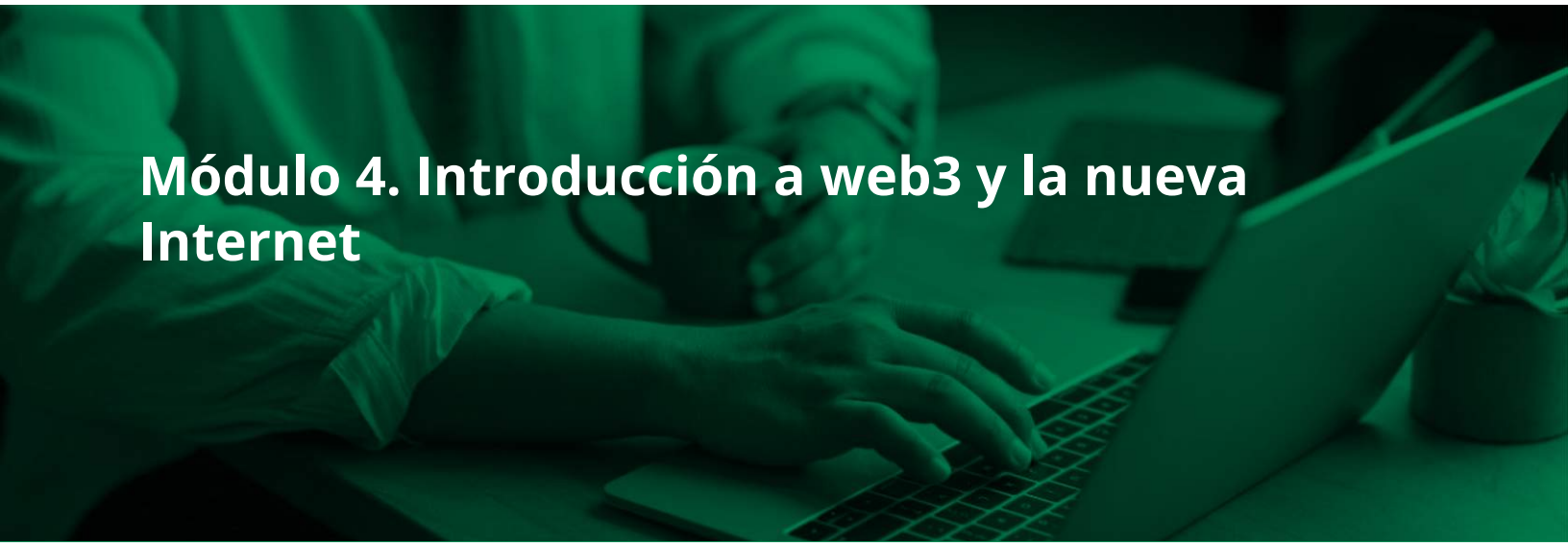


Módulo 4. Introducción a web3 y la nueva Internet

1. Evolución de la web: del modelo centralizado a la descentralización

2. Descentralización: impactos sociales, económicos y organizacionales

Referencias

1. Evolución de la web: del modelo centralizado a la descentralización

En el ámbito del desarrollo tecnológico, los entornos digitales han experimentado transformaciones significativas que modificaron la forma en que se produce, distribuye y consume la información. Estas transformaciones no solo se manifiestan en términos de infraestructura o diseño de interfaces, sino en los modelos organizativos que sustentan el funcionamiento de la web y las relaciones entre quienes la utilizan. Comprender los cambios estructurales que marcaron la transición desde la web1 hasta las propuestas actuales de Web3 resulta indispensable para interpretar los procesos contemporáneos de innovación digital, las nuevas lógicas de interacción en red y los desafíos que implica un entorno informativo distribuido.

En esta unidad abordaremos los principales modelos de organización que definieron las distintas etapas de la web, desde su concepción como repositorio estático de información hasta su evolución hacia un espacio interactivo, colaborativo y

descentralizado. Este recorrido permite visualizar no solo los cambios técnicos, sino también las transformaciones en la forma en que las personas gestionan sus identidades digitales, acceden a los servicios y se relacionan con las plataformas. Las decisiones de arquitectura tecnológica, los modelos de negocio, los protocolos de autenticación y las estructuras de control adquieren un lugar central en este análisis.

En contextos profesionales vinculados al diseño de productos digitales, la administración de infraestructuras tecnológicas, el análisis de sistemas o la gestión de servicios digitales, el conocimiento sobre la evolución de la web permite intervenir con mayor precisión en la toma de decisiones. Esto incluye desde la elección de tecnologías compatibles con entornos descentralizados hasta la implementación de soluciones que prioricen la autonomía de los usuarios y la protección de los datos personales. La comprensión de estos modelos también permite anticipar tensiones emergentes y proponer esquemas de gobernanza acordes a los nuevos paradigmas.

A lo largo de esta unidad se presentarán, en primer lugar, las características distintivas de la web1, web2 y web3, con foco en sus implicancias técnicas y organizacionales. Luego, se abordarán los conceptos de soberanía de datos e identidad digital, para analizar cómo las tecnologías descentralizadas reconfiguran el modo en que las personas gestionan su información en línea.

Este recorrido permitirá situar los debates actuales en torno a la nueva Internet desde una perspectiva técnica, contextual y aplicada.

Web1, web2 y web3: características, diferencias y evolución tecnológica

La evolución de la web puede comprenderse como una transformación progresiva de las estructuras tecnológicas, organizacionales y sociales que definen el modo en que se construye, circula y se consume la información en entornos digitales. Desde la lógica estática de los primeros sitios web hasta las propuestas descentralizadas de la Web3, el recorrido no ha sido lineal ni exclusivamente técnico, sino que ha involucrado decisiones de diseño, gobernanza, infraestructura y control que reconfiguraron las relaciones entre usuarios, plataformas y sistemas.

La web1, conocida como la «web estática» o de solo lectura, estuvo caracterizada por su enfoque unidireccional de la información. Durante esta etapa, los contenidos eran publicados por un número limitado de emisores institucionales, y el usuario actuaba como un receptor pasivo. Los sitios funcionaban como vitrinas digitales, con páginas HTML fijas, sin capacidad de interacción ni personalización. Este modelo se basaba en

servidores centralizados que almacenaban contenidos estables, cuyo acceso se realizaba de forma directa mediante navegadores.

La aparición de la web2 implicó una ruptura estructural en ese modelo. A partir de la expansión de tecnologías dinámicas y bases de datos relacionales, comenzó a desarrollarse una web participativa, también llamada «web social» o de lectura-escritura. En este entorno, los usuarios ya no eran solo receptores, sino productores activos de contenido. Plataformas como redes sociales, blogs, wikis y servicios colaborativos habilitaron nuevas formas de creación, distribución y organización de la información. La experiencia digital se tornó interactiva, algorítmica y masivamente personalizada.

Sin embargo, la lógica centralizada permaneció en el corazón de la web2. Si bien los usuarios generaban contenidos, estos eran almacenados, moderados y comercializados por plataformas centralizadas que consolidaron el control de los datos y la infraestructura. Las grandes corporaciones tecnológicas pasaron a ocupar un rol de intermediación dominante, gestionando identidades, preferencias y transacciones de millones de personas en todo el mundo. Este modelo concentró el valor económico y el poder de decisión en un conjunto reducido de actores.

En contraposición, la web3 propone una arquitectura distribuida basada en tecnologías como *blockchain*, contratos inteligentes y sistemas peer-to-peer. Esta nueva etapa se concibe como una «web descentralizada» de lectura, escritura y propiedad. La idea central es que los usuarios puedan participar de forma directa en la validación de transacciones, la gestión de identidades y el almacenamiento de información, sin depender de intermediarios centralizados. Así, la Web3 redefine el modo en que se organizan los servicios digitales, promoviendo esquemas de gobernanza colectiva y soberanía de los datos.

Desde un punto de vista técnico, la web3 se sustenta en una red de nodos descentralizados que ejecutan funciones críticas como la validación de bloques, el almacenamiento de datos distribuidos y la ejecución automática de contratos. Este ecosistema opera mediante sistemas de consenso que garantizan la integridad de la información sin necesidad de una autoridad central. Además, incorpora mecanismos criptográficos que permiten a los usuarios gestionar claves privadas y autenticar su identidad digital sin revelar datos sensibles.

Esta arquitectura descentralizada habilita la creación de nuevas formas de organización digital, como las organizaciones

autónomas descentralizadas (DAO), los sistemas financieros sin intermediarios (DeFi) y los activos digitales únicos (NFT). Estas innovaciones permiten generar, intercambiar y almacenar valor sin pasar por estructuras centralizadas de validación o intermediación, ampliando el margen de acción de los actores individuales y colectivos en entornos digitales.

Ahora bien, el tránsito de una web centralizada a una distribuida no está exento de tensiones. La web3 enfrenta desafíos significativos en términos de escalabilidad, interoperabilidad, accesibilidad y regulación. La distribución técnica del poder no siempre implica una distribución efectiva del control o la toma de decisiones, y muchos de los servicios descentralizados actuales aún dependen de infraestructuras controladas por actores privados. Además, la complejidad técnica puede limitar la adopción de estas tecnologías por parte de usuarios no especializados.

En el ejercicio profesional, estas transformaciones exigen desarrollar capacidades para interpretar, diseñar e implementar soluciones compatibles con entornos descentralizados. Esto implica comprender las lógicas técnicas de los sistemas distribuidos, identificar oportunidades de aplicación de contratos inteligentes, evaluar modelos de negocio basados en tokens y diseñar experiencias de usuario que respeten los principios de soberanía y privacidad. La evolución de la web no es solo una

cuestión técnica, sino una redefinición del marco operativo y conceptual del ecosistema digital.

La siguiente figura sintetiza las principales diferencias entre las tres etapas de la web, considerando dimensiones técnicas, organizacionales y funcionales.

Figura 1. Evolución de la Web: comparativa entre Web1, Web2 y Web3

Fuente: elaboración propia con base en Ray, 2023

Esta progresión permite entender cómo las tecnologías digitales no solo habilitan nuevas funciones, sino que transforman la arquitectura misma de la participación, el control y la circulación de valor en internet. En la web3, el componente técnico se convierte en infraestructura de confianza, y la arquitectura del sistema define quién puede actuar, decidir y beneficiarse en los entornos digitales emergentes.

Soberanía de datos e identidad digital: fundamentos de una web descentralizada

En los entornos digitales tradicionales, la identidad de los usuarios está generalmente sujeta a esquemas de validación centralizados. Plataformas, instituciones y servicios imponen sus propios criterios para autenticar, almacenar y utilizar la información personal de quienes acceden. Esto configura una lógica de dependencia: la persona usuaria accede a un servicio, pero cede parte de su control sobre los datos que lo habilitan. La Web3, como propone el modelo de identidad descentralizada, plantea una inversión de esta lógica: la identidad se autogestiona, y el usuario se convierte en custodio de su propia información.

Este enfoque, según detalla Singla (2023), se articula en torno a tres elementos fundamentales: los identificadores descentralizados (*decentralized identifiers*, DID), las credenciales verificables y el uso de tecnologías *blockchain* para garantizar integridad, seguridad y trazabilidad sin intermediarios. Los DID son estructuras criptográficas únicas y permanentes que permiten a las personas, organizaciones o dispositivos tener una identidad digital independiente de cualquier proveedor de servicios. A diferencia de un nombre de usuario tradicional, un DID no necesita estar vinculado a una plataforma específica para operar.

A continuación, se presenta una tabla comparativa que permite visualizar de forma sintética las diferencias estructurales entre el modelo tradicional de identidad digital —basado en proveedores centralizados— y el enfoque propuesto por la Web3, centrado en el uso de tecnologías descentralizadas para la gestión autónoma de datos personales.

Tabla 1. Comparación entre modelos de identidad digital

Criterio	Modelo centralizado	Identidad descentralizada

Control de los datos	Servicio o plataforma	Persona usuaria
Validación	Proveedor central	Red distribuida
Interoperabilidad	Limitada	Alta (estándares comunes)
Privacidad	Depende del proveedor	Autogestionada mediante claves
Riesgo de censura o bloqueo	Alto	Bajo
Ejemplos	Redes sociales, bancos, correos	DID + credenciales verificables

Fuente: elaboración propia con base en Singla, 2023

El cambio de paradigma implica que la información asociada a la identidad —como datos personales, atributos, permisos o historial de interacciones— no se almacene de forma fija en bases de datos institucionales, sino que se gestione desde una «cartera digital» en poder del usuario. Esta cartera opera como una interfaz criptográfica: contiene claves privadas, permite

firmar transacciones, compartir atributos verificados y establecer permisos de acceso. En este marco, el usuario decide cuándo, cómo y con quién compartir cada fragmento de su información.

Esta lógica modifica profundamente la arquitectura de confianza en la web. Ya no es una plataforma la que garantiza la autenticidad, sino una red de validadores descentralizados que confirman la veracidad de las credenciales emitidas. Un ejemplo práctico sería un diploma digital emitido por una universidad, almacenado en la cartera del estudiante y validado por cualquier institución mediante una red pública. No hace falta pedir una copia, ni consultar a la universidad: basta con verificar la firma del emisor.

Desde una perspectiva técnica, este modelo exige que los sistemas sean interoperables y se basen en estándares abiertos, como los propuestos por el W3C para identificadores descentralizados y credenciales verificables. Esto permite que distintas plataformas —ya sean educativas, laborales, financieras o gubernamentales— puedan interactuar entre sí sin replicar procesos de validación ni generar nuevas cuentas para cada

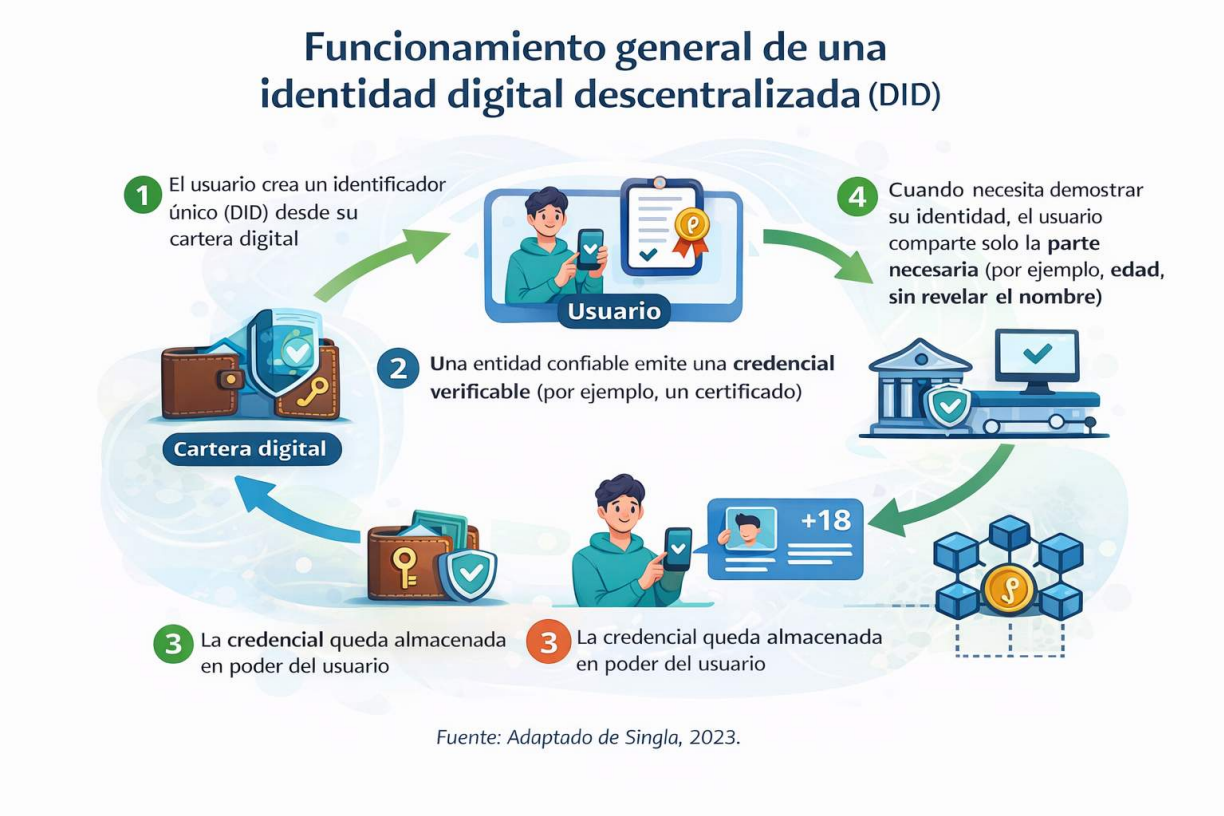
servicio. El usuario mantiene una única identidad que gestiona de forma segura y versátil.

A nivel profesional, esta transformación requiere repensar el diseño de servicios digitales. Las soluciones que incorporan identidad descentralizada deben permitir conexión mediante DID, firma de acciones, verificación sin almacenamiento y mínima exposición de datos sensibles. Esto modifica las formas de registro, acceso y auditoría en entornos digitales, lo que impacta directamente en la experiencia de usuario, la arquitectura de los sistemas y los criterios de seguridad.

Además, este modelo introduce una nueva dimensión en la relación entre usuarios y plataformas: la negociación del acceso a los datos. En lugar de aceptar condiciones impuestas, las personas pueden configurar permisos granulares y temporales, autorizando solo el acceso necesario y retirándolo cuando ya no se justifique. Esta lógica incrementa la transparencia, reduce la superficie de ataque y fortalece la autonomía informacional

La siguiente figura sintetiza el funcionamiento de un sistema de identidad digital descentralizada (DID), describiendo paso a paso cómo una persona puede crear, gestionar y utilizar credenciales verificables sin depender de intermediarios centralizados.

Figura 2. Funcionamiento general de una identidad digital descentralizada (DID)



Fuente: elaboración propia.

Este esquema no solo incrementa el control individual sobre la información, sino que también introduce condiciones más equitativas para el desarrollo de servicios digitales. Al evitar la dependencia de grandes concentradores de datos, se reducen los riesgos de filtraciones, se mitiga el abuso de poder informático y se favorece la emergencia de modelos alternativos de relación entre actores.

Es así que el modelo de identidad descentralizada propuesto en el marco de la Web3 redefine la noción misma de presencia digital. La persona deja de ser un conjunto de datos dispersos en distintas plataformas y pasa a convertirse en un sujeto digital activo, con capacidad de controlar, compartir y validar su propia identidad. Esta transformación exige una revisión profunda de los principios sobre los que se construyen los sistemas digitales contemporáneos, tanto desde lo técnico como desde lo organizacional y normativo.

CONTINUAR

2. Descentralización: impactos sociales, económicos y organizacionales

La descentralización tecnológica no se limita a una modificación en la arquitectura de los sistemas, sino que implica una transformación más profunda en los modelos de gobernanza, las dinámicas de valor y los vínculos entre actores sociales. A medida que se consolidan infraestructuras distribuidas, como *blockchain* y redes *peer-to-peer,* se desplazan los centros tradicionales de decisión y se abren nuevas posibilidades para diseñar servicios, coordinar acciones y gestionar recursos sin intermediarios jerárquicos. Este proceso habilita formas alternativas de organización, pero también introduce desafíos normativos, técnicos y sociales que deben ser comprendidos desde una perspectiva profesional.

A continuación abordaremos el impacto de la descentralización desde tres dimensiones complementarias. En primer lugar, se analizará cómo los modelos distribuidos transforman las lógicas de poder y gobernanza digital, habilitando esquemas más

horizontales de validación, decisión y control. Luego, se explorarán las consecuencias económicas de este modelo, con foco en la circulación de valor mediante tokens, contratos inteligentes y estructuras financieras descentralizadas. Por último, se examinarán los efectos sociales de estas transformaciones, considerando tanto las oportunidades de inclusión e innovación como los riesgos asociados a su implementación desigual.

Estas dimensiones no operan de manera aislada. En la práctica profesional, quienes diseñan, implementan o regulan soluciones tecnológicas deben considerar simultáneamente los efectos estructurales de la descentralización sobre las organizaciones, los mercados y los vínculos sociales. Comprender cómo se redistribuyen las capacidades de acción, qué nuevas formas de gobernanza emergen y qué tensiones se generan en el acceso y la participación es clave para intervenir de manera estratégica y responsable en este campo.

A lo largo de los subtemas que componen esta unidad, se buscará interpretar el alcance de la descentralización más allá del componente técnico, reconociendo sus implicancias organizacionales y sus efectos sobre el modo en que las personas interactúan, producen valor y se insertan en los entornos digitales contemporáneos. Esta perspectiva permite evaluar con mayor precisión las condiciones reales de adopción,

sostenibilidad y escalabilidad de las tecnologías distribuidas en contextos diversos.

El modelo descentralizado: implicancias para la gobernanza digital y el poder de plataformas

La descentralización tecnológica no solo es una característica técnica de sistemas como *blockchain*, sino que introduce un nuevo paradigma de gobernanza digital en el cual las decisiones, la validación y el control se distribuyen entre múltiples nodos en lugar de concentrarse en entidades centralizadas. En este modelo, los usuarios, desarrolladores y validadores participan de forma colectiva en la configuración de reglas, registros y procesos, reduciendo la intermediación de plataformas tradicionales. Este enfoque contrasta con las estructuras jerárquicas de la Web2, donde unas pocas plataformas dominantes acumulan poder sobre los datos, la visibilidad del contenido y los mecanismos de decisión.

Desde una perspectiva conceptual, Bodó et al. (2021) analizan cómo la descentralización deviene en un eje central de diseño para redes *blockchain*, situando la gobernanza como un elemento clave en la definición del rol de los participantes en la red. En este marco, los sistemas descentralizados se construyen para

distribuir la autoridad de decisión y la responsabilidad entre los distintos nodos que conforman la red, lo que modifica las jerarquías clásicas y habilita formas de coordinación que no dependen de una autoridad centralizada.

Para ilustrar esta transformación estructural, la siguiente tabla presenta esquemáticamente la diferencia entre un modelo de gobernanza centralizado y uno descentralizado.

Tabla 2. Gobernanza centralizada vs. descentralizada

Característica	Centralizado	Descentralizado
Autoridad de decisión	Una sola entidad	Múltiples nodos
Control de datos	Concentrado en el gestor	Distribuido entre participantes
Transparencia	Limitada	Alta, registros públicos
Riesgo de falla	Alto (un solo punto)	Bajo (redundancia)

Ejemplo clásico	Plataformas Web2	Redes *blockchain* distribuidas

Fuente: elaboración propia.

En un modelo descentralizado, la gobernanza digital se transforma en un proceso colaborativo que puede tomar diversas formas, desde mecanismos directos de votación hasta algoritmos de consenso automático. A diferencia de los sistemas centralizados, donde una autoridad única define el rumbo funcional de la plataforma, en un entorno distribuido la implementación de cambios en protocolos o reglas del sistema suele requerir la aprobación de la comunidad de nodos o titulares de tokens de gobernanza, lo que introduce dinámicas plurales de decisión.

Este cambio tiene implicancias directas para el poder de las plataformas. En entornos centralizados, las plataformas actúan como controladores de la infraestructura, los datos y los mercados, lo que les permite influir en la distribución de visibilidad, priorización de contenidos y monetización de actividades. En contraste, las plataformas descentralizadas sitúan al usuario en una posición más activa dentro del sistema de gobernanza, permitiendo que las decisiones operativas y

estratégicas sean compartidas entre sus miembros. Esto redefine el equilibrio de poder digital, reduciendo la capacidad de un único actor para imponer reglas y mayores posibilidades de adopción de formas participativas de gobernanza.

La figura que se presenta a continuación resume el proceso de consenso en redes descentralizadas, describiendo sus principales componentes y la secuencia operativa que permite validar y registrar decisiones colectivas sin intermediación centralizada. Este esquema ilustra cómo los participantes interactúan mediante propuestas, mecanismos de validación y registros distribuidos, constituyendo una base técnica fundamental para el funcionamiento de sistemas como *blockchain* y otras infraestructuras distribuidas.

Figura 3. Componentes del consenso en redes descentralizadas

Fuente: elaboración propia.

Desde una perspectiva profesional, estas transformaciones implican reconfiguraciones en las prácticas tradicionales de diseño, operación y regulación de servicios digitales. La adopción de mecanismos descentralizados obliga a repensar los procesos de toma de decisiones, los criterios de auditoría de sistemas, las estructuras de incentivos para participantes y la forma en que se gestionan riesgos asociados con la seguridad y la participación. Además, la transición hacia modelos distribuidos puede exigir nuevas competencias técnicas para comprender protocolos de consenso, estructuras de gobernanza tokenizadas y mecanismos de participación democrática.

Una consecuencia relevante de este modelo es la potencial disrupción de intermediarios tradicionales. En sistemas centralizados, los intermediarios suelen fungir como custodios de la confianza entre partes; en cambio, los sistemas descentralizados buscan generar confianza intrínseca al protocolo mediante la transparencia y la participación de los nodos. Esta modificación reduce los costos de transacción, al mismo tiempo que habilita formas de coordinación más eficientes y resilientes frente a fallas o ataques dirigidos a puntos centrales.

No obstante, la descentralización también enfrenta desafíos que impactan su adopción y operatividad. La coordinación de múltiples participantes en procesos de gobernanza distribuidos puede dilatar la toma de decisiones o generar tensiones cuando los intereses de los nodos no están alineados. Asimismo, la participación activa en sistemas de gobernanza descentralizados exige conocimientos técnicos y recursos, lo que podría limitar la inclusión de actores menos familiarizados con estas tecnologías.

Desde el punto de vista económico, la descentralización puede reconfigurar la distribución de valor dentro de los ecosistemas digitales. La introducción de mecanismos como tokens de gobernanza o recompensas por participación activa en la validación de transacciones redistribuye incentivos y beneficios entre los contribuyentes al sistema, en vez de concentrar el valor

en plataformas dominantes. Estos modelos económicos incentivan la colaboración y la contribución colectiva a la infraestructura compartida.

La descentralización tecnológica y de gobernanza abre oportunidades para repensar las relaciones entre ciudadanos, organizaciones y estados en contextos digitales. Al descentralizar el control de la infraestructura y los datos, estas arquitecturas permiten nuevas formas de participación cívica, colaboración en la provisión de servicios públicos y gestión comunitaria de recursos digitales, aunque también plantean desafíos regulatorios y normativos que requieren una reconfiguración de marcos legales y políticas públicas que acompañen estas transformaciones.

IMPACTOS ECONÓMICOS DE LA DESCENTRALIZACIÓN: TOKENS, ECONOMÍAS DIGITALES Y NUEVAS FORMAS DE VALOR

INNOVACIÓN, INCLUSIÓN Y RIESGOS: EFECTOS SOCIALES DE LA NUEVA INTERNET

La incorporación de tecnologías descentralizadas en el entorno digital está modificando de forma estructural la manera en que se crea, distribuye y gestiona el valor económico. La introducción de mecanismos como la tokenización, los contratos inteligentes y las plataformas de finanzas descentralizadas ha dado lugar a una reconfiguración de los modelos financieros tradicionales, promoviendo un entorno más abierto, automatizado y globalizado. Estas transformaciones generan nuevas

oportunidades de inclusión económica, al tiempo que imponen desafíos en materia de estabilidad, gobernanza y regulación.

Uno de los elementos centrales en este proceso es el token. Se trata de una unidad digital que puede representar distintos tipos de valor: un activo financiero, un derecho de propiedad, una participación en un proyecto o incluso un voto dentro de un sistema de gobernanza. Los tokens permiten desintermediar procesos de intercambio, reduciendo los costos de transacción y facilitando la circulación del valor en mercados globales. A través de contratos inteligentes, estos intercambios se realizan de manera programada, sin la necesidad de una entidad que verifique o garantice el cumplimiento.

El proceso de tokenización tiene la particularidad de habilitar la división de activos en fracciones mínimas, lo que permite a personas u organizaciones acceder a inversiones o productos financieros con montos significativamente inferiores a los requeridos en los sistemas tradicionales. Por ejemplo, un bien inmueble puede ser representado por mil tokens, permitiendo que diversos inversores accedan a una parte proporcional del valor del activo. Esta lógica fragmentaria favorece la diversificación de portafolios y amplía el espectro de actores que pueden participar en la economía digital.

En paralelo, las plataformas de finanzas descentralizadas ofrecen servicios equivalentes a los de instituciones financieras clásicas —como préstamos, intercambios, seguros o inversiones—, pero sin intermediarios centralizados. La operación de estas plataformas se basa en algoritmos que ejecutan condiciones predefinidas mediante contratos inteligentes. Los usuarios interactúan directamente con los protocolos, depositando, prestando o intercambiando activos digitales sin recurrir a bancos, bolsas o agentes de custodia. Esto reduce tiempos operativos y mejora la transparencia, ya que las operaciones son trazables y verificables en tiempo real.

La figura que se presenta a continuación describe los principales componentes del ecosistema económico descentralizado, destacando sus funciones operativas dentro de plataformas digitales basadas en tecnologías distribuidas. Este esquema permite comprender cómo interactúan los elementos clave —tokens, contratos inteligentes, protocolos de liquidez, carteras digitales y plataformas— para habilitar servicios financieros sin intermediación tradicional.

Tabla 3. Ecosistema económico descentralizado: componentes clave

Componente	Función principal
Token	Representación digital de valor
Contrato inteligente	Automatización de condiciones e intercambios
Protocolo de liquidez	Facilita la conversión entre distintos activos
Cartera digital	Herramienta para almacenar y gestionar tokens
Plataforma descentralizada	Infraestructura para operar servicios financieros

Fuente: elaboración propia.

Este entorno automatizado reconfigura la noción de intermediación financiera. En lugar de delegar la confianza en una institución, se confía en el diseño del protocolo y en la seguridad criptográfica de la red. La transparencia en el funcionamiento del sistema reduce la asimetría de

información entre participantes y permite un acceso más equitativo a los servicios financieros. Al mismo tiempo, esta lógica exige nuevas competencias por parte de los usuarios, quienes deben comprender los riesgos técnicos y económicos asociados con su participación.

La eliminación de intermediarios, sin embargo, no implica una ausencia total de estructuras jerárquicas. En muchos sistemas, quienes poseen mayor cantidad de tokens de gobernanza tienen mayor capacidad de incidir en las decisiones colectivas sobre el rumbo del protocolo. Esto introduce nuevas formas de concentración de poder económico, aunque bajo una arquitectura distinta a la de las entidades tradicionales. El diseño de mecanismos de gobernanza más equitativos continúa siendo un desafío central en estos entornos.

En términos de eficiencia económica, los sistemas descentralizados permiten operar con menores costos estructurales. No requieren oficinas físicas, planteles numerosos ni procedimientos burocráticos complejos. Esta reducción de costos facilita la inclusión de nuevos proyectos o servicios financieros con menor inversión inicial, fomentando la innovación en modelos de negocio. Asimismo, la interoperabilidad entre plataformas permite construir servicios combinados —como seguros automatizados para operaciones de crédito— sin necesidad de integraciones complejas.

A nivel macroeconómico, la expansión de este tipo de infraestructuras tiene implicancias en la forma en que los Estados y las instituciones reguladoras interactúan con los mercados financieros. La circulación de valor fuera de las estructuras bancarias tradicionales, en forma de activos digitales no regulados, genera tensiones en términos de control monetario, fiscalización tributaria y estabilidad sistémica. Esta situación ha dado lugar a debates sobre la necesidad de marcos regulatorios flexibles que no inhiban la innovación, pero que garanticen la protección de usuarios y la sostenibilidad de los ecosistemas.

Por último, la descentralización económica no debe entenderse como una meta única, sino como un conjunto de estrategias para diversificar las formas en que se genera y distribuye el valor. A través de estos mecanismos, es posible imaginar formas económicas más participativas, transparentes y globales, aunque su implementación requiere un diseño cuidadoso, evaluación constante y adaptabilidad frente a los cambios tecnológicos y sociales.

IMPACTOS ECONÓMICOS DE LA DESCENTRALIZACIÓN: TOKENS, ECONOMÍAS DIGITALES Y NUEVAS FORMAS DE VALOR

INNOVACIÓN, INCLUSIÓN Y RIESGOS: EFECTOS SOCIALES DE LA NUEVA INTERNET

La adopción de tecnologías descentralizadas no solo modifica estructuras económicas y organizativas, sino que produce efectos sociales significativos. Estas transformaciones se manifiestan en la forma en que las personas participan en entornos digitales, acceden a servicios, ejercen derechos y se integran en dinámicas colectivas mediadas por infraestructura distribuida. La descentralización introduce nuevas condiciones para la inclusión y también plantea desafíos concretos en relación con la equidad, la accesibilidad y las brechas tecnológicas.

Uno de los cambios más relevantes es la posibilidad de ampliar los mecanismos de participación. Las plataformas descentralizadas permiten a los usuarios tomar decisiones colectivas, gestionar recursos comunes y codiseñar servicios sin intermediarios jerárquicos. A través de herramientas como contratos inteligentes o sistemas de votación programados, se crean espacios de gobernanza donde los usuarios dejan de ser consumidores pasivos y asumen un rol activo en la definición de reglas, prioridades y distribución de beneficios. Esto fortalece el sentido de pertenencia y corresponsabilidad en las comunidades digitales.

Además, los entornos descentralizados ofrecen nuevas oportunidades para la inclusión financiera y digital. Al eliminar requisitos de acceso tradicionales, como cuentas bancarias, historial crediticio o residencia en determinadas jurisdicciones, estas tecnologías habilitan el ingreso de poblaciones históricamente excluidas del sistema económico formal. Personas en zonas rurales, trabajadores informales o migrantes pueden acceder a servicios financieros, realizar intercambios o resguardar valor mediante carteras digitales sin depender de estructuras institucionales tradicionales.

Sin embargo, este potencial de inclusión está condicionado por otros factores estructurales. La alfabetización digital, la conectividad, el acceso a dispositivos y la comprensión de conceptos técnicos son variables que siguen reproduciendo desigualdades entre quienes pueden participar plenamente en los entornos descentralizados y quienes quedan al margen. A esto se suman barreras lingüísticas, culturales o generacionales que afectan la apropiación de estas herramientas en diferentes contextos sociales.

Desde una perspectiva crítica, es necesario reconocer que la descentralización no garantiza automáticamente una distribución equitativa del poder o de los beneficios. Aunque la infraestructura esté distribuida, los recursos necesarios para participar —como tokens de gobernanza, conocimientos técnicos o tiempo disponible— pueden concentrarse en determinados actores. Esto puede generar estructuras internas desiguales en las propias plataformas descentralizadas, reproduciendo lógicas de exclusión bajo nuevas formas.

La siguiente figura presenta los principales factores que condicionan la inclusión en entornos descentralizados, distinguiendo entre variables que facilitan la participación activa y aquellas que actúan como barreras. Este esquema permite visualizar cómo dimensiones tecnológicas, económicas, organizativas y regulatorias inciden en el acceso equitativo a las oportunidades que ofrece la nueva Internet.

Tabla 4. Factores que condicionan la inclusión en entornos descentralizados

Dimensión	Condicionante positivo	Condicionante restrictivo
Acceso tecnológico	Conectividad estable	Infraestructura limitada
Conocimientos técnicos	Alfabetización digital	Baja formación o tecnofobia
Recursos económicos	Tenencia de activos digitales	Dificultad para adquirir tokens
Participación organizativa	Capacidad de gobernanza activa	Exclusión de procesos de decisión
Marco institucional	Entornos jurídicos flexibles	Restricciones regulatorias o legales

Fuente: elaboración propia.

Otro aspecto central es la transformación de las comunidades digitales. Las tecnologías descentralizadas permiten la emergencia de colectivos que se organizan en torno a objetivos

comunes, como el desarrollo de software, la gestión de recursos compartidos o la creación de contenidos. Estas comunidades operan sin jerarquías fijas, mediante acuerdos programados y distribución de roles en función de la participación. Esta lógica redefine los vínculos sociales en el entorno digital, fomentando redes horizontales y colaborativas.

También se observa un impacto en la construcción de identidades digitales. Al recuperar el control sobre los datos y credenciales, las personas pueden autogestionar su representación en distintos espacios, estableciendo relaciones más autónomas con los servicios digitales. Esta autonomía favorece formas de autoafirmación identitaria y reduce la dependencia de plataformas que condicionan el acceso y visibilidad según criterios algorítmicos opacos o normativas unilaterales.

No obstante, la descentralización también introduce riesgos que deben ser considerados desde una perspectiva social. La ausencia de mecanismos claros de responsabilidad o de resolución de conflictos puede dificultar la protección de derechos, la defensa ante abusos o la reparación de daños. En este sentido, es necesario que las comunidades descentralizadas desarrollen sus propios marcos éticos, mecanismos de gobernanza interna y protocolos para gestionar situaciones complejas.

Otro riesgo relevante es la fragmentación. Si bien las tecnologías descentralizadas promueven la autonomía, también pueden dificultar la articulación entre distintas iniciativas o generar ecosistemas cerrados que no dialogan entre sí. Esto limita la interoperabilidad, reduce la escala de impacto y fragmenta la experiencia del usuario, afectando la sostenibilidad a largo plazo de estos proyectos.

La sostenibilidad social de las soluciones descentralizadas dependerá, en gran medida, de su capacidad para construir comunidades inclusivas, transparentes y con marcos de gobernanza accesibles. Diseñar entornos participativos no solo implica definir reglas técnicas, sino también fomentar dinámicas de acogida, aprendizaje y cuidado entre quienes integran estos espacios. La descentralización es, en este sentido, tanto una arquitectura como una cultura que debe construirse colectivamente.

En síntesis, la descentralización tecnológica plantea oportunidades concretas para transformar las relaciones sociales en el entorno digital, habilitando formas más abiertas de participación, inclusión y autogestión. No obstante, también demanda un compromiso activo para que estas condiciones se traduzcan en experiencias equitativas y sostenibles. Comprender

estas tensiones es clave para intervenir en el diseño, implementación y evaluación de soluciones descentralizadas con impacto social real.

CONTINUAR

Referencias

Bodó, B., Brekke, J. K., & Hoepman, J.-H. (2021). Decentralisation in the blockchain space. *Internet Policy Review*, 10(2). https://doi.org/10.14763/2021.2.1560

Ray, P. P. (2023). Web3: A comprehensive review on background and emerging technologies. Internet of Things and Cyber-Physical Systems, 3, 100083. https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.100083

Singla, A. (2023). Decentralized identity management using blockchain. *Journal of Network and Computer Applications*, 213, 103631. https://doi.org/10.1016/j.jnca.2023.103631

CONTINUAR