tokenización permite transacciones más rápidas y económicas en comparación con los métodos tradicionales (Makarov & Schoar, 2022; Popov et al., 2022). Otro aspecto positivo es el aumento de la liquidez de activos. La tokenización facilita la propiedad fraccionada y permite un intercambio más sencillo de bienes que tradicionalmente cuyo valor se base en lo material, como bienes raíces y arte (Marin, 2023). Esto abre nuevas oportunidades de mercado, mejorando la capacidad de comercialización de estos activos. En términos de seguridad, las medidas criptográficas del *blockchain* protegen la integridad de los datos, reduciendo significativamente el riesgo de violaciones de seguridad, lo cual es especialmente relevante para información sensible como datos de salud y transacciones financieras (Morrow, 2019).

Quienes plantean argumentos favorables a la tokenización puntualizan en la promoción de la inclusividad y accesibilidad al democratizar el acceso a oportunidades de inversión. Inversores de menor escala pueden participar en mercados que previamente eran inaccesibles para ellos, abriendo nuevas posibilidades de participación económica (Popov, 2022). Estos beneficios sugieren un impacto positivo en la estructura de las economías globales, incluidos los mercados habitacionales. No obstante, en el proceso de ponderar esta emergente estrategia de transacciones inmobiliarias, aparecen distintas preocupaciones latentes. Uno de los principales obstáculos son los desafíos regulatorios. Debido a la naturaleza *seudónima* y sin normativas adecuadas a muchas redes *blockchain*, es difícil aplicar regulaciones, como las leyes contra el lavado de dinero (AML) y los requisitos de conocer al cliente (KYC). Esta falta de control puede facilitar actividades ilegales y la evasión fiscal (Makarov, 2022), elementos que han sido históricamente vectores de relación entre desarrollo inmobiliario y crimen organizado. Otro problema es la volatilidad y especulación inherente a los tokens y criptomonedas, es decir, que el valor se genera por procesos especulativos como tales. Estos activos suelen ser extremadamente volátiles, con fluctuaciones de valor impulsadas más por la especulación que por su valor intrínseco, lo que los convierte en inversiones de alto riesgo y sin respaldo material en la mayoría de los casos (Marin, 2023).

En línea con lo anterior, también está la complejidad técnica. La implementación y el mantenimiento de sistemas basados en *blockchain* requieren una considerable experiencia técnica y recursos, lo que puede ser una barrera para su adopción generalizada (Marin, 2023). Este requerimiento de conocimientos especializados dificulta que muchas organizaciones y gobiernos adopten la tecnología de manera eficiente. El consumo energético es otro punto negativo, especialmente en los protocolos de prueba de trabajo (Proof-of-Work, PoW), utilizados por muchas *blockchain*. Estos protocolos son altamente intensivos en energía y tienen un impacto ambiental

significativo, lo que genera preocupación sobre su sostenibilidad a largo plazo (Makarov, 2022). Si bien la tecnología *blockchain* suele presentarse como segura, existen riesgos. Las vulnerabilidades en los contratos inteligentes y la posibilidad de ataques del 51%, donde un solo actor controla la mayoría de la red, representan amenazas considerables para la seguridad de las transacciones y los datos (Makarov, 2022).

A partir de estas consideraciones, el presente estudio se propone analizar la emergente tokenización del mercado inmobiliario en Chile y las implicaciones que esto puede tener para el acceso a la vivienda. La pregunta que orienta la investigación es: ¿cómo se presenta el proceso de tokenización de la vivienda por sus promotores ponderando la relación entre la especulación inmobiliaria y en el acceso a la vivienda en Chile? El objetivo principal es evaluar el discurso sobre la tokenización en un contexto habitacional presionado por factores especulativos y la crisis de accesibilidad, para reflexionar sobre los riesgos asociados a la financierización del mercado vía *blockchain*. El estudio examina la propuesta de marketing de los actores inmobiliarios en plataformas de tokenización habitacional para establecer el marco conceptual que subyace a la desmaterialización de la vivienda por esta vía.

Las estrategias de marketing inmobiliario han evolucionado para incorporar enfoques que surgen desde la crítica disciplinar hasta estrategias más innovadoras. Los medios de comunicación, tanto impresos como electrónicos, siguen siendo canales clave para los anuncios inmobiliarios, así como aún se utilizan métodos mixtos como vallas publicitarias, letreros, pancartas y mensajes personalizados (Ullah et al. 2021). No obstante, no necesariamente esto implica que el marketing inmobiliario sea conservador, puesto que el éxito de sus estrategias se basa fundamentalmente en comprender la liquidez de las prioridades de sus potenciales clientes. La incorporación de factores psicológicos es clave para comprender cómo ciertas ideas influyen en las decisiones de los compradores, con énfasis en componentes emocionales. Estas emociones deben ser capaces de motivar sensaciones relacionadas con la satisfacción de necesidades básicas, mientras que los factores externos implican motivos de estatus y competencia (Grum y Kobal Grum, 2015). Luego, está un marketing más del detalle en lo personal, donde los agentes inmobiliarios desempeñan un papel importante en la comercialización de propiedades. Sus características físicas y el uso de un lenguaje persuasivo pueden influir en las impresiones de los compradores potenciales. Contrario a lo esperado, los compradores no necesariamente se sienten atraídos por agentes similares a ellos o más atractivos. La efectividad de utilizar pathos (apelación emocional) en las descripciones de propiedades varía según el agente y el público objetivo (Arndt et al. 2017), lo que es clave para comprender como vender las propiedades. En el contexto de la globalización y financierización, las estrategias de marketing inmobiliario deben considerar la flexibilidad, la organización en red y las capacidades de aprendizaje gerencial (Too et al. 2010). Estas capacidades permiten a las inmobiliarias adaptarse a condiciones de mercado y preferencias de los clientes en constante cambio.

Los hallazgos sugieren que la tokenización se sostiene frente a la necesidad del mercado inmobiliario de aumentar la liquidez y facilitar la inversión para obtener rentas de manera fraccionada, pero también estratégicamente evade la evidencia sobre las dinámicas especulativas preexistentes, lo que desvincula aún más la propiedad de su función social. Esta tendencia es crítica, pues puede impulsar un alza continua en los precios, ya no solo por inversionistas locales sino globales con poderes de compra desconocidos en el mercado chileno hasta el momento,

lo que podría empeorar el acceso a la vivienda, particularmente para los sectores que hoy ven el sueño de la casa propia totalmente desvanecido. La relevancia de este estudio es que aún no existe literatura sobre este problema, a pesar de su urgencia.

Metodología

En el presente estudio se empleó una metodología mixta que combinó enfoques cuantitativos y cualitativos con el fin de proporcionar una comprensión integral de un fenómeno del que hasta el momento de realizar esta recolección de datos se había dicho muy poco. La investigación se caracteriza por ser principalmente inductiva, ya que las teorizaciones surgen a partir de los datos recopilados, en lugar de validar hipótesis preestablecidas. En este proceso, una pregunta de investigación abre un proceso que luego imputa sus propios supuestos para generar nuevas preguntas y potenciales avances en el conocimiento. El propósito de este estudio consistió en desarrollar una contribución teórica al fenómeno de la tokenización inmobiliaria, examinando la manera en que se presenta en diversos portales web como principal medio de difusión de esta estrategia comercial.

En una primera etapa se llevó a cabo la recopilación de datos de fuentes secundarias, específicamente de sitios web de empresas y plataformas relacionadas con la tokenización inmobiliaria en Chile. Con el propósito de llevar a cabo esta tarea, se empleó la técnica de extracción de datos de páginas web conocida como *web scraping*, utilizando el paquete ``rvest`` en el lenguaje de programación R. Esta metodología posibilitó la automatización de la obtención de contenido textual proveniente de una lista compuesta por más de 100 URLs. Dicha lista abarcaba desde sitios especializados en tokenización hasta publicaciones en medios de comunicación en línea y blogs corporativos. La lista de direcciones URL fue elaborada de manera intencional con el propósito de recopilar una variedad de discursos, que incluyen tanto a actores importantes en el mercado inmobiliario chileno como a nuevas empresas que se encuentran en el proceso de desarrollar modelos de inversión fundamentados en tokens. La diversidad de perspectivas aseguró un enfoque integral del fenómeno, lo cual resultó fundamental en el desarrollo de un marco teórico amplio. Los fragmentos de texto fueron guardados en un marco de datos, lo cual simplificó la administración de la información en las etapas subsiguientes del análisis. Finalmente, se trabajó con 93 sitios web. A esto se agregó información disponible en redes sociales como X e Instagram, en su mayoría proveniente de los mismos sitios especializados antes mencionados.

La limpieza de datos es un proceso fundamental en el análisis de datos, que consiste en detectar y corregir errores, inconsistencias y valores atípicos en un conjunto de datos. Se realizó una fase exhaustiva de limpieza de datos utilizando funciones del paquete ``tm`` (por *Text Mining* en inglés) en R, debido al volumen considerable de datos en bruto generado por la extracción de textos de sitios web. La depuración de los datos mejora la calidad del análisis. Las transformaciones realizadas en el texto consistieron en la conversión de todas las letras a minúsculas, la supresión de la puntuación y los espacios en blanco redundantes, y la exclusión de las palabras vacías en español mediante el uso de un diccionario preestablecido. El procedimiento llevado a cabo posibilitó enfocar el análisis en los términos más relevantes y comúnmente empleados en los discursos relacionados con la tokenización.

El análisis cuantitativo es un enfoque metodológico en la minería de texto para examinar grandes cantidades de datos textuales con el objetivo de identificar patrones, tendencias y relaciones significativas. Este enfoque se basa en el procesamiento automático del lenguaje natural y en técnicas estadísticas para extraer información relevante de los textos. Posterior a la limpieza de los textos, se llevó a cabo la creación de una Matriz de Términos-Documentos (Document-Term Matrix, DTM), la cual permitió la cuantificación de la aparición de términos específicos en cada documento. La matriz mencionada fue fundamental para el análisis cuantitativo, ya que permitió la identificación de las palabras más recurrentes en los sitios web examinados. Con los datos limpios, se llevó a cabo un estudio de las frecuencias de los términos clave utilizando las funciones proporcionadas por el paquete `tidytext`. Los resultados fueron representados mediante gráficos de barras y una nube de palabras, para la interpretación visual de los patrones.

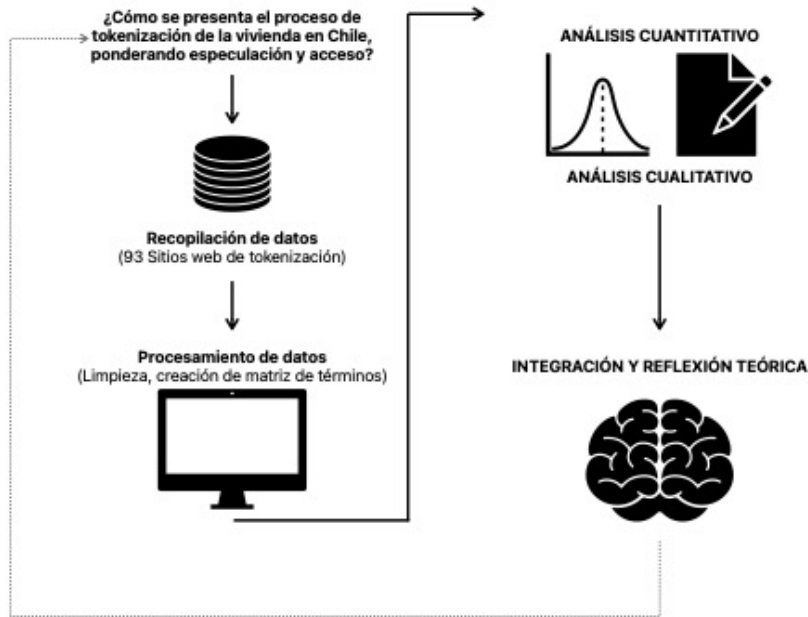
En su segunda parte, se realizó un análisis cualitativo de redes de bigramas y análisis temático de los contenidos previa codificación de la muestra. El análisis cualitativo busca identificar no solo términos individuales, sino también las relaciones existentes entre ellos. Con este propósito, se empleó la técnica de clusterización en bigramas, la cual consiste en la descomposición del texto en pares de palabras consecutivas. Mediante esta técnica, fue posible observar la asociación sistemática de ciertos términos dentro del discurso. La red de bigramas obtenida se representó gráficamente utilizando la herramienta `igraph`, lo cual permitió la visualización de las relaciones entre los términos predominantes. De esta manera, se pudo observar cómo los participantes del mercado elaboran un discurso acerca de las ventajas de la tokenización.

En esta etapa, también se hizo un análisis temático, el cual implicó la identificación de los temas más frecuentes presentes en los textos objeto de estudio. Se detectaron categorías temáticas, como la democratización de las inversiones, la tecnología *blockchain* y la seguridad en las transacciones, a partir de las relaciones observadas en la red de bigramas. Las categorías mencionadas desempeñaron un papel crucial en el desarrollo de la reflexión teórica definitiva sobre la tokenización inmobiliaria en Chile. Con el fin de complementar los resultados obtenidos tanto cualitativa como cuantitativamente, se llevó a cabo un análisis de sentimiento mediante la utilización del paquete `sentimentr`. El presente estudio permitió la evaluación del tono general de los textos, con el fin de determinar si las descripciones de la tokenización de activos inmobiliarios mostraban una inclinación positiva, negativa o neutral. Los resultados del estudio revelaron una marcada inclinación hacia una percepción favorable del fenómeno, con repetidas referencias a los beneficios de la accesibilidad financiera y la innovación tecnológica.

Para concluir, se fusionaron los resultados obtenidos del análisis cuantitativo y cualitativo con el fin de desarrollar una reflexión teórica acerca de la tokenización de la vivienda en Chile. La combinación de dichos enfoques permitió la identificación de los temas recurrentes y la comprensión de cómo estos se integran en un discurso más amplio sobre la transformación del mercado inmobiliario en Chile. Una síntesis del flujo de trabajo se puede ver en la figura 1.

Figura 1.

Síntesis de flujo de trabajo en base a la metodología del estudio.



Fuente: autores.

Resultados

Resultados cuantitativos del análisis preliminar

En primer lugar, se presentan los resultados del análisis descriptivo. La Figura 2 muestra los términos más frecuentes en los textos extraídos de los 93 sitios web relacionados con la tokenización de la vivienda en Chile. A partir del análisis de frecuencia, el término "inversión" es claramente el más predominante, con una frecuencia de 5390 apariciones. Esto sugiere que la narrativa de la tokenización está fuertemente centrada en su carácter como una oportunidad de inversión, específicamente, como lo que más se busca visualizar y ofrecer. El término "invertir" también aparece con alta frecuencia (3045), lo que refuerza la idea de que los discursos analizados priorizan las posibilidades que ofrece la tokenización como una vía para canalizar inversiones individuales o colectivas. Otros términos clave como "mercado" (2695) y "plataforma" (2625) señalan que estos negocios se presentan como parte de un mercado más amplio, donde las plataformas tecnológicas juegan un rol esencial en facilitar la compra de tokens.

Finalmente, términos como "tokenización" (2030) y "tokens" (2310) muestran la prevalencia del concepto en sí, y cómo se introduce esta tecnología dentro del discurso inmobiliario en Chile.

Figura 2.
Términos más frecuentes de los textos de los sitios web analizados.

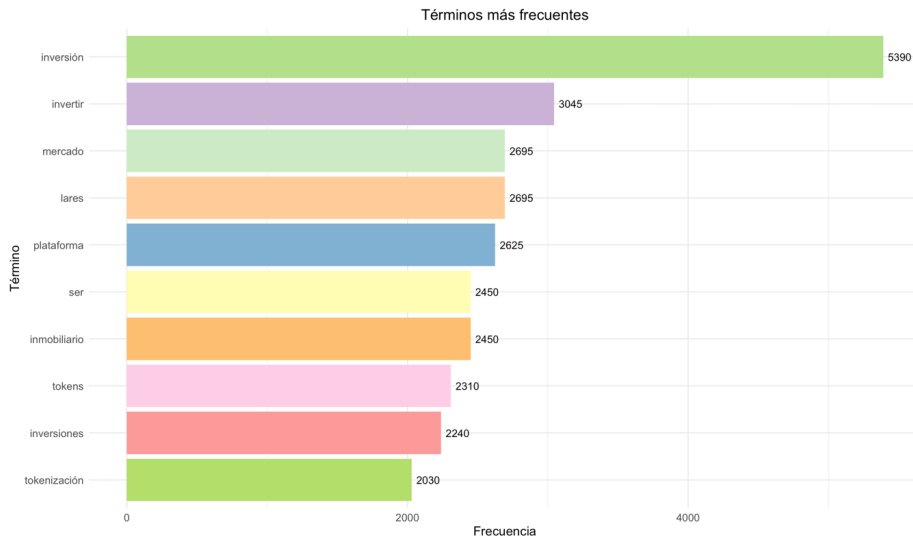


Figura 3.
Nube de palabras más frecuentes dentro de la muestra.

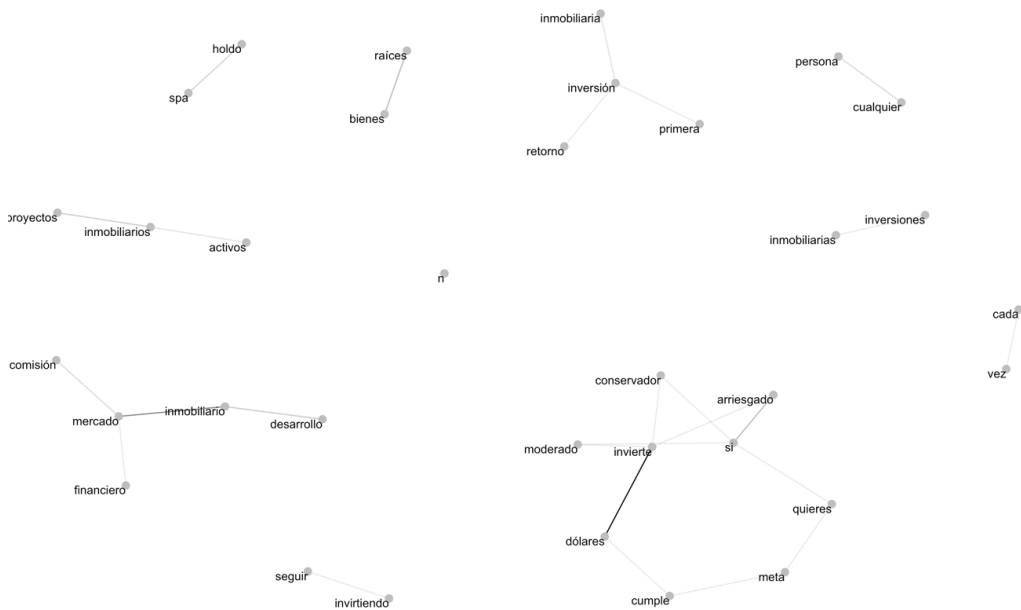


La nube de palabras presentada en la Figura 3 visualiza la frecuencia relativa de los términos más comunes en los textos recopilados sobre la tokenización de la vivienda en Chile. El término “inversión” es nuevamente el más destacado, lo que confirma su centralidad en el discurso, alineándose con el análisis de frecuencias previo. Este resultado es interpretable como que el fenómeno de la tokenización se promociona principalmente como una oportunidad de inversión dentro del mercado inmobiliario, dirigido a inversionistas potenciales. Otros términos prominentes incluyen “invertir”, “proyectos”, “mercado” y “plataforma”, lo que sugiere que el discurso no solo resalta la inversión en sí, sino también las plataformas tecnológicas que facilitan este tipo de

transacciones y los proyectos específicos que se presentan como oportunidades. El concepto de “tokenización” también aparece con alta visibilidad, lo que indica que la naturaleza innovadora de este modelo de negocio está explícitamente mencionada en los textos. La presencia de términos como “propiedad”, “activos”, “riesgo” y “retorno” muestra que los textos abordan no solo los beneficios, sino también los aspectos críticos asociados con la inversión en tokens inmobiliarios, incluyendo consideraciones sobre la seguridad y los riesgos financieros. Esta nube de palabras proporciona una imagen clara de cómo se articula el discurso en torno a la tokenización inmobiliaria en Chile.

Figura 4.
Gráfico de red de bigramas en la muestra.

Visualización de Redes de Bigramas

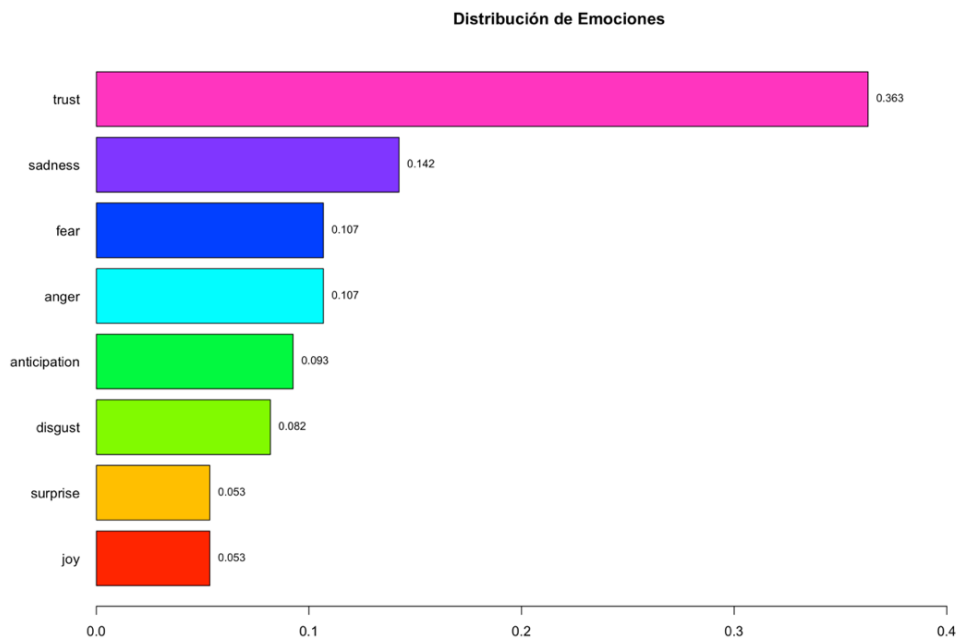


La Figura 4 ilustra el gráfico de la red de bigramas. Este gráfico visualiza las relaciones entre palabras que comúnmente aparecen juntas en los textos sobre la tokenización de la vivienda en Chile. Esta red fue generada utilizando un conjunto de técnicas en R que incluyen la tokenización en bigramas (pares de palabras consecutivas) y la creación de un grafo que conecta los términos más frecuentes. El propósito de este análisis es identificar combinaciones recurrentes de palabras que permiten entender cómo se estructuran los discursos sobre este fenómeno. En el gráfico, se pueden observar varios subgrupos de términos interconectados. Un nodo central destacado es “invierte”, que se conecta con términos como “dólares”, “conservador” y “arriesgado”, lo que indica que el discurso alrededor de la inversión en tokens está asociado a diferentes perfiles de riesgo (conservador versus arriesgado) y expectativas financieras. Otro grupo importante es el que conecta “mercado”, “financiero” e “inmobiliario”, lo que resalta la confluencia de los mercados financieros y el inmobiliario en la narrativa de la tokenización. Este grupo de términos sugiere que los textos discuten las implicaciones de la tokenización en estos mercados y cómo afecta a los actores involucrados.

El gráfico de distribución de emociones presentado en la Figura 5 se basa en un análisis de sentimientos realizado con el paquete *syuzhet* de R, utilizando el léxico NRC (léxico de emociones y sentimientos del National Research Council de Canadá) para codificar las emociones presentes en los textos extraídos sobre la tokenización de la vivienda en Chile. El objetivo de este análisis es identificar las emociones dominantes expresadas en los textos, permitiendo una interpretación más profunda del tono emocional que subyace a los discursos analizados.

El gráfico revela que la emoción más predominante es la confianza (“trust”), con una frecuencia del 36.3%, lo que sugiere que los textos tienden a proyectar un alto nivel de seguridad y fiabilidad respecto al modelo de tokenización inmobiliaria. Este resultado es coherente con la narrativa comercial que busca atraer inversores enfatizando la estabilidad y la promesa de éxito en este nuevo modelo de inversión. Otras emociones presentes incluyen la tristeza (14.2%), que podría estar relacionada con percepciones negativas sobre riesgos o desafíos dentro del sector inmobiliario, y miedo y ira (ambas con 10.7%), que podrían reflejar preocupaciones sobre los riesgos financieros o la volatilidad del mercado. Esperanza (“anticipation”) y disgusto (“disgust”) también son emociones observadas, aunque en menor medida, lo que indica una combinación de esperanza y preocupación en la narrativa general. Este tipo de análisis emocional es útil para comprender cómo se articulan las expectativas y los temores en torno a la tokenización, y puede ser valioso para ajustar estrategias de comunicación y marketing.

Figura 5.
Análisis de Sentimientos de la muestra.



El análisis cuantitativo de los 93 sitios web revisados sobre la tokenización de la vivienda en Chile muestra que la narrativa predominante se enfoca en las posibilidades de inversión y la utilización de plataformas tecnológicas. Los términos más comunes, como “inversión”, “mercado”

y “plataforma”, sugieren que en los textos promocionales se resaltan los beneficios financieros y la accesibilidad democratizada al mercado inmobiliario a través de la tokenización. La idea se refuerza mediante la representación visual de la frecuencia de las palabras clave, donde se destaca la importancia de la inversión y la rentabilidad. El análisis de bigramas revela la forma en que los discursos fusionan la inversión con conceptos de riesgo y perfil del inversionista, dirigiéndose tanto a inversores conservadores como a aquellos con mayor disposición al riesgo. La interconexión de los términos “mercado inmobiliario” y “financiero” sugiere que la tokenización se presenta como una fusión entre estos dos sectores. El análisis emocional muestra que la emoción principal presente en los textos es la confianza, lo cual sugiere una intención de transmitir seguridad en relación con esta novedosa modalidad de inversión.

Análisis temático

Como parte de la codificación cuantitativa se han identificado los términos más frecuentes en el texto, lo que proporcionaron una idea inicial sobre los temas predominantes, presentados en la sección anterior de manera analítica. Estos términos sugieren que el texto contiene temas relacionados principalmente con: (i) Inversión inmobiliaria; (ii) Tecnologías emergentes como la tokenización en el mercado inmobiliario y (iii) Propiedades y aspectos específicos de las mismas propuestas como modelos de renta y riesgo. A partir de esto se procede a generar un agrupamiento de los textos por temas basados en estos términos clave. El análisis temático de los textos revela un panorama sobre el estado del mercado inmobiliario, el impacto de las tecnologías emergentes y la relación subyacente con un ethos especulativo asociado a la financierización de la vivienda. A partir de los términos más frecuentes —inversión, tokenización, propiedad, inmobiliario, y tecnología— es plausible plantear que los contenidos están relacionados con los cambios en el sector inmobiliario, particularmente a través de la introducción de mecanismos tecnológicos como la tokenización y el creciente interés en las inversiones en bienes raíces en respuesta a la inaccesibilidad a la vivienda.

Parte del análisis temático incorporó la revisión de cómo estas plataformas interactúan en redes sociales, especialmente en X (ex Twitter) y en Instagram. De esos análisis, surge una síntesis en la Figura 6. La tokenización de activos del mundo real (RWA), particularmente en el mercado inmobiliario, ha transformado las dinámicas tradicionales mediante la participación en inversiones fraccionadas, el uso de tecnología blockchain y la promoción de regulaciones internacionales como el Reglamento MiCA 2024. Estas plataformas en redes sociales ofrecen diversificación de portafolios y la incorporación de criptomonedas como activos alternativos que atraen tanto a pequeños como grandes inversores. Al mismo tiempo, las funcionalidades de las plataformas como X e Instagram amplifican la calidad de experiencia de usuarios.

Figura 6.

Análisis de ideas fuerza en X, de promotoras de Tokenización de Activos inmobiliarios



El análisis temático también destaca una serie de términos relacionados con la inversión inmobiliaria tradicional, con conceptos como inversión, propiedad, mercado, e inmobiliario. Estos términos presentan un mercado inmobiliario en constante expansión, donde la especulación sobre el valor de las propiedades es un componente clave, aunque se omite. En lo concreto, se asume que las propiedades lograrán mantener un crecimiento del valor en el tiempo, aunque esto podría no ser necesariamente así, pero esta idea es necesaria para la reproducción del negocio. El auge de la inversión en propiedades se presenta como una forma segura de preservar y aumentar capital, especialmente en entornos económicos volátiles o inflacionarios. A través de términos como propiedad y mercado, el sector inmobiliario sigue siendo visto como una de las formas más estables de inversión. Sin embargo, este énfasis en la inversión también contribuye al aumento de los precios, alimentando las dinámicas especulativas que limitan el acceso a la vivienda para la población promedio. A medida que más inversores ven las propiedades como vehículos de inversión, el carácter especulativo del mercado inmobiliario se intensifica, especialmente en áreas urbanas donde la demanda de vivienda supera la oferta.

El análisis temático sugiere que el mercado inmobiliario de los tokens se presenta muy vinculado a los mecanismos financieros globales, como lo indica la aparición de términos relacionados con la tokenización y las plataformas tecnológicas. Este proceso de financierización ha llevado a una desconexión entre el valor de uso de la vivienda —es decir, su función como hogar— y su valor de cambio, donde las propiedades se compran y venden como cualquier otro activo financiero. La tokenización agrava esta situación al hacer que las propiedades sean aún más líquidas y fáciles de transaccionar. Si bien esto puede parecer un avance positivo en términos de eficiencia del mercado, también significa que las propiedades pueden cambiar de manos muchas veces sin que

se dé importancia a su función social. Los inversores pueden comprar fracciones de propiedades sin preocuparse por los efectos que estas transacciones tienen en las comunidades locales o en la asequibilidad de la vivienda. Este fenómeno de financierización y especulación tiene consecuencias importantes para el acceso a la vivienda. A medida que las propiedades se valoran más por su capacidad de generar rendimientos financieros que por su función como espacios habitables, el acceso a la vivienda se vuelve más difícil para la población en general. Los precios de las propiedades aumentan debido a la especulación y a la entrada de capitales globales, lo que deja fuera del mercado a aquellos que buscan una vivienda para habitar en lugar de una inversión.

El análisis temático revela una dualidad en la narrativa del mercado inmobiliario. Por un lado, las tecnologías emergentes como la tokenización y las plataformas digitales prometen democratizar el acceso a la inversión inmobiliaria. Por otro lado, estas mismas tecnologías fomentan una mayor financierización del mercado, lo que puede llevar a un aumento de la especulación y a una mayor desvinculación de la vivienda como derecho social y humano. El crecimiento de la inversión inmobiliaria y el auge de tecnologías como la tokenización podrían tener efectos a largo plazo en la forma en que las personas acceden a la vivienda. Mientras que las tecnologías como la tokenización ofrecen nuevas oportunidades de inversión y democratización del mercado, el análisis temático destaca los riesgos inherentes a la especulación y la creciente financierización de la vivienda.

Discusión

Las plataformas de tokenización inmobiliaria comparten un diseño orientado a optimizar la experiencia del usuario, priorizando una navegación intuitiva y un aspecto visual sobrio. Sin embargo, esta aparente simplicidad oculta una serie de características que refuerzan dinámicas especulativas y desmaterializadas propias del mercado financiero. Aunque proyectan optimismo y accesibilidad, estos sitios están cuidadosamente diseñados para atraer a pequeños inversionistas mediante la promesa de rentabilidad, desdibujando la relación entre propiedad y derecho a la vivienda. Su lenguaje amigable y la exclusión deliberada de tecnicismos complejos buscan democratizar la participación en un modelo financiero tradicionalmente inaccesible, pero lo hacen a costa de perpetuar la lógica de acumulación de capital y deshumanizar la función social de la vivienda. La interactividad, incluida la oferta de micro-simulaciones, presenta una narrativa persuasiva que reduce las barreras psicológicas de entrada al mercado financiero. El marketing inmobiliario y sus lecciones permiten articular estrategias de persuasión emocional y técnicas innovadoras para captación de inversores. Se realiza una evidente apelación al pathos, clave en la descripción de propiedades, y el uso de imágenes optimistas buscan generar confianza, mientras minimizan los riesgos asociados a la desmaterialización de la vivienda. La personalización de mensajes y el enfoque en la experiencia del usuario consolidan la percepción de accesibilidad financiera, atrayendo tanto a pequeños como a grandes inversionistas. En un contexto globalizado, el marketing se convierte en un motor para normalizar y expandir estas lógicas especulativas.

El requisito de compartir datos personales para acceder a estas simulaciones introduce preocupaciones relacionadas con la privacidad y la explotación de la información. Estas plataformas no solo operan como herramientas de inversión, sino como dispositivos de extracción de datos que refuerzan un modelo de capitalismo digital. Además, el vínculo con redes socia-

les como Instagram añade un componente aspiracional, en el cual la experiencia de inversión se presenta como un estilo de vida, enmascarando los riesgos inherentes a la especulación financiera. Aunque aparentemente optimistas, estas plataformas participan en la desmaterialización de la vivienda al reducirla a una serie de tokens comerciables. Al hacerlo, refuerzan la desconexión entre los usuarios y las implicaciones sociales de sus inversiones, transformando la vivienda en un vehículo financiero más, accesible solo para quienes buscan rentabilidad inmediata. Esta lógica propiamente mercantilista, lejos de resolver la crisis habitacional, intensifica las desigualdades estructurales al convertir la vivienda en un activo líquido en lugar de un derecho fundamental.

La centralidad de la inversión en los discursos de las plataformas de tokenización, evidenciada en los sitios web analizados, confirma lo señalado por Baum (2021) y Proskurovska (2023) sobre la transformación de la vivienda en un producto financiero que permite a los inversionistas diversificar sus activos. Este proceso ilustra la financierización del mercado inmobiliario, donde la vivienda se desmaterializa, desvinculándose de su función social para convertirse en un activo especulativo, como advierten Daher (2013) y Fernandez con Aalbers (2020). Lejos de abordar la crisis habitacional, esta narrativa perpetúa un modelo excluyente y mercantilizado, reafirmando lo argumentado por Vergara-Perucich et al. (2023) y Santana Rivas (2021) respecto a la subordinación de la vivienda al capital financiero.

Este fenómeno acentúa las desigualdades estructurales al mediar el acceso a la vivienda a través de dinámicas de mercado, marginando a los sectores más vulnerables y desplazando a familias de ingresos medios y bajos hacia periferias económicas y geográficas, como señala Cattaneo Pineda (2011). A pesar de su promesa democratizadora, estas plataformas disfrazan las consecuencias reales del modelo, que fragmenta el acceso a bienes esenciales y fomenta un uso especulativo de la vivienda. La entrada de inversionistas internacionales, facilitada por la lógica del capital global, exacerba estos efectos, impulsando la gentrificación y desestabilizando comunidades locales.

Aunque Baum (2021) y Proskurovska (2023) presentan este marco de manera más bien optimista, resulta imprescindible un análisis crítico que contemple los costos sociales y las externalidades negativas inherentes al modelo. La financierización de la vivienda no solo incrementa la exclusión habitacional, sino que desintegra el tejido urbano al priorizar la rentabilidad financiera sobre la función social de la vivienda, profundizando una crisis de acceso ya existente.

El análisis de bigramas que conecta términos como “invierte”, “riesgo” y “dólares” pone en evidencia una estructura discursiva diseñada para atraer a inversionistas con distintos perfiles de riesgo, desde los más conservadores hasta los especuladores audaces, como lo sugiere Swinkels (2023). Esto refleja una estrategia de marketing orientada a maximizar la captación de capital, lo que inscribe la tokenización en la lógica más amplia de la financierización. Rehner y Rodríguez-Leiva (2017) ya habían señalado que el mercado inmobiliario chileno opera cada vez más como un derivado financiero, desvinculado de las necesidades habitacionales reales. En este contexto, la tokenización no introduce una ruptura para combatir la crisis de la vivienda, sino que amplifica esta tendencia al integrar nuevas capas de abstracción y especulación. Los tokens inmobiliarios permiten diversificar riesgos y normalizan una relación con la vivienda que privilegia el valor de cambio sobre el valor de uso, consolidando un modelo excluyente. Esto tiene muchas caracterís-

ticas de un proceso de acumulación por desposesión, donde las dinámicas de extracción capitalista reconfiguran la vivienda como un espacio de rentabilidad globalizado, desatendiendo su función como derecho humano fundamental.

El gráfico de emociones aporta una dimensión crucial al análisis al revelar cómo las emociones subyacentes estructuran la narrativa de la tokenización inmobiliaria. La confianza, predominante en un 36.3% de los textos, respalda lo señalado por Popov et al. (2022): la percepción de seguridad es esencial para legitimar este modelo ante los inversionistas. Sin embargo, emociones como tristeza, miedo e ira, aunque menos frecuentes (alrededor del 10%), no deben interpretarse como marginales; estas reflejan tensiones que emergen de los riesgos inherentes a la volatilidad del mercado y de las vulnerabilidades de las plataformas *blockchain*, como advierten Morrow y Zarrebini (2019) y Kaczorowska (2019). Estas emociones contradictorias configuran un paisaje discursivo que oscila entre la promesa de rentabilidad y el temor a una posible inestabilidad sistémica, algo que el sistema de marketing de las empresas detrás de estas plataformas reconoce como parte de la ecuación, pero que intentan conducir hacia un estadio de optimismo financiero. La tokenización no se limita a reproducir la lógica especulativa del mercado inmobiliario chileno, también intensifica esta dinámica al transformar la vivienda en un activo de inversión líquido. Sin embargo, las emociones negativas detectadas también revelan una grieta en la narrativa optimista de democratización financiera, exponiendo la fragilidad del equilibrio entre accesibilidad percibida y exclusión real. Se podría decir que la estrategia aplica una táctica de fetichismo de la mercancía adaptado al contexto digital. La tokenización oculta las contradicciones sociales subyacentes al enmascarar la vivienda como un bien democratizador, mientras perpetúa una lógica acumulativa que desvía el foco de la función habitacional hacia la maximización de capital. La tokenización no es neutra. Aunque reduce las barreras económicas para entrar al mercado, fomenta dinámicas especulativas al transformar las propiedades en activos financieros que pueden ser comprados y vendidos con rapidez, despojándolas de su valor habitacional y priorizando la rentabilidad inmediata. En lugar de atender necesidades sociales, se perpetúa un modelo orientado hacia la acumulación de capital financiero, donde los precios oscilan según el apetito especulativo, generando volatilidad y exclusión.

La tokenización también internacionaliza el mercado inmobiliario, permitiendo la participación de inversionistas globales sin vínculo con los contextos locales. Si bien esto atrae capital extranjero, incrementa la presión sobre los precios y contribuye a burbujas especulativas que desplazan a los residentes locales. Estas dinámicas exacerban la desconexión entre el valor de uso y el valor de cambio de la vivienda, alimentando la acumulación de propiedades vacías y consolidando la financierización del espacio urbano. La lógica de mercado, en este contexto, no democratiza el acceso a la vivienda, sino que lo segmenta en función del capital disponible, intensificando la exclusión, incorporando además actores globales al proceso, inyectando volúmenes de liquidez que rompen fronteras y, posiblemente, aumentando con ello el precio final de las viviendas reajustadas a nuevos poderes de compra desde otras latitudes.

Aunque los defensores argumentan que la tokenización democratiza la inversión al incluir a pequeños capitales, esta narrativa oculta la precarización inherente al modelo. Los pequeños inversionistas, atraídos por la promesa de rentabilidad, se involucran en un sistema que prioriza el intercambio especulativo sobre el desarrollo socialmente sostenible del activo inmobiliario. Esta lógica desatiende cuestiones fundamentales como la calidad constructiva o la función social de

la vivienda, para generar propiedades fragmentadas, donde la responsabilidad se diluye entre múltiples actores interesados únicamente en la valorización del token.

Para mitigar estos efectos, es indispensable un marco regulatorio que priorice la vivienda como un derecho antes que como un bien financiero. Sin intervenciones que limiten el comportamiento especulativo, el modelo de tokenización amenaza con profundizar las desigualdades estructurales en el acceso a la vivienda, agravando una crisis habitacional que ya enfrenta múltiples frentes de exclusión.

Conclusiones

La tokenización de la vivienda en Chile se vende como la promesa de una revolución tecnológica que democratiza el mercado inmobiliario. Como está a en una vitrina digital de oportunidades de inversión, necesita una estrategia de márketing óptima. Pero detrás de su fachada optimista yace oxímoron: fragmentar propiedades en activos transables no acerca el acceso material a la vivienda a las personas, sino que la aleja. Los pequeños inversores, seducidos por la ilusión de rentabilidad inmobiliaria, terminan atrapados en un juego especulativo que prioriza el valor de cambio sobre cualquier valor social. La vivienda, despojada de su función como refugio para un proyecto de vida y derecho a la intimidad, se convierte en un simple token, una mercancía al servicio de las lógicas acumulativas del capital. Los discursos promocionales, dominados por la narrativa donde abunda la confianza en el *blockchain*, funcionan como un bálsamo que silencia los riesgos inherentes. Sin embargo, el análisis revela fisuras: emociones como el miedo y la tristeza emergen, insinuando las tensiones ocultas en este modelo. Aquí, la vivienda no se democratiza; se fetichiza, su materialidad reemplazada por cifras en una pantalla que esconden dinámicas de exclusión y desigualdad. Por otro lado, el impacto ambiental del *blockchain*, crucial en una era de crisis climática, es convenientemente ignorado. Este silencio refuerza un modelo que prioriza la ya inquietante desconexión entre eficiencia financiera y la urgente sostenibilidad. A esto se suma la llegada de capital extranjero, inyectando volúmenes de liquidez que disparan los precios y profundizan la desconexión entre la vivienda como necesidad básica y su perverso rol como activo global ¿Acaso el hecho de que Chile sea el país con más tratados de libre comercio a nivel mundial no afecta que la vivienda se comience a transar lejos de donde es urgentemente necesitada por grandes grupos de la población local? La tokenización encarna las contradicciones del capitalismo digital: una herramienta que promete inclusión mientras expulsa a los más vulnerables, generando procesos reproductivos de priorizar los grandes capitales por sobre las bases sociales en estado de necesidad y déficit habitacional. Regular este fenómeno no es solo cuestión de política económica, sino un imperativo ético. Sin límites claros, esta tecnología no democratizará el acceso a la vivienda, sino que la reducirá a un juego de especulación donde los perdedores serán siempre los mismos. Un gran juego del Monopoly (o Gran Capital como se le conoce en Chile), pero ahora en la vida real y con los dados cargados.

Es importante declarar que este estudio presenta limitaciones. En primer lugar, el análisis se basó en textos de sitios web promocionales, lo que implica que los datos están sesgados hacia una narrativa favorable de la tokenización. El enfoque en estos textos limita la posibilidad de captar percepciones críticas o contrarias al fenómeno, lo que restringe la comprensión completa de sus implicancias sociales y económicas. Además, el uso de métodos cuantitativos y minería

de texto, si bien son útiles para identificar patrones y tendencias, no permite profundizar en las complejidades contextuales y cualitativas que podrían estar influyendo en el fenómeno. A esto se suma la escasa literatura sobre este problema, lo que en parte este artículo intenta ayudar a completar. La discusión es nueva en la investigación sobre vivienda y mercado inmobiliario por lo que se hace necesario generar discusiones abiertas sobre esta materia.

Dadas estas limitaciones, futuras investigaciones podrían centrarse en estudios cualitativos más profundos, incluyendo entrevistas con actores clave del sector inmobiliario, inversionistas y reguladores. Asimismo, sería valioso analizar la percepción pública y el impacto real que tiene la tokenización en el acceso a la vivienda, particularmente entre los sectores más vulnerables. Un análisis comparativo con otros países que han adoptado la tokenización también podría ofrecer nuevas perspectivas sobre sus impactos.

Chile, como muchos otros países, enfrenta una crisis en la disponibilidad de viviendas asequibles. El aumento sostenido de los precios de las propiedades, combinado con la creciente demanda de vivienda, ha dejado a muchos sectores de la población excluidos del acceso seguro a una vivienda digna. En este marco, la tokenización es una innovación tecnológica con el potencial de alterar profundamente las dinámicas del mercado inmobiliario pero asumiendo un riesgo alto de acelerar el aumento de precios. La promesa de democratizar el acceso a la inversión inmobiliaria es difícil de digerir a la luz de los efectos recientes de otro fenómeno emparentado con la tokenización, como es la financierización. Si bien al fraccionar propiedades en pequeñas unidades digitales, más personas podrían acceder a una parte del mercado inmobiliario, lo que históricamente ha estado fuera del alcance de la mayoría debido a los altos costos de entrada, la pregunta que queda abierta es ¿Quién tendrá la llave para entrar a esa vivienda entre todos esos propietarios? Para muchos pequeños inversores, esto podría significar una oportunidad para generar riqueza a través de activos inmobiliarios sin la necesidad de adquirir una propiedad completa, ante lo cual, la necesidad de usar la vivienda se diluye casi por completo. Para que este negocio funcione, está el incentivo perverso del déficit. La tokenización de la vivienda necesita un déficit habitacional cautivo para que la plusvalía de los inmuebles siga adelante en su proceso incremental.

Los riesgos asociados a la tokenización existen. Los bienes inmuebles tokenizados pueden ser comprados y vendidos rápidamente por especuladores, aumentando el riesgo de burbujas inmobiliarias y de que los precios sigan subiendo de manera descontrolada. En Chile, donde ya existe una desconexión entre el ingreso promedio y los precios de las propiedades, la tokenización podría acelerar esta brecha, desplazando aún más a las personas con menos recursos. Además, esta tecnología podría facilitar el acceso de capital extranjero al mercado inmobiliario local, lo que podría desplazar aún más a los compradores locales en busca de una vivienda, inyectando nuevos poderes de compra que ni siquiera hoy participan del mercado chileno. Esto podría empujar los precios a niveles insostenibles para la mayoría de los chilenos, incluso para sus actuales promotores.

Agradecimientos

Al profesor Felipe Encinas Pino de la Pontificia Universidad Católica de Chile por su enriquecedor aporte a esta discusión. A la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo por el proyecto FONDECYT 1241297 titulado "Geografía de la crisis de la vivienda: subsidiarización, informaliza-

ción y contestación en ciudades del norte, centro y sur del país” donde Francisco Vergara-Perucich es Co-Investigador; a la Universidad de las Américas por el proyecto de investigación interna PIR272024 titulado “La política habitacional subsidiaria y la persistente crisis de la vivienda en Chile” donde Francisco Vergara-Perucich es Investigador Responsable. Agradecimientos al fondo PASI: Pasantía Internacional de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad San Sebastián, realizada en el Centro de Política de Suelos y Valoraciones, de la Universidad Politécnica de Cataluña, España, entre diciembre 2024 y febrero 2025 por Carlos Aguirre Nuñez.

Referencias Bibliográficas

Abdullah, M., Adeabah, D., Abakah, E. J. A., & Lee, C.-C. (2023). Extreme return and volatility connectedness among real estate tokens, REITs, and other assets: The role of global factors and portfolio implications. *Finance Research Letters*, 56, 104062. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104062>

Arndt, A., Harrison, D. M., Lane, M. A., Seiler, M. J., & Seiler, V. L. (2017). Real Estate Agent Target Marketing: Are Buyers Drawn Towards Particular Real Estate Agents? *Journal of Housing Research*, 26(1), 39–52. Recuperado enero 2, 2025, a partir de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10835547.2017.12092127>

Avci, G., & Erzurumlu, Y. O. (2023). Blockchain tokenization of real estate investment: A security token offering procedure and legal design proposal. *Journal of Property Research*, 40(2), 188–207. <https://doi.org/10.1080/09599916.2023.2167665>

Baum, A. (2021). Tokenization—The Future of Real Estate Investment? *The Journal of Portfolio Management*, 47(10), 41–61. <https://doi.org/10.3905/jpm.2021.1.260>

Bogolaski, F., Lopez, R., & Mora, P. (2021). Crisis de acceso a la vivienda y mecanismos de promoción del arriendo en Chile: Tendencias y desafíos para la consolidación de una Política de Arriendo. *Revista de Trabajo Social*, 1(95), 129–138. <https://revistaapuntes.uc.cl/index.php/RTS/article/view/45097/37307>

Carroza-Athens, N. (2022). Varieties of Housing Financialization in Latin America: A Comparative Analysis Between Chile and Venezuela (2000-2015). *REVISTA INVI*, 37(105), 98–123. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.63800>

Cattaneo Pineda, R. A. (2011). Los fondos de inversión inmobiliaria y la producción privada de vivienda en Santiago de Chile: ¿Un nuevo paso hacia la financiarización de la ciudad?. *EURE (Santiago)*, 37(112), 5-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612011000300001>.

Daher, A. (2013). Territorios de la financiarización urbana y de las crisis inmobiliarias. *Revista de Geografía Norte Grande*, 1(56), Article 56. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718734022013000300002%0AARTÍCULOS>

Hidalgo-Dattwyler, R. A., Paulsen-Bilbao, A. G., & Santana-Rivas, L. D. (2016). El neoliberalismo subsidiario y la búsqueda de justicia e igualdad en el acceso a la vivienda social: El caso de Santiago

de Chile (1970-2015). *Andamios, Revista de Investigación Social*. <https://doi.org/10.29092/uacm.v13i32.525>

Hidalgo-Dattwyler, R. A., Vergara-Constela, C. D., Gutierrez-Aguilera, D., Capetillo-Constela, C., & Alvarado-Peterson, V. (2022). Your House, Your Debt. Chilean Housing Policy Between Financialization, Subsidiarity and Social Integration. En *REVISTA INVI* (105; Vol. 37, Número 105, pp. 1-44). UNIV CHILE. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.63809>

Hidalgo-Dattwyler, R. A., & Alvarado-Peterson, V. (2021). La idea, la política y la vivienda: Ruta para ingresar a la crisis neoliberal desde el espacio urbano en Chile. *Punto sur*, 4, 147-163. <https://doi.org/10.34096/ps.n4.10406>

Encinas, R., F., Aguirre, C., Vergara-Perucich, F., Tironi, M., Truffello, R., Freed, C., Hidalgo, R. (2021). Inflexiones disciplinares: Disputando tres conceptos para la construcción de la ciudad posneoliberal. *ARQ (Santiago)*, 46-57. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962021000100046&lang=pt

Fabio Creta, & Tenca, F. (2021). Tokenomics: A new opportunity in the Real Estate business? A qualitative approach to crowdfunding and blockchain interaction. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v26i10.10699>

Fernandez, R., & Aalbers, M. B. (2020). Housing Financialization in the Global South: In Search of a Comparative Framework. En *HOUSING POLICY DEBATE* (4, SI; Vol. 30, Números 4, SI, pp. 680-701). ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLOR & FRANCIS LTD. <https://doi.org/10.1080/10511482.2019.1681491>

Grum, B., & Kopal Grum, D. (2015). A model of real estate and psychological factors in decision-making to buy real estate. *Urbani izziv*, 26(1), 17-26. Recuperado enero 2, 2025, a partir de <http://www.urbanizziv.si/Portals/urbanizziv/Clanki/2015/urbani-izziv-2015-26-01-002.pdf>

Idrovo-Aguirre, B. J., Lozano, F. J., & Contreras-Reyes, J. E. (2021). Prosperity or Real Estate Bubble? Exuberance Probability Index of Real Housing Prices in Chile. *International Journal of Financial Studies*, 9(3), 51. <https://doi.org/10.3390/ijfs9030051>

Kaczorowska, M. (2019). Blockchain-based Land Registration: Possibilities and Challenges. *Masaryk University Journal of Law and Technology*, 13(2), 339-360. <https://doi.org/10.5817/MUJLT2019-2-8>

Makarov, I., & Schoar, A. (2022). Cryptocurrencies and Decentralized Finance (Defi). *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4098328>

Marin, O., Cioara, T., Todorean, L., Mitrea, D., & Anghel, I. (2023). Review of Blockchain Tokens Creation and Valuation. *Future Internet*, 15(12), 382. <https://doi.org/10.3390/fi15120382>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2022). *Plan de Emergencia Habitacional*. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. <https://www.minvu.gob.cl/plan-de-emergencia-habitacional/>

Morrow, M. J., & Zarrebini, M. (2019). Blockchain and the Tokenization of the Individual: Societal Implications. *Future Internet*, 11(10), 220. <https://doi.org/10.3390/fi11100220>

Nasarre-Aznar, S. (2018). Collaborative housing and blockchain. *Administration*, 66(2), 59–82. <https://doi.org/10.2478/admin-2018-0018>

Pacheco Jiménez, M. N. (2019). De la tecnología blockchain a la economía del token. *Derecho PUCP*, 83, 61–87. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201902.003>

Popov, E., Veretennikova, A., & Fedoreev, S. (2022). The Model of OTC Securities Market Transformation in the Context of Asset Tokenization. *Mathematics*, 10(19), 3441. <https://doi.org/10.3390/math10193441>

Proskurovska, A. (2023). Re-inventing housing finance with blockchain. The case of Sweden. *Geoforum*, 147, 103884. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103884>

Proskurovska, A., & Dörry, S. (2022). The blockchain challenge for Sweden's housing and mortgage markets. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 54(8), 1569–1585. <https://doi.org/10.1177/0308518X221116896>

López Quinteros, V. P. (2019). Desigualdad programada: El impacto de los programas de vivienda social en base a subsidio en Chile. *Revista CIS*, 1(26), 54–75. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7395684.pdf>

Rehner, J., & Rodríguez-Leiva, S. (2017). Inversión inmobiliaria en tiempos de auge y crisis: ¿Es la ciudad un producto minero o un derivado financiero? *Revista de Geografía Norte Grande*, 67, 183–210. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022017000200010>

Rozas, D., Tenorio-Fornés, A., Díaz-Molina, S., & Hassan, S. (2018). When Ostrom Meets Blockchain: Exploring the Potentials of Blockchain for Commons Governance. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3272329>

Santana Rivas, L. D. (2021). Notas sobre la subsunción de lo urbano al capital financiero: De las geografías de la financiarización a una agenda exploratoria. *Revista de Geografía Norte Grande*, 79, 303–324. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022021000200303>

Swinkels, L. (2023). Empirical evidence on the ownership and liquidity of real estate tokens. *Financial Innovation*, 9(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00427-5>

TINSA - USS. (2024). *Informe Actividad Inmobiliaria USS - Tinsa* [Informe Actividad Inmobiliaria]. USS. <https://www.uss.cl/facultades-y-carreras/ingenieria-arquitectura-diseno/informe-actividad-inmobiliaria-uss-tinsa/>

Too, L., Harvey, M., & Too, E. (2010). Globalisation and corporate real estate strategies. *Journal of Corporate Real Estate*, 12(4), 234–248. Recuperado enero 2, 2025, a partir de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14630011011094676/full/html>

Ullah, F., Al-Turjman, F., Qayyum, S., Inam, H., & Imran, M. (2021). Advertising through UAVs: Optimized path system for delivering smart real-estate advertisement materials. *International Journal of Intelligent Systems*, 36(7), 3429–3463. Recuperado enero 2, 2025, a partir de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/int.22422>

Vergara-Perucich, F., Aguirre-Nuñez, C., Encinas, F., Hidalgo-Dattwyler, R., Truffello, R., & de Guevara, F. L. (2023). Political economy of housing in Chile. En *Political Economy of Housing in Chile*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003348771>

Vergara-Perucich, F., Fuster-Farfán, X., Rojas Rubio, I., Hidalgo Dattwyler, R., Rincón Quiroz, S., Álvarez, J. C., Alvarado Peterson, V., Meseguer Ruiz, O., Lizana Vásquez, I. (2022). Vivienda informal y las organizaciones territoriales en América Latina. *Revista de geografía Norte Grande*, 5–14. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022022000100005&lang=pt

Vergara-Perucich, F. (2023). Contribución a la medición de la eficiencia del sistema habitacional subsidiario en Chile. *ACE: Architecture, City and Environment*, 18(52). <https://doi.org/10.5821/ace.18.52.11682>

Vergara-Perucich, F., Aguirre-Nuñez, C., & Marmolejo-Duarte, C. (2023). Investificación en el mercado de la vivienda: Estudio exploratorio en Santiago de Chile. *Revista Urbano*, 26(48), 56–67. <https://doi.org/10.22320/07183607.2023.26.48.05>

Vergara-Perucich, F., & Boano, C. (2019). Vida urbana neoliberal: estudio de factores de jerarquización y fragmentación contra el derecho a la ciudad en Chile. *Revista de Direito da Cidade*, 11, 426–452. <https://doi.org/10.12957/rdc.2019.38541>

Vergara-Perucich, F., & Aguirre-Nuñez, C. (2019). Inversionistificación en América Latina: Problematización del mercado de arriendo para el caso chileno. *Hábitat y Sociedad*, 12, Article 12. <https://doi.org/10.12795/habitatsociedad.2019.i12.02>

Vergara-Perucich, F. (2019). *Urban Design under Neoliberalism: Theorising from Santiago, Chile*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429203268>

Weingärtner, T., Fasser, F., Reis Sá Da Costa, P., & Farkas, W. (2023). Deciphering DeFi: A Comprehensive Analysis and Visualization of Risks in Decentralized Finance. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(10), 454. <https://doi.org/10.3390/jrfm16100454>

Zamani, E., He, Y., & Phillips, M. (2020). On the Security Risks of the Blockchain. *Journal of Computer Information Systems*, 60(6), 495–506. <https://doi.org/10.1080/08874417.2018.1538709>