



Facultad de Ciencias Económicas Se-
de Rosario

Carrera: Licenciatura en Economía

Trabajo Final de Carrera Título:

Titulo: Innovación y Regulación: Un Enfoque Teórico sobre la Convergencia entre Finanzas Tradicionales y Criptoactivos

Alumno: Agulian, Martin Miguel. martin.agulian@outlook.com

Indice

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
3. Justificación	6
Estado del arte	8
4. Planteo del problema	9
5. Objetivos	9
5.1 Objetivo General.....	9
5.2 Objetivos Específicos	10
6. Marco Teórico	12
6.1 El mercado de capitales como pilar de la intermediación financiera moderna	12
6.2 El ecosistema cripto: desintermediación, descentralización y trazabilidad	13
6.3 Teorías sobre regulación financiera: entre protección e innovación	16
6.3.1 Riesgos ante la ausencia de regulación adaptativa.....	17
6.4 Modelos regulatorios frente al criptoecosistema: debate y clasificación	18
6.5 Innovación, gobernanza y el rol de las instituciones.....	21
7. Abordaje Metodológico	25
7.1 Enfoque y tipo de investigación	25
7.2 Método de análisis	25
7.3 Técnicas de recolección y tratamiento del material.....	26
7.4 Limitaciones del enfoque metodológico	27
8. Análisis e interpretación del material relevado	28
8.1 Tensiones conceptuales y funcionales entre mercado de capitales y ecosistema cripto	28
8.2 Diversidad de enfoques regulatorios y sus impactos.....	29
8.3 Desafíos teóricos para la regulación financiera en la era digital.....	30
8.4 Propuestas para una posible integración conceptual.....	31
8.4.1 Impacto en inversores minoristas y usuarios finales	31
8.5 Limitaciones y vacíos detectados.....	33
9. Conclusiones	34
10. Bibliografía.....	36
11. Anexos.....	38
Anexo 1: Cuadro comparativo de modelos regulatorios.....	38

1. Resumen

Este trabajo analiza las situaciones institucionales, regulatorias y conceptuales que surgen en la convergencia entre el mercado de capitales tradicional y el ecosistema cripto. Mediante un enfoque cualitativo y analítico, sustentado en revisión bibliográfica crítica, se estudian las diferencias estructurales entre ambos sistemas, los desafíos regulatorios y las posibles vías de articulación.

El análisis profundiza en la evolución del mercado de capitales y el criptoecosistema, comparando modelos regulatorios internacionales y evaluando teorías económicas sobre intermediación y regulación financiera. Asimismo, se identifican puntos de fricción en torno a la definición de activos, la custodia, la gobernanza y la responsabilidad institucional.

Entre las principales conclusiones, se plantea la necesidad de avanzar hacia marcos regulatorios híbridos, que combinen la transparencia y seguridad jurídica del sistema tradicional con la flexibilidad e innovación del ecosistema cripto. Se destaca la importancia de diseñar regulaciones adaptables, que respondan a la velocidad del cambio tecnológico sin sacrificar la protección financiera.

Palabras clave: mercado de capitales, criptoactivos, regulación financiera, blockchain, innovación tecnológica.

2.Introducción

En las últimas dos décadas, el sistema financiero global ha atravesado una transformación profunda como resultado de la digitalización, el avance tecnológico y la emergencia de nuevas formas de intermediación económica. En este contexto, el surgimiento del ecosistema cripto — iniciado con la creación de Bitcoin en 2008 y expandido luego con miles de activos digitales, plataformas descentralizadas y nuevas lógicas de financiamiento— representa un fenómeno disruptivo sin precedentes. Su crecimiento vertiginoso y la magnitud de los recursos involucrados obligan a repensar los marcos conceptuales, jurídicos e institucionales sobre los cuales se construyó la arquitectura financiera contemporánea.

Al mismo tiempo, los mercados de capitales tradicionales continúan cumpliendo un rol central en la canalización del ahorro hacia la inversión productiva. Basados en estructuras normativas estables y en la intervención de actores regulados, estos mercados fueron diseñados bajo lógicas de centralización, supervisión estatal y protección del inversor. La interacción entre ambos mundos —el cripto y el tradicional— da lugar a una zona de fricción conceptual, funcional y normativa que se encuentra aún en proceso de definición.

El crecimiento exponencial de los criptoactivos, sumado a episodios de crisis, fraudes y quiebras dentro del ecosistema, ha puesto en agenda el debate sobre la necesidad (y los límites) de una regulación efectiva. ¿Debe regularse la tecnología o los usos que se hacen de ella? ¿Qué grado de intervención estatal es admisible sin sofocar la innovación? ¿Cómo preservar la seguridad jurídica en un entorno caracterizado por la descentralización y el anonimato? Estas preguntas se vuelven aún más relevantes en países como Argentina, donde la debilidad institucional, la alta inflación

y las restricciones cambiarias han incentivado una adopción cripto masiva por parte de la población.

Este trabajo se propone realizar una discusión teórica en torno a los desafíos que plantea la convergencia entre el mercado de capitales y el universo cripto, analizando los principales enfoques regulatorios, los debates conceptuales y las experiencias internacionales más relevantes. A través de un abordaje cualitativo, basado en revisión bibliográfica y análisis crítico, se busca ofrecer herramientas para pensar un posible marco integrador, que combine la transparencia y robustez del sistema tradicional con la eficiencia y flexibilidad del nuevo paradigma digital.

La relevancia de este estudio radica no solo en su actualidad, sino también en su potencial impacto sobre la forma en que las sociedades organizan su infraestructura financiera. Comprender las tensiones, oportunidades y riesgos de esta convergencia es un paso necesario para diseñar políticas que acompañen la innovación sin desatender la estabilidad económica y la protección de los usuarios.

2. Justificación

El acelerado desarrollo del ecosistema cripto representa uno de los fenómenos más disruptivos en la historia reciente del sistema financiero. Esta transformación genera interrogantes institucionales, regulatorios y conceptuales que aún no tienen respuestas claras. En un contexto de creciente digitalización y globalización financiera, resulta fundamental analizar críticamente la relación entre los marcos tradicionales del mercado de capitales y las nuevas formas de intermediación digital.

Este trabajo se justifica por su relevancia social y académica, ya que aborda un tema de alto impacto sobre el diseño institucional del sistema financiero, la protección de los inversores y la capacidad del Estado para adaptarse a contextos tecnológicos en constante evolución. A su vez, contribuye a clarificar los términos del debate entre descentralización, regulación e innovación, proporcionando herramientas teóricas para una futura elaboración de marcos normativos integra-dores.

En la actualidad, el ecosistema cripto representa un sector de alto impacto en la economía global. Según datos de CoinMarketCap (2024), la capitalización total del mercado de criptoactivos supera los 1,8 billones de dólares, habiendo alcanzado picos cercanos a los 3 billones en 2021. Este crecimiento se acompaña de una adopción significativa en economías emergentes: América Latina concentra aproximadamente el 9% del volumen global de transacciones cripto, con Argentina ubicada entre los 10 países con mayor uso relativo, impulsada por la inflación y las restricciones cambiarias (Chainalysis, 2023).

Asimismo, el desarrollo de las finanzas descentralizadas (DeFi) y la tokenización de activos incrementa la complejidad regulatoria: plataformas como Uniswap o Aave superan los 40.000 millones de dólares en valor bloqueado (TVL), mientras que proyectos de stablecoins como USDT o USDC representan más del 60% del comercio cripto global. Estos datos confirman la necesidad de marcos regulatorios claros y adaptativos para prevenir riesgos sistémicos y garantizar la transparencia en la intermediación financiera.

Estado del arte

En los últimos años, diversos estudios han abordado la intersección entre el mercado de capitales y el ecosistema cripto, destacando los desafíos regulatorios y tecnológicos asociados. Arner, Barberis y Buckley (2017) analizan el impacto del *Regtech* en la supervisión financiera, subrayando la necesidad de marcos adaptativos frente a la innovación disruptiva. De manera similar, Zetzsche et al. (2018) proponen un enfoque de “regulación inteligente” que combine la protección del inversor con el fomento a la innovación.

Por otra parte, investigaciones recientes exploran la tokenización de activos y su potencial para redefinir las arquitecturas financieras tradicionales. Gkotsis y Tsakanikas (2023) discuten las implicancias legales y económicas de esta tendencia, mientras que estudios del Banco de Pagos Internacionales (BIS, 2023) señalan la importancia de la interoperabilidad entre sistemas regulados y descentralizados.

En América Latina, la literatura es incipiente pero creciente: publicaciones como las de Perrotta (2022) destacan los riesgos regulatorios y la necesidad de marcos normativos claros en contextos de alta adopción cripto, como el caso argentino. Estos antecedentes reflejan la relevancia y actualidad del debate, justificando la necesidad de investigaciones teóricas que integren enfoques regulatorios y tecnológicos.

3. Planteo del problema

Los marcos regulatorios tradicionales han sido diseñados para un sistema financiero centralizado, donde los intermediarios son fácilmente identificables, las operaciones se realizan bajo normas estandarizadas y los activos poseen representación legal formal. En contraste, el ecosistema cripto funciona con códigos abiertos, pseudoanonimato, automatización de contratos y jurisdicciones-difusas.

Esta asimetría genera tensiones como:

- Incompatibilidad entre activos tokenizados y las categorías legales tradicionales (acción, bono, participación).
- Riesgos de arbitraje regulatorio y lavado de activos en exchanges sin supervisión local.
- Falta de claridad sobre la custodia, trazabilidad y responsabilidad ante eventos críticos (hacks, rugpulls-colapsos).
- Incertidumbre jurídica que dificulta la interoperabilidad entre sistemas financieros.

Problema central:

¿Qué desafíos institucionales y conceptuales plantea el universo cripto al sistema financiero tradicional, y cómo están respondiendo los distintos enfoques teóricos y regulatorios frente a su avance?

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Analizar las situaciones institucionales, conceptuales y regulatorias que surgen en la intersección entre el mercado de capitales tradicional y el ecosistema cripto, a partir de un enfoque

crítico y multidisciplinario que considere tanto los fundamentos teóricos como las prácticas regulatorias internacionales, para aportar una comprensión integral de los desafíos y oportunidades de esta convergencia.

4.2 Objetivos Específicos

1. Describir en detalle las características estructurales y funcionales del mercado de capitales tradicional y del ecosistema cripto, destacando sus lógicas operativas, instrumentos financieros, actores y niveles de intermediación.
2. Identificar y analizar los principales puntos de fricción institucional y funcional entre ambos sistemas, en particular en aspectos relacionados con la emisión, circulación, custodia y regulación de activos digitales.
3. Revisar y comparar las principales teorías sobre regulación financiera, economía institucional y tecnología financiera, enfatizando su aplicabilidad y limitaciones en el contexto digital y descentralizado.
4. Examinar cómo diferentes jurisdicciones a nivel global están abordando la regulación de los criptoactivos y su relación con los mercados financieros formales, considerando impactos económicos, sociales y jurídicos.
5. Evaluar críticamente el debate académico y profesional sobre el nivel adecuado de intervención estatal, considerando la necesidad de equilibrio entre innovación tecnológica, libertad económica y protección del sistema financiero.
6. Proponer una reflexión integradora sobre posibles modelos regulatorios híbridos y mecanismos de gobernanza que puedan articular las ventajas de ambos mundos, fomentando la transparencia, la seguridad jurídica y la innovación sostenible.

7. Identificar vacíos, limitaciones y desafíos pendientes para futuras investigaciones y para el desarrollo de políticas públicas más efectivas en esta área emergente.

5. Marco Teórico

5.1 El mercado de capitales como pilar de la intermediación financiera moderna

El mercado de capitales constituye un componente esencial del sistema financiero contemporáneo. Su función principal es canalizar el ahorro hacia la inversión, permitiendo a empresas, gobiernos y otros actores económicos acceder a financiamiento de mediano y largo plazo. A través de instrumentos como acciones, obligaciones negociables, fondos comunes de inversión, fideicomisos financieros y derivados, el mercado de capitales contribuye a la eficiencia asignativa del capital.

La arquitectura institucional de este mercado se apoya en una red de intermediarios especializados (bancos de inversión, agentes de liquidación y compensación, sociedades de bolsa, etc.) y en organismos de regulación y control (como la SEC en EE.UU., la ESMA en Europa o la CNV en Argentina). Este entramado busca garantizar la transparencia, mitigar los riesgos sistémicos y proteger al inversor minorista.

Autores como Merton y Bodie (2005) proponen un enfoque funcional del sistema financiero, destacando cinco funciones esenciales: movilización de recursos, gestión de riesgos, facilitación del comercio, procesamiento de información y alineación de incentivos. Estos elementos permiten entender por qué los mercados de capitales se consideran pilares del desarrollo económico.

La regulación desempeña un rol clave en este contexto. Siguiendo a autores como Levine (2005), una regulación eficaz debe promover la competencia, reducir las asimetrías de información y prevenir el uso fraudulento del sistema. En este marco, se justifica la existencia de requisitos de

transparencia (disclosure), auditorías independientes, normas contables homogéneas y mecanismos sancionatorios.

5.2 El ecosistema cripto: desintermediación, descentralización y trazabilidad

Desde la aparición de Bitcoin, el ecosistema cripto ha evolucionado hasta constituirse como una alternativa completa al sistema financiero tradicional. Utilizando tecnologías como blockchain, contratos inteligentes (smart contracts) y redes peer-to-peer, los criptoactivos proponen una nueva lógica de intermediación: sin bancos, sin fronteras, sin permisos.

Este sistema se apoya en principios como la descentralización (ausencia de una autoridad central de control), la transparencia algorítmica (el código es abierto y verificable) y la trazabilidad inalterable de las transacciones. La expresión “code is law”, popularizada por Lessig (1999), refleja esta idea de que la arquitectura del software puede reemplazar al marco legal como principal garante de confianza.

Bitcoin es una red descentralizada que funciona sin bancos ni intermediarios. Las transacciones se registran en un libro contable público llamado **blockchain**, que está formado por bloques conectados entre sí. Cada bloque contiene un conjunto de transacciones y está enlazado al anterior mediante códigos llamados **hashes**. Esto hace que modificar un bloque sea prácticamente imposible sin rehacer toda la cadena.

Validación y seguridad

Cuando alguien envía bitcoins, la transacción debe cumplir tres condiciones:

1. **Firmas digitales:** Solo el dueño de las claves privadas puede autorizar la operación.
2. **Reglas del protocolo:** No se pueden crear bitcoins de más ni gastar dos veces el mismo saldo.
3. **Aprobación por la red:** Miles de computadoras (nodos) revisan y confirman que todo sea válido.

Estas reglas están en el código abierto de Bitcoin (principalmente en Bitcoin Core), y todos los nodos lo ejecutan. Si un bloque no cumple las reglas, la red lo rechaza automáticamente.

Prueba de trabajo

Para agregar un bloque a la cadena, los mineros deben resolver un cálculo complejo llamado **prueba de trabajo (Proof of Work)**. Este proceso requiere mucha energía y tiempo, lo que hace extremadamente costoso alterar el historial.

Por qué se dice que “es inviolable”

- **Reescribir la historia:** Para cambiar una transacción confirmada, se necesitaría controlar más del 50% del poder de cómputo mundial (ataque 51%), algo casi imposible por el costo.
- **Robar fondos:** Para gastar bitcoins ajenos, habría que romper la criptografía que protege las claves, algo que hoy la tecnología no puede hacer.
- **Transparencia y descentralización:** Cualquiera puede verificar las reglas y el historial.

En realidad, no es “100% inviolable”: puede haber errores en el software, ataques a usuarios que no cuidan sus claves o riesgos futuros como la computación cuántica. Pero a nivel técnico y económico, es uno de los sistemas más seguros jamás creados.

Teóricamente, el ecosistema cripto dialoga con ideas de la Escuela Austríaca —especialmente Hayek (1976), quien abogaba por la competencia monetaria— y con corrientes libertarias que promueven la autonomía individual frente al poder estatal. La filosofía cypherpunk, originada en los años 90, también influyó fuertemente en los desarrolladores de tecnologías blockchain.

Además de las criptomonedas tradicionales, han surgido nuevas formas de instrumentos financieros tokenizados: stablecoins, tokens de gobernanza, NFTs, DAOs (organizaciones autónomas descentralizadas) y plataformas DeFi (finanzas descentralizadas). Todos estos elementos contribuyen a crear un universo económico paralelo, con reglas propias y en constante mutación.

Caso argentino:

En el contexto argentino, el proyecto de la criptomoneda **Libra**, promovido públicamente por Javier Milei durante la presidencia, constituye un ejemplo paradigmático sobre los riesgos asociados a la falta de regulación en el ecosistema cripto. La iniciativa, presentada como una alternativa frente al sistema financiero tradicional, atrajo a inversores minoristas bajo la promesa de generar altos rendimientos con un criptoactivo que invertía en los recursos naturales del país.

Sin embargo, el colapso de Libra dejó en evidencia la ausencia de garantías para los usuarios: pérdidas masivas, falta de mecanismos de custodia seguros y una estructura opaca sin controles regulatorios. Este caso se convirtió en un símbolo del dilema entre libertad económica y

protección del inversor, especialmente en países como Argentina, donde la volatilidad cambiaria y la desconfianza en el sistema financiero incentivan la adopción de alternativas no reguladas.

5.3 Teorías sobre regulación financiera: entre protección e innovación

El debate teórico sobre regulación financiera se ha nutrido de múltiples disciplinas: derecho económico, economía institucional, teoría de la regulación, y más recientemente, economía digital.

- **Pigou (1920)** sostiene que la intervención estatal es necesaria para corregir fallas de mercado, como externalidades negativas, riesgo sistémico o asimetría de información. Esta postura justifica la existencia de una regulación proactiva, con normas estrictas y sanciones claras.
- **Stigler (1971)** desarrolla la teoría de la captura regulatoria, advirtiendo que los propios actores regulados pueden influir en el diseño de las normas para su beneficio, debilitando el objetivo público de la regulación.
- **Coase (1960)** introduce la noción de costos de transacción como criterio clave para decidir entre soluciones de mercado o soluciones institucionales. En el ecosistema cripto, esta idea se resignifica al observar cómo los contratos inteligentes eliminan muchos de estos costos.
- **North (1990)** revaloriza el papel de las instituciones —tanto formales como informales— como mecanismos para reducir la incertidumbre y facilitar el desarrollo económico. Su enfoque permite comprender por qué la confianza institucional es un activo central en cualquier arquitectura financiera, incluso en una descentralizada.

En el contexto actual, estos marcos teóricos se enfrentan a nuevos desafíos: regulación sin fronteras, anonimato, automatización de procesos y nuevos tipos de riesgos (tecnológicos, reputacionales, de liquidez y de gobernanza).

6.3.2 Riesgos ante la ausencia de regulación adaptativa

La falta de un marco normativo adecuado podría generar consecuencias significativas en la estabilidad del sistema financiero y en la protección de los inversores. Entre los riesgos más críticos se destacan:

- **Fraudes y estafas masivas:** El anonimato y la descentralización favorecen esquemas fraudulentos y rug pulls, que en 2022 representaron pérdidas superiores a los 3.000 millones de dólares (Chainalysis, 2023).
- **Riesgo sistémico por stablecoins no reguladas:** Un colapso en emisores de stablecoins sin respaldo suficiente podría generar efectos en cadena en mercados financieros, como evidenció el caso de Terra-Luna.
- **Arbitraje regulatorio y fuga de capitales:** Exchanges no regulados facilitan movimientos ilícitos y evasión, debilitando la supervisión estatal y aumentando riesgos de lavado de activos.

Estos factores subrayan la urgencia de avanzar hacia marcos regulatorios flexibles y coordinados internacionalmente, que protejan la innovación sin comprometer la estabilidad financiera.

5.4 Modelos regulatorios frente al criptoecosistema: debate y clasificación

El análisis comparado de las estrategias regulatorias globales permite identificar varios modelos en pugna, que reflejan distintas filosofías políticas y económicas:

- **Modelo restrictivo:** basado en la prohibición o restricción severa del uso de criptoactivos, como ocurre en China, Marruecos o Argelia. Este enfoque prioriza la estabilidad macroeconómica y el control estatal sobre los flujos financieros, aunque a costa de limitar la innovación.
- **Modelo permisivo:** adoptado por países como El Salvador (que convirtió a Bitcoin en moneda de curso legal), donde se reconoce legalmente el uso de cripto sin imponer mayores controles. En muchos casos, este modelo responde a contextos de baja inclusión financiera o desconfianza en la moneda local.
- **Modelo de integración progresiva:** caracterizado por marcos como el **MiCA (Markets in Crypto-Assets)** de la Unión Europea, o los sandbox regulatorios de Reino Unido y Brasil. Este enfoque busca acompañar la innovación sin perder de vista la protección del inversor.
- **Modelo de autorregulación guiada:** como el de Suiza o Singapur, donde se promueve una combinación de principios y estándares voluntarios, con intervención estatal limitada pero efectiva.

A su vez, algunos analistas como Zetzsche et al. (2020) proponen clasificar la regulación en función de su objeto: regular la **tecnología**, el **uso** de la tecnología o las **externalidades** que genera. Esta distinción es crucial para evitar sobreregulaciones tecnofóbicas o vacíos normativos riesgosos.

En el contexto argentino, donde la adopción cripto se encuentra entre las más altas del mundo por motivos de preservación de valor y restricciones cambiarias, el desafío normativo es doble: proteger al inversor minorista y, al mismo tiempo, fomentar la innovación tecnológica. La Comisión Nacional de Valores (CNV) podría implementar esquemas similares a los utilizados para el mercado de capitales, aplicando principios como transparencia, idoneidad de los intermediarios y obligación de información clara, adaptados a plataformas de criptoactivos.

Asimismo, la creación de **sandboxes regulatorios**, como los aplicados en Brasil y Reino Unido, permitiría testear proyectos innovadores en un entorno controlado, reduciendo riesgos y promoviendo el desarrollo del sector. Este enfoque híbrido facilitaría la integración progresiva del ecosistema cripto con los marcos financieros formales, preservando la estabilidad sistémica sin frenar la competencia tecnológica.

Sandbox Regulatorio en el Reino Unido (UK) Organi

smo a cargo: Financial Conduct Authority (FCA) Inicio:

2016 – Fue el primero del mundo en implementarse.

Objetivo: Fomentar la innovación financiera protegida y controlada, permitiendo a las empresas probar ideas sin cumplir todas las reglas desde el comienzo, pero siempre bajo vigilancia.

Características destacadas: Amplio espectro: Incluye fintechs, insurtechs, regtechs y más.

Flexibilidad regulatoria: permite exenciones o modificaciones temporales.

Enfoque colaborativo: fuerte acompañamiento por parte del regulador.

Internacionalización: ayuda a que proyectos puedan escalar fuera del país.

Impacto: Más de 700 empresas aplicaron en las primeras cohortes.

Dio lugar a herramientas como el "regulatory nursery", para apoyar a startups una vez que terminan el sandbox.

Sandbox Regulatorio en Brasil

Organismos a cargo: Banco Central do Brasil (BCB)

Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

Superintendência de Seguros Privados (SUSEP)

Inicio: 2020–2021 (primera cohorte operativa en 2021)

Objetivo: Impulsar soluciones innovadoras en servicios financieros, seguros y mercado de capitales, con enfoque en inclusión financiera y competencia.

Características destacadas: Cupos limitados: Solo unas 7-10 empresas por cohorte (mucho más selectivo que el UK).

Enfoque temático: cada cohorte tiene prioridades (inclusión financiera, tokenización, etc.).

Colaboración interinstitucional: participación coordinada de reguladores financieros.

Impacto: Favoreció proyectos en blockchain, financiamiento alternativo, tokenización de activos, y servicios para no bancarizados.

Contribuye a una regulación más flexible sin perder el foco en el riesgo sistémico y la protección al usuario.

5.5 Innovación, gobernanza y el rol de las instituciones

Un eje transversal en el debate es el de la gobernanza. Aunque el ecosistema cripto pretende funcionar sin autoridades centrales, en la práctica toda infraestructura compleja requiere reglas, consensos y mecanismos de resolución de conflictos.

Autores como **Arner, Barberis y Buckley (2017)** plantean la necesidad de una “regulación adaptativa”, basada en principios flexibles, proporcionalidad e innovación regulatoria. En esta línea, se propone avanzar hacia esquemas como:

Gobernanza on-chain

Este modelo traslada el proceso de toma de decisiones directamente a la blockchain, utilizando contratos inteligentes que automatizan la ejecución de los resultados. Las propuestas de cambios (por ejemplo, ajustes en tarifas, actualizaciones de protocolo o parámetros de seguridad) se publican en la cadena y los participantes votan a través de tokens de gobernanza.

Cómo funcionan las votaciones on-chain:

- Se requiere poseer tokens del protocolo (ej. MKR en MakerDAO, COMP en Compound).

- Cada token suele equivaler a un voto (sistema plutocrático), aunque algunos modelos incorporan mecanismos como *quadratic voting* para reducir concentración de poder.

- El proceso incluye:

1. **Propuesta:** Se crea y publica en la blockchain.

2. **Periodo de votación:** Los holders bloquean sus tokens para emitir votos.

3. **Quórum y mayoría:** Se establecen umbrales mínimos para validar la decisión.

4. **Ejecución automática:** Si la propuesta es aprobada, el cambio se implementa sin intervención humana.

Ejemplos:

- **MakerDAO:** Votaciones para ajustar tasas de estabilidad y colaterales.

- **Tezos y Polkadot:** Mecanismos de gobernanza formal on-chain para actualizaciones de protocolo.

- **Uniswap y Compound:** Decisiones sobre incentivos y parámetros DeFi.

Ventajas:

- Transparencia total (todo queda registrado en la blockchain).

- Ejecución automática y sin intermediarios.

Desafíos:

- Riesgo de concentración de poder en grandes tenedores de tokens (*whales*).
 - Baja participación ciudadana (poca motivación para votar).
-

Gobernanza off-chain

En este modelo, las decisiones se toman **fuera de la blockchain**, generalmente mediante procesos deliberativos en foros, redes sociales, grupos de desarrolladores o fundaciones, y luego se aplican manualmente mediante consensos sociales y técnicos.

Cómo funcionan las decisiones off-chain:

- Se basan en mecanismos informales como:
 - **Propuestas de mejora** (ej.: BIPs en Bitcoin, EIPs en Ethereum).
 - Discusión comunitaria en foros (GitHub, Discord, foros de gobernanza).
 - Señales de consenso (encuestas no vinculantes).
- Si hay acuerdo, los desarrolladores integran el cambio al código base y los nodos lo adoptan mediante actualización voluntaria.

Ejemplos:

- **Bitcoin:** Todos los cambios son off-chain (acuerdos entre desarrolladores, mineros y nodos).
- **Ethereum:** Grandes actualizaciones como *The Merge* fueron decididas off-chain antes de implementarse.

Ventajas:

- Permite debate más amplio y flexible.
- Reduce riesgos de plutocracia.

Desafíos:

- Dependencia de confianza en actores humanos (core developers).
 - Mayor riesgo de captura por minorías técnicas o corporativas.
-

Modelos híbridos

Muchos proyectos adoptan esquemas mixtos: la deliberación inicial ocurre off-chain, pero la ejecución se formaliza on-chain. Esto busca combinar transparencia y flexibilidad.

Finalmente, conceptos como tokenización, interoperabilidad, identidad digital soberana y sistemas de reputación descentralizada comienzan a formar parte del lenguaje de los nuevos mercados financieros, exigiendo una renovación conceptual por parte de los reguladores.

6. Abordaje Metodológico

6.1 Enfoque y tipo de investigación

Este trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo, ya que no busca establecer relaciones causales cuantificables ni realizar inferencias estadísticas, sino explorar, comprender y reflexionar críticamente sobre las tensiones institucionales y regulatorias que emergen de la interacción entre el mercado de capitales y el ecosistema cripto. Al tratarse de una discusión teórica, el trabajo no parte de hipótesis empíricas ni de experimentación, sino de la revisión y sistematización del conocimiento existente para generar nuevas interpretaciones y enfoques.

El tipo de investigación es **exploratorio-analítico**, dado que se aborda un fenómeno en evolución, con marcos teóricos aún en desarrollo y múltiples aristas interdisciplinarias (económicas, legales, tecnológicas e institucionales). La exploración permite mapear el estado del arte, mientras que el análisis permite comparar, confrontar y extraer conclusiones parciales.

6.2 Método de análisis

El método adoptado es **analítico-crítico**, con un abordaje basado en el estudio de fuentes secundarias, priorizando la calidad y relevancia académica de las mismas. No se trata únicamente de describir posturas, sino de identificar puntos de tensión, divergencia y complementariedad, con el objetivo de construir una visión integradora y reflexiva.

Este método permite:

- Identificar y clasificar las diferentes posturas teóricas y regulatorias.
- Reconocer sus fundamentos epistemológicos e institucionales.
- Evaluar su aplicabilidad en contextos diversos.

- Establecer conexiones conceptuales entre elementos que, a primera vista, pueden parecer incompatibles.

6.3 Técnicas de recolección y tratamiento del material

Se aplicaron las siguientes técnicas:

1. **Revisión bibliográfica sistemática:**

Se utilizó una metodología de búsqueda sistemática en bases de datos académicas (Scopus, JSTOR, SSRN, Google Scholar), así como en documentos técnicos de organismos multi- laterales (FMI, BIS, IOSCO), reguladores nacionales (SEC, CNV, Banco Central), y publicaciones especializadas en derecho, economía y tecnología financiera.

2. **Categorización temática**

El material recolectado fue clasificado según los siguientes ejes analíticos:

- Estructura del mercado de capitales.
- Lógica del ecosistema cripto.
- Teorías sobre regulación económica.
- Modelos regulatorios vigentes.
- Debates sobre innovación, gobernanza y legitimidad.

3. **Análisis comparativo y transversal**

Se realizó una comparación crítica entre diferentes enfoques normativos y doctrinarios, observando similitudes y contrastes tanto entre teorías como entre jurisdicciones. Esto permitió construir una tipología de respuestas regulatorias y derivar posibles implicancias institucionales.

4. **Síntesis reflexiva**

A partir del análisis, se elaboró una interpretación integradora que no pretende ser concluyente, sino ofrecer un marco conceptual útil para pensar futuros esquemas normativos y estrategias de convergencia entre sistemas.

6.4 Limitaciones del enfoque metodológico

- La naturaleza teórica del trabajo no permite medir impactos empíricos ni validar resultados con datos cuantitativos.
- La velocidad de evolución del ecosistema cripto implica que parte de la bibliografía puede quedar rápidamente desactualizada.
- Existen sesgos normativos y culturales en algunas fuentes, lo que requiere una lectura crítica constante.
- La falta de consenso sobre definiciones clave (como qué constituye un “criptoactivo” o una “plataforma descentralizada”) dificulta la delimitación precisa del objeto de estudio.

A pesar de estas limitaciones, el enfoque elegido permite abordar con profundidad conceptual un fenómeno emergente, desde múltiples dimensiones, y generar una base sólida para futuras investigaciones empíricas o propuestas normativas.

7. Análisis e interpretación del material relevado

7.1 Tensiones conceptuales y funcionales entre mercado de capitales y ecosistema cripto

La revisión bibliográfica muestra una división profunda entre los principios que sustentan ambos sistemas financieros. Por un lado, el mercado de capitales tradicional se basa en la intermediación regulada, la protección del inversor minorista y la estabilidad sistémica. Este sistema está anclado en reglas claras, supervisión estatal, transparencia en la información y responsabilidad jurídica, lo que busca minimizar riesgos sistémicos y asimetrías informativas.

En contraste, el ecosistema cripto emerge como una propuesta disruptiva que promueve la desintermediación, la descentralización, la autonomía individual y la innovación tecnológica. Se basa en tecnologías como blockchain, contratos inteligentes (smart contracts) y mecanismos de consenso distribuidos, donde la confianza se desplaza del marco legal tradicional al código y la criptografía.

Estas diferencias generan tensiones no solo técnicas sino también institucionales y regulatorias. Por ejemplo:

- **Definición y clasificación de activos:** Mientras que el mercado tradicional reconoce categorías legales estables como acciones, bonos o participaciones, el ecosistema cripto desafía estas clasificaciones con tokens fungibles y no fungibles, stablecoins, y otros instrumentos que no encajan fácilmente en marcos legales existentes.
- **Responsabilidad y custodia:** En el mercado tradicional, la custodia y responsabilidad recaen sobre intermediarios regulados; en el mundo cripto, la custodia puede ser autogestionada por el usuario, con riesgos asociados a fallas tecnológicas o fraudes.

- **Transparencia y anonimato:** Los mercados regulados exigen controles rigurosos, mientras que las blockchains públicas garantizan transparencia en las transacciones pero pueden permitir pseudonimato, dificultando la supervisión y control de actividades ilícitas.

Estos elementos evidencian un choque paradigmático que requiere un replanteo profundo en la relación entre tecnología, derecho y economía.

7.2 Diversidad de enfoques regulatorios y sus impactos

El análisis del material evidenció una gran variedad de respuestas regulatorias en el mundo, que pueden ubicarse en un espectro desde lo restrictivo hasta lo permisivo, con modelos intermedios de integración progresiva y autorregulación guiada.

- **Modelos restrictivos**, como los adoptados por China o Argelia, optan por prohibiciones o limitaciones estrictas al uso y comercio de criptoactivos. Esto responde a preocupaciones sobre riesgos financieros, lavado de activos y control monetario, pero puede limitar la innovación y desplazar actividades a jurisdicciones más laxas.
- **Modelos permisivos**, como el de El Salvador, que adoptó bitcoin como moneda de curso legal, muestran una apuesta radical a la innovación pero generan incertidumbre sobre la protección de usuarios y estabilidad macroeconómica.
- **Modelos de integración progresiva**, como la Unión Europea con la propuesta MiCA o Estados Unidos con debates en la SEC y CFTC, buscan diseñar marcos regulatorios claros y flexibles que reconozcan la innovación tecnológica pero aseguren la protección financiera y la estabilidad.

- **Autorregulación guiada**, adoptada en países como Suiza o Singapur, propone un equilibrio entre regulación y libertad, promoviendo estándares voluntarios acompañados de supervisión mínima.

Estos enfoques reflejan diferentes prioridades políticas, económicas y culturales, y evidencian que no existe una solución única ni definitiva.

7.3 Desafíos teóricos para la regulación financiera en la era digital

Eventos recientes como la caída del exchange FTX en 2022 y el colapso del ecosistema Terra-Luna expusieron las debilidades del ecosistema cripto en cuanto a gobernanza, transparencia y control de riesgos. Estos casos no solo generaron pérdidas multimillonarias para inversores de todo el mundo, sino que también revelaron la ausencia de marcos regulatorios adecuados para supervisar operaciones de alto riesgo y además, poder prevenir prácticas fraudulentas entre otros.

Estos ejemplos reafirman la necesidad de marcos regulatorios dinámicos y efectivos, capaces de abordar los riesgos específicos del ecosistema cripto sin frenar su capacidad de innovación.

Las teorías clásicas sobre regulación enfrentan nuevos retos en el contexto digital y cripto. Conceptos como la **fallas de mercado**, la **asimetría de información** y los **costos de transacción** siguen siendo útiles pero requieren reinterpretación.

- La teoría de Pigou sobre la intervención estatal ante externalidades cobra relevancia ante riesgos sistémicos derivados de plataformas cripto sin supervisión.

- La noción de captura regulatoria de Stigler plantea un desafío frente a la influencia que las grandes empresas tecnológicas y financieras pueden ejercer en la creación de normas para el criptoecosistema.
- Los costos de transacción de Coase se ven afectados por la tecnología blockchain, que puede reducir intermediación, pero introduce nuevos costos relacionados con la seguridad y gobernanza distribuida.
- North enfatiza el papel de las instituciones para reducir incertidumbre, pero en un contexto cripto las instituciones tradicionales pierden parte de su rol, debiendo coexistir con sistemas de gobernanza algorítmica y comunitaria.

En definitiva, la regulación en este ámbito debe ser **adaptativa y basada en principios** (más que en reglas rígidas), para no quedar obsoleta ante la rápida innovación tecnológica y las cambiantes dinámicas globales.

7.4 Propuestas para una posible integración conceptual

7.4.1 Impacto en inversores minoristas y usuarios finales

Un aspecto central en la discusión sobre la convergencia entre el mercado de capitales y el ecosistema cripto es el impacto sobre los inversores minoristas. Estos actores, generalmente menos sofisticados, se enfrentan a altos niveles de riesgo al operar en entornos descentralizados, donde la protección legal es limitada o nula y la volatilidad muchas veces, extrema.

Mientras que el mercado de capitales tradicional establece medidas regulatorias estrictas para proteger a este tipo de inversores, como normas de divulgación, supervisión estatal y mecanismos de resolución de conflictos, en el ecosistema cripto los usuarios asumen la totalidad del riesgo, incluyendo no solo el riesgo tecnológico, sino también el operativo y de mercado.

Este escenario requiere repensar los mecanismos de protección financiera, especialmente considerando que muchos inversores minoristas han ingresado al ecosistema cripto como respuesta a la desconfianza en los sistemas tradicionales o buscando rendimientos rápidos, a menudo sin conocer plenamente los riesgos involucrados en este tipo de operaciones y activos.

De la síntesis de posturas surge la posibilidad de concebir un marco híbrido que combine la seguridad jurídica y transparencia del mercado tradicional con la flexibilidad y eficiencia del ecosistema cripto.

Este enfoque contempla:

- Reconocer y validar ciertos activos digitales como equivalentes funcionales a activos tradicionales, facilitando su tokenización y circulación bajo estándares regulatorios claros.
- Incorporar mecanismos de gobernanza híbrida, combinando gobernanza on-chain (algorítmica y descentralizada) con supervisión off-chain (institucional y estatal).
- Fomentar la innovación mediante marcos regulatorios ágiles, como sandboxes regulatorios y licencias específicas para actividades cripto.

- Promover la educación financiera y tecnológica para inversores y actores institucionales, mejorando la transparencia y gestión de riesgos.

Este modelo implicaría una transformación del rol del Estado, de mero regulador coercitivo a facilitador de innovación y garante de confianza, estableciendo canales de colaboración público-privada.

De la síntesis de posturas surge la posibilidad de concebir un **marco híbrido** que combine la seguridad jurídica y transparencia del mercado tradicional con la flexibilidad y eficiencia del ecosistema cripto.

7.5 Limitaciones y vacíos detectados

Finalmente, el análisis revela varios vacíos y desafíos pendientes:

- **Incertidumbre jurídica:** La ausencia de definiciones uniformes sobre criptoactivos genera riesgos legales y de inversión.
- **Escasez de evidencia empírica:** Poca información cuantitativa sobre impactos macroeconómicos o sistémicos de la integración cripto en mercados formales.
- **Diálogo interdisciplinario insuficiente:** Falta mayor cooperación entre economistas, juristas, tecnólogos y reguladores para abordar la complejidad multidimensional del fenómeno.
- **Gobernanza y legitimidad:** La gobernanza distribuida, si bien innovadora, debe lidiar con problemas de legitimidad democrática, representación y resolución de conflictos.

8. Conclusiones

El presente trabajo ha abordado las tensiones y desafíos que emergen de la intersección entre el mercado de capitales tradicional y el ecosistema cripto, partiendo de un análisis crítico basado en la revisión bibliográfica y la confrontación de perspectivas teóricas y regulatorias.

En primer lugar, se confirmó que ambos sistemas responden a lógicas institucionales y funcionales profundamente distintas: mientras el mercado de capitales se sustenta en la intermediación regulada, la estabilidad sistémica y la protección al inversor, el ecosistema cripto promueve la descentralización, la autonomía tecnológica y la innovación disruptiva. Esta diferencia genera una serie de fricciones que van desde la definición jurídica de los criptoactivos hasta la custodia, transparencia y responsabilidad en la gestión de riesgos.

El análisis de los modelos regulatorios internacionales evidenció una diversidad amplia, desde enfoques restrictivos hasta marcos permisivos o autorregulatorios, sin consenso sobre la fórmula óptima. Esto refleja la complejidad de equilibrar la necesidad de fomentar la innovación y la competencia tecnológica con la imperiosa protección del sistema financiero y de los actores involucrados.

Desde una perspectiva teórica, las teorías clásicas de regulación, economía institucional y costos de transacción muestran limitaciones al enfrentarse a la velocidad y naturaleza global de la innovación digital. La necesidad de un marco regulatorio adaptable, basado en principios más que en reglas rígidas, se presenta como una respuesta plausible para evitar la obsolescencia normativa y promover la integración de ambos mundos.

Finalmente, se vislumbra la oportunidad de avanzar hacia esquemas regulatorios híbridos y mecanismos de gobernanza colaborativos que permitan preservar los beneficios de la descentralización y la innovación tecnológica sin renunciar a la seguridad jurídica, la transparencia y la protección sistémica. Este enfoque integrador requiere diálogo interdisciplinario, cooperación internacional y flexibilidad institucional para responder a los constantes cambios del ecosistema financiero.

Se recomienda profundizar en investigaciones empíricas que cuantifiquen el impacto macroeconómico del ecosistema cripto y que evalúen la efectividad de los distintos modelos regulatorios implementados, así como fomentar la construcción de marcos normativos que consideren aspectos legales, tecnológicos, económicos y sociales en forma conjunta.

9. Bibliografía

- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2017). Fintech and Regtech: Impact on regulators and banks. *Journal of Banking Regulation*, 19(4), 1-14.
<https://doi.org/10.1057/s41261-017-0035-6>
- Bodie, Z., & Merton, R. C. (2005). *Finance*. Pearson Education.
- Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3(1), 1-44
- Gkotsis, I., & Tsakanikas, A. (2023). Tokenization in financial markets: Challenges and regulatory implications. *Journal of Financial Innovation*, 12(2), 45-62.
- Hayek, F. A. (1976). *The denationalization of money: The argument refined*. Institute of Economic Affairs.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- Pigou, A. C. (1920). *The economics of welfare*. Macmillan and Co.
- Stigler, G. J. (1971). The theory of economic regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 3-21.
- Zetsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. N. (2018). Regulating a revolution: From regulatory sandboxes to smart regulation. *Fordham Journal of Corporate & Financial Law*, 23(1), 31-103.

Banco de Pagos Internacionales (BIS). (2023). Cryptoassets: Key regulatory challenges.

BIS Publications. <https://www.bis.org>

10. Anexos

Anexo 1: Cuadro comparativo de modelos regulatorios

1. Este cuadro resume los principales modelos regulatorios analizados en la tesis.

Modelo restrictivo:

- Características: Prohibiciones totales o parciales.
- Ejemplos: China, Argelia.

Modelo permisivo:

- Características: Reconocimiento legal amplio sin regulación específica.
- Ejemplos: El Salvador.

Modelo de integración progresiva:

- Características: Regulaciones graduales, sandboxes regulatorios.
- Ejemplos: Unión Europea (MiCA) - Brasil.

Modelo-de-autorregulación-guiada:

- Características: Supervisión mínima con cumplimiento voluntario.
- Ejemplos: Suiza, Singapur.