

De los desafíos a las oportunidades: cómo la DeSci reinventa la ciencia

ENERO DE 2025



Índice

01 / Puntos clave	2
02 / Introducción	3
Antecedentes de la investigación científica tradicional	3
Por qué la mayoría de las investigaciones no superan el «valle de la muerte»	5
03 / Fundamentos de la ciencia descentralizada	7
¿Qué es la DeSci?	7
Cómo puede abordar la DeSci el «valle de la muerte»	7
04 / Visión general del panorama de la DeSci	10
Subsectores destacados	11
05 / Conclusiones	13
06 / Referencias	15
07 / Nuevos informes de Binance Research	16
Acerca de Binance Research	17
Recursos	18

01 / Puntos clave

- El proceso de investigación científica se enfrenta a importantes desafíos, sobre todo a la hora de trasladar las investigaciones básicas a aplicaciones prácticas a través de la investigación traslacional. El «valle de la muerte» lleva a que entre el 80 y 90 % de los proyectos de investigación fracasen antes de llegar a los ensayos con humanos, y solo el 0,1 % de los medicamentos candidatos se convierten en tratamientos aprobados.
- La existencia de unos incentivos no alineados entre la academia, los organismos financiadores y el sector provoca desafíos como **la falta de fondos, poca colaboración entre científicos y médicos y la escasa replicabilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos**, lo que hace que la mayoría de las investigaciones se tambaleen durante el «valle de la muerte».
- La ciencia descentralizada (DeSci) es un movimiento que aprovecha la pila de la Web3 para crear un nuevo modelo de investigación científica capaz de abordar los desafíos mencionados anteriormente.
- Al emplear organizaciones autónomas descentralizadas (DAO), blockchains y contratos inteligentes, la DeSci puede resolver el problema central de la coordinación. Esto permite que diferentes grupos de partes interesadas alineen sus intereses en términos de formación de capital, ofreciendo incentivos para llevar las investigaciones hasta las etapas clínicas.
- Hemos identificado cuatro ámbitos de innovación claves en todo el panorama de la DeSci: **infraestructura, investigación, servicios de datos y memes**.
 - **La infraestructura** incluye subsectores como las plataformas de financiación y las herramientas para DAO, que sientan las bases para las DAO de DeSci.
 - **La investigación** incluye comunidades base de la DeSci que organizan eventos a nivel mundial y DAO que formalizan los intereses alineados de las distintas partes interesadas.
 - **Los servicios de datos** incluyen plataformas de publicación y revisión por pares que permiten el acceso abierto a publicaciones científicas y herramientas de gestión de datos, que ofrecen una gran integridad de datos y controles de acceso para la colaboración.
 - **Los memes** contribuyen directamente a financiar experimentos científicos o sirven como medios de inversión en otros proyectos de DeSci.
- Si bien la pila existente ya puede brindar su apoyo a la investigación básica y traslacional, atiende menos a la investigación clínica, que es donde los productos tienen beneficios directos para los pacientes.

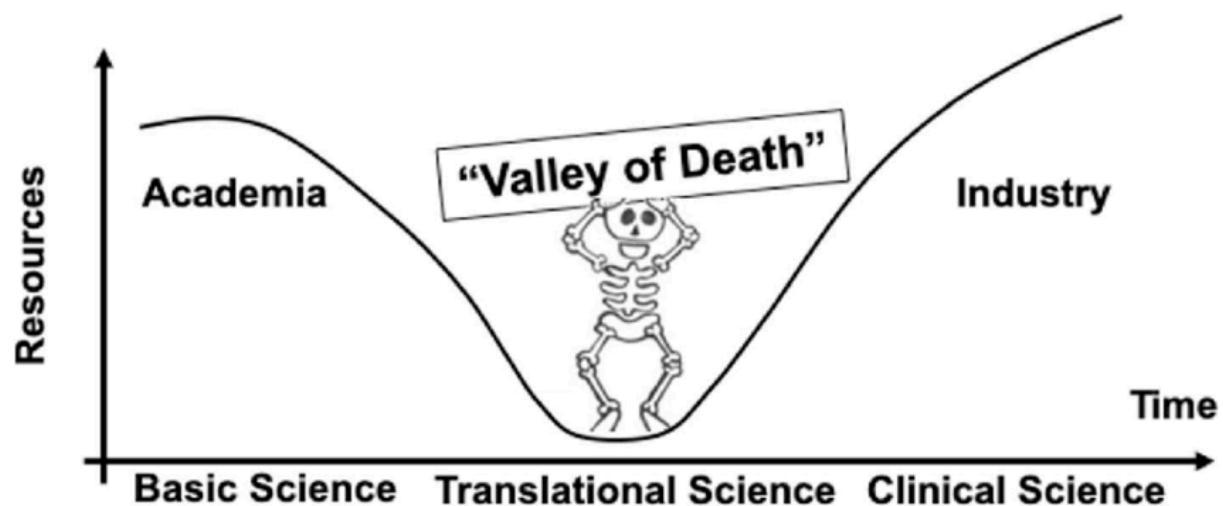
- En resumen, la ciencia descentralizada ya ha madurado lo suficiente como para afectar a la forma en que se lleva a cabo la investigación científica hoy en día. Aunque existen algunas brechas y desafíos en el panorama actual, abordar el «valle de la muerte» en la investigación ya es un gran paso al frente.

02 / Introducción

Antecedentes de la investigación científica tradicional

El proceso de producción de nuevos conocimientos e invenciones en la industria científica se puede dividir en distintas etapas, que se clasifican esencialmente en las etapas de investigación básica e investigación clínica. Estas dos etapas principales están conectadas por la investigación traslacional, que cumple la función vital de convertir los hallazgos de las investigaciones básicas en aplicaciones prácticas que pueden demostrarse a través de la investigación clínica. En última instancia, este proceso tiene como objetivo comercializar los descubrimientos como productos que contribuyan a la sociedad.

Figura 1. El «valle de la muerte» es la fase entre la investigación básica y la investigación clínica en la que la mayoría de las investigaciones fracasan



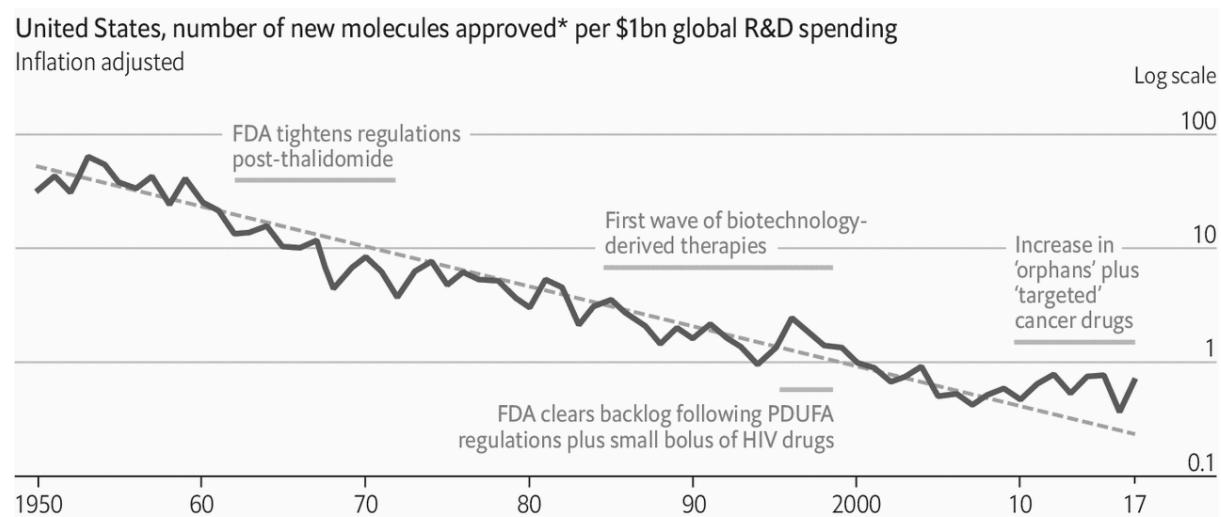
Fuente: [BioMed Central](#), Binance Research

Sin embargo, un desafío importante en este proceso es el «valle de la muerte», en el que muchas iniciativas científicas fracasan debido a la falta de una investigación traslacional eficaz. Según los Institutos Nacionales de Salud de EE. UU. (NIH), entre el 80 y el 90 % de los proyectos científicos fracasan antes de llegar a los ensayos en humanos. Además, por cada medicamento que obtiene la aprobación de la FDA, se desarrollan más de 1000 candidatos, pero en última instancia fracasan. Los desafíos persisten incluso en las

últimas etapas: casi el 50 % de todos los medicamentos experimentales fracasan durante los ensayos clínicos en fase III⁽¹⁾.

Para poner esto en perspectiva, la probabilidad de que un nuevo candidato a medicamento avance de la investigación preclínica a la aprobación de la FDA es solo del 0,1 %⁽²⁾. Esta sorprendente estadística subraya el gran desafío de trasladar el conocimiento y las innovaciones que se desarrollan en las universidades y centros de investigación a productos prácticos o tratamientos con aplicaciones en seres humanos.

Figura 2. El número de nuevas moléculas aprobadas por 1000 millones de USD de gasto global en I+D ha estado disminuyendo



Fuente: Scannell et al. (2012), con datos adicionales posteriores a 2012 de Scannell et al.

Estos desafíos se ven agravados por la creciente ineficiencia de los procesos de investigación y desarrollo (I+D) de los medicamentos. En los Estados Unidos, el coste de desarrollar y aprobar un nuevo medicamento se duplica aproximadamente cada nueve años, un fenómeno conocido como la ley de Eroom, opuesta a la ley de Moore para los microprocesadores. Algunas razones podrían ser la existencia de unos estándares normativos más estrictos, un alto estándar para los nuevos hallazgos médicos para satisfacer una necesidad diferente a la de los medicamentos existentes y los altos costes de las organizaciones de investigación por contrato que diseñan y ejecutan los ensayos clínicos. Si este *status quo* continúa, para 2043 la industria biofarmacéutica podría enfrentarse a costes de hasta 16 000 de USD por desarrollar un solo medicamento. Esta carga financiera suele llevar a la industria a centrarse en el desarrollo de medicamentos con mayor rentabilidad, lo que a menudo eclipsa la necesidad de abordar otras necesidades médicas vitales⁽²⁾.

Esta ineficiencia tiene importantes consecuencias económicas y sociales. Los altos costes de I+D, sumados a los errores frecuentes, contribuyen a aumentar los costes de la atención médica, algo que en última instancia asumen los pacientes, los gobiernos y los proveedores de seguros. Además, los retrasos y errores en el paso de la investigación a la creación de tratamientos viables suponen que los pacientes a menudo se quedan sin

acceso a terapias que podrían salvar sus vidas, lo que exacerba los desafíos de la salud pública. Por ejemplo, las enfermedades raras y las patologías que afectan a poblaciones más pequeñas a menudo se dejan a un lado porque se consideran menos rentables, a pesar de la necesidad imperiosa de recibir un tratamiento⁽³⁾.

Por qué la mayoría de las investigaciones no superan el «valle de la muerte»

El problema fundamental radica en la existencia de unos incentivos no alineados, que dan lugar a tres desafíos básicos: falta de financiación, poca colaboración entre investigadores y médicos clínicos y escasa replicabilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos. En última instancia, estos desafíos hacen que la investigación fracase durante el «valle de la muerte».

A continuación, exploramos cada uno de estos desafíos fundamentales con más detalle:

Falta de financiación

La falta de financiación, sobre todo al pasar de las etapas de investigación básica a la investigación clínica, puede atribuirse a la existencia de unos incentivos no alineados entre las entidades financiadoras y los investigadores, y también a una falta de transparencia en el proceso de revisión de las subvenciones.

Desde la perspectiva de una entidad financiadora, se priorizará la investigación con fines prácticos que se traduzca en productos que puedan generar ingresos recurrentes. El efecto dominó hace que, debido a la competitividad de la financiación, los investigadores tiendan a trabajar siguiendo las expectativas de los organismos financiadores, lo que significa elegir una investigación más conservadora y, en la práctica, frenar la innovación.

Además, un proceso de revisión opaco supone que una misma propuesta hecha a distintos paneles podría producir resultados diferentes. En los casos en que el panel de revisión de subvenciones no sea remunerado, esto puede derivar en otras complicaciones, como el sesgo de los investigadores competidores, la falta de atención a los detalles o importantes retrasos en la aprobación de las subvenciones. Esto significa que los investigadores tienden a pasar más tiempo trabajando en publicaciones para crearse un nombre dentro de la comunidad científica, en lugar de hacer experimentos.

Poca colaboración entre investigadores y médicos

Dado que la mayoría de las investigaciones flaquean durante el «valle de la muerte», que los investigadores básicos y los médicos trabajen en armonía durante la investigación translacional es de suma importancia. Una colaboración eficaz fomenta el diseño de ensayos clínicos innovadores que integran biomarcadores o enfoques personalizados derivados de la investigación básica. Por ejemplo, la oncología ha asistido a un progreso significativo gracias a los esfuerzos colaborativos en los que los hallazgos genéticos y moleculares del laboratorio orientan las terapias dirigidas y los diseños de ensayos para subtipos específicos de cáncer directamente. Estas sinergias reducen el riesgo de fracaso

en los ensayos en estadios tardíos y mejoran la probabilidad de administrar tratamientos eficaces para los pacientes.

Sin embargo, en estos momentos los científicos básicos, que se preocupan por los hallazgos, y los médicos, que se centran en la atención al paciente y los estudios clínicos, tienen poca motivación para colaborar. En la investigación científica básica, a menudo los ascensos van ligados al número de subvenciones recibidas y publicaciones en las principales revistas, en lugar de a las contribuciones a los avances en investigaciones clínicas y la medicina. Por el contrario, muchos médicos, cuyo éxito se mide según el número de pacientes que tratan, suelen tener poco tiempo o motivación para investigar o buscar oportunidades de financiación para hacerlo. Por lo tanto, estos dos grupos terminan trabajando en silos, lo que significa que la probabilidad de alinear los hallazgos de laboratorio con su importancia desde el punto de vista clínico disminuye.

Escasa replicabilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos

La reproducibilidad se refiere a la capacidad de obtener resultados uniformes a partir de los mismos datos, métodos y pasos computacionales que en el estudio original. La replicabilidad, por otro lado, implica realizar un nuevo estudio para llegar a los mismos hallazgos científicos que el anterior. Sin la reproducibilidad y la replicabilidad en los hallazgos científicos, es difícil demostrar la validez y la solidez de la investigación básica, lo que hace que sea difícil extenderla a aplicaciones clínicas.

Los desafíos de trasladar los estudios en animales a los estudios en humanos han dado lugar a ineficiencias: se ha afirmado que solo el 6 % de los estudios en animales pueden trasladarse a la respuesta humana⁽³⁾. Otros problemas, como la disparidad en las diferencias metodológicas (por ejemplo, el tipo de recubrimiento de los tubos, la temperatura a la que se cultivan las células, cómo se mezclan las células en cultivo) también pueden provocar un fracaso total a la hora de replicar los resultados.

Si bien la escala del problema puede atribuirse en gran medida a las complejidades de la ciencia, la existencia de unos incentivos no alineados entre los editores y los investigadores en las etapas iniciales también incide en la falta de reproducibilidad y replicabilidad de los hallazgos científicos. Los editores desempeñan un papel fundamental a la hora de determinar investigadores en etapas iniciales, en las que el trabajo publicado brinda una mayor credibilidad, lo que aumenta las posibilidades de financiación. Por lo tanto, los investigadores que logran hallazgos estadísticamente significativos en el primer intento están menos dispuestos a repetir el experimento y en su lugar proceden directamente a la publicación⁽⁴⁾.

03 / Fundamentos de la ciencia descentralizada

¿Qué es la DeSci?

La ciencia descentralizada («DeSci») es un movimiento que aprovecha la pila de la Web3 para crear un nuevo modelo de investigación científica.

Las blockchains se encuentran en una posición única para abordar los desafíos mencionados anteriormente al ofrecer una forma fiable de coordinar la financiación, a la vez que garantizan una manera transparente e inmutable de rastrear y registrar el progreso, lo que permitiría tener en cuenta los intereses de todas las partes interesadas.

El panorama de la DeSci está todavía emergiendo en el sector de las criptomonedas. Esto se demuestra por su capitalización de mercado combinada, que apenas superá los 1750 millones de USD y en los solo 57 proyectos registrados en la categoría de ciencia descentralizada en CoinGecko. Para poner esto en perspectiva, la categoría de DeFAI (agentes DeFi y de IA) cuenta con una capitalización de mercado combinada de 2700 millones de USD con solo 41 proyectos, y la capitalización de mercado combinada de la IA de criptomonedas en general asciende hasta los 47 000 millones de USD (a fecha de 15 de enero de 2025).

Cómo puede abordar la DeSci el «valle de la muerte»

Como hemos mencionado anteriormente, la mayoría de las investigaciones fracasan en el «valle de la muerte» debido a los incentivos no alineados que dan lugar a desafíos como la falta de financiación, la poca colaboración y la escasa replicabilidad y reproducibilidad de los resultados científicos. La DeSci puede resolver este problema de coordinación mediante el uso de organizaciones autónomas descentralizadas (DAO), blockchains y contratos inteligentes.

A continuación, resumimos cómo la DeSci puede brindar soluciones a los desafíos existentes, primero en una tabla para una mayor claridad y luego con una explicación detallada. Como movimiento, la DeSci aborda estos desafíos de las siguientes maneras:

Desafío	Solución
Falta de financiación	<ul style="list-style-type: none">• Alineación de las partes interesadas a través de la formación de DAO• Financiación programática por hitos a través de contratos inteligentes• Proceso de decisión transparente mediante una gobernanza descentralizada• Derechos de propiedad intelectual compartidos a través de la tokenización
Falta de colaboración	<ul style="list-style-type: none">• Alineación de las partes interesadas a través de la

	<p>formación de DAO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de decisión transparente mediante una gobernanza descentralizada • Derechos de propiedad intelectual compartidos a través de la tokenización
Reproducibilidad y replicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso abierto y publicación a través de blockchains • Atribución en cadena y seguimiento de la reputación mediante contratos inteligentes • Datos a prueba de manipulaciones y controles de acceso a través del almacenamiento descentralizado

Cómo puede abordar la DeSci la falta de fondos

Las DAO pueden actuar como un vehículo de formación de capital para la financiación de las investigaciones, donde los participantes pueden ser una mezcla de pacientes, investigadores y comunidades de inversores. Dado que las partes interesadas se unen con el objetivo común de ver cómo la investigación entrar en la etapa clínica para que finalmente se comercialice, existe un incentivo compartido para ayudar a la investigación durante todo el «valle de la muerte».

La toma de decisiones se hace a través de una gobernanza de tokens descentralizada, donde la votación se puede hacer de manera transparente y democrática. A continuación, los contratos inteligentes aplican los parámetros que deciden las DAO, a la vez que garantizan la transparencia. Algunos ejemplos son la financiación basada en hitos que se publica programáticamente, la tokenización de la propiedad intelectual (PI) que deriva de la investigación científica financiada o el fraccionamiento y la distribución de la propiedad intelectual entre todos los participantes de la DAO para alinear los intereses, entre otros.

En general, en el panorama de la DeSci las DAO pueden ofrecer un enfoque integrado de extremo a extremo, desde la investigación básica hasta la investigación clínica, ya que permite la coordinación descentralizada entre distintas partes interesadas hacia un objetivo común.

Cómo puede abordar la DeSci la poca colaboración entre los investigadores y los médicos

Como se ha comentado anteriormente, la causa principal de la escasa colaboración es resultado de la discrepancia entre los incentivos de los investigadores y los médicos. Esto se puede resolver mediante la participación en una DAO, donde las hipótesis de investigación, las metodologías de experimentación y los parámetros se pueden acordar al crear la DAO, alineando así los resultados de la investigación. Con esto, sumado a la tokenización de la PI, tanto los investigadores como los médicos pueden verse lo suficientemente incentivados y recompensados como para llevar la investigación a las etapas clínicas.

Entre otras herramientas que contribuyen a una mayor colaboración se incluyen las plataformas que fomentan la revisión por pares incentivada, donde las recompensas se pueden distribuir programáticamente a través de contratos inteligentes una vez que se

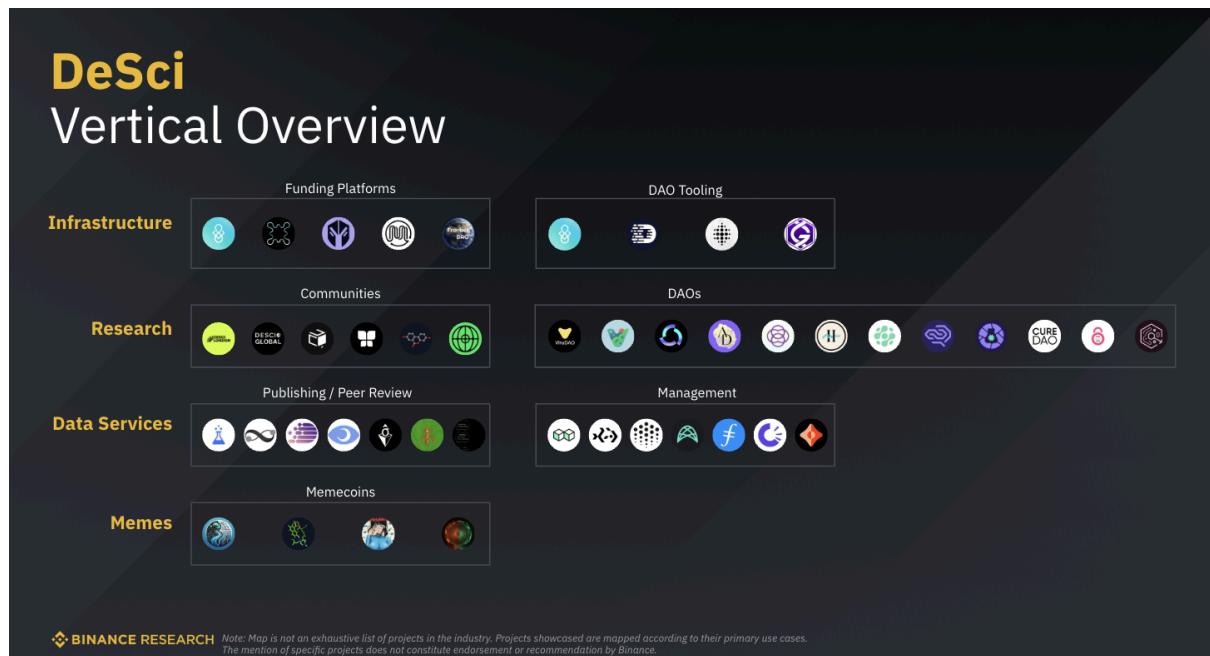
complete la revisión. Esto puede acercar a los médicos y a los investigadores, puesto que se ofrecería antes información que podría dirigir la investigación hacia su implementación práctica en las etapas clínicas una vez que tenga éxito. También se puede crear un sistema de reputación en cadena en torno a los miembros de la comunidad científica en función de sus contribuciones a las distintas DAO de DeSci, el trabajo de revisión por pares o las implementaciones clínicas, entre otras, por el que cualquier trabajo orientado al avance de la ciencia se atribuya adecuadamente.

Cómo puede abordar la DeSci la mala replicabilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos

Una forma de abordar este problema es registrar las metodologías de investigación, los diseños de los experimentos y cada paso en la blockchain, que actúa como un libro de contabilidad inmutable. Esto garantiza que otros investigadores tengan una visión total del experimento llevado a cabo y puedan consultar cada variable en caso de que deseen repetir el experimento. Además, se puede crear una nueva forma de publicar de forma abierta y accesible para todos gracias a las primitivas de la Web3, donde se pueden compartir todas las investigaciones (incluso las que han fracasado). Esto eliminaría el sesgo de publicación, por el que solo se publican los experimentos que concluyen satisfactoriamente, puesto que los datos de los experimentos que fracasan también son valiosos.

Otro ámbito en la que la DeSci puede ayudar es con la integridad de los datos y el cumplimiento normativo. Si bien el almacenamiento de archivos tradicional también satisface esta necesidad, en general este depende de cintas magnéticas, lo que hace que la recuperación de datos sea lenta. Dada la naturaleza dinámica de la investigación científica, que implica trabajar con los mismos datos en varias fases sin perder la inmutabilidad y la seguridad de estos, los almacenes de datos y el almacenamiento descentralizados pueden ser la solución. Pueden brindar los controles de acceso a los datos necesarios y una mayor redundancia al eliminar puntos únicos de fallo, a la vez que ofrecen una obtención de datos rápida para el trabajo colaborativo. Esto debería fomentar un mayor rigor para la investigación científica realizada y, con suerte, aumentar la probabilidad de obtener resultados reproducibles y replicables.

04 / Visión general del panorama de la DeSci



Ten en cuenta que la mención de proyectos específicos no constituye un respaldo ni una recomendación por parte de Binance. En cambio, los proyectos citados se utilizan únicamente con el fin de demostrar los ejemplos de adopción de activos digitales. Se debe llevar a cabo una diligencia debida adicional para comprender mejor los proyectos y los riesgos asociados.

Hemos identificado cuatro ámbitos de innovación claves en todo el panorama de la DeSci: **infraestructura, investigación, servicios de datos y memes**.

La infraestructura incluye subsectores como las plataformas de financiación y las herramientas para DAO (p. ej., tokenización de la PI, formación de DAO y acuerdos legales). Estos sientan las bases para las DAO de DeSci que están a la vanguardia de la investigación científica.

La investigación incluye comunidades base como DeSci Global o DeSci Collective, que organizan eventos a nivel mundial para conectar a los entusiastas de la DeSci y las DAO que formalizan intereses alineados entre distintas partes interesadas. Estas DAO generalmente se centran en diferentes campos científicos, como la longevidad, la pérdida de cabello o la salud de las mujeres, entre otros.

Los servicios de datos incluyen plataformas de publicación y revisión por pares que permiten el acceso abierto a publicaciones científicas, lo que puede fomentar una mayor colaboración, y herramientas de gestión de datos, que ofrecen una gran integridad de datos y los controles de acceso adecuados.

Los memes representan el interés minorista que puede generar una mayor conciencia y educación en el sector de la DeSci, que generalmente se ha restringido a los académicos. Algunas memecoins contribuyen directamente con financiación a determinados experimentos científicos, mientras que otras sirven como medios de inversión en otros proyectos de DeSci.

En la siguiente sección, profundizaremos en algunos de los subsectores.

Subsectores destacados

Infraestructura: fraccionamiento/tokenización de la PI

La tokenización de la propiedad intelectual desempeña un papel transformador en el avance de la ciencia traslacional, puesto que aborda una barrera fundamental en la investigación y la innovación: la monetización y la liquidez de la PI. Los sistemas tradicionales de gestión y trading de la PI son complicados, centralizados y, a menudo, inaccesibles para las partes interesadas más pequeñas, lo que limita la velocidad a la que los descubrimientos pueden comercializarse y trasladarse a aplicaciones del mundo real. Al aprovechar la tecnología de la blockchain, la tokenización de la PI crea un marco descentralizado y transparente que permite a los investigadores, inversores y otras partes interesadas participar en proyectos innovadores y financiarlos, todo de manera más eficaz.

La tokenización de la PI implica la conversión de la propiedad intelectual en activos digitales, lo que los hace operables y líquidos. Un proyecto como Molecule ejemplifica este proceso al introducir el concepto de IP-NFT (tokens no fungibles de propiedad intelectual) y tokens de propiedad intelectual (IPT). Los IP-NFT incorporan los derechos de la PI a la cadena, mientras que el fraccionamiento permite que distintas partes interesadas controlen colectivamente los derechos de PI. El resultado que se espera es la alineación de las partes interesadas para garantizar que exista la financiación suficiente para llevar la investigación hasta las etapas clínicas y su posible comercialización.

Infraestructura: formación de DAO

La infraestructura de las DAO representa una importante innovación en la descentralización de la ciencia, ya que permite a las comunidades de pacientes, científicos y profesionales de la biotecnología financiar, controlar y poseer proyectos científicos colectivamente. La financiación científica tradicional a menudo se ve limitada por instituciones centralizadas, barreras de acceso rígidas y procesos opacos. La infraestructura de las DAO altera este paradigma al ofrecer un marco transparente y descentralizado para la selección, financiación y gobernanza de las iniciativas científicas.

A través de las DAO, las partes interesadas pueden poner recursos en común, tomar decisiones colectivas e influir directamente en la trayectoria de la investigación científica. Un ejemplo es el protocolo BIO, que permite la creación, financiación y gobernanza de las BioDAO. Cada BioDAO está especializada en los diversos campos científicos a los que se orientan, como la longevidad (VitaDAO), la criopreservación (CryoDAO), la pérdida de cabello (HairDAO) o la salud de la mujer (AthenaDAO), entre otros.

Infraestructura: plataformas de financiación

Las plataformas de financiación de la Web3 están transformando la forma en que se financia la investigación científica al descentralizar el proceso y permitir una mayor participación. La financiación tradicional de la investigación a menudo depende de las subvenciones y el apoyo institucional, que puede ser lento, burocrático y de alcance limitado. A través de una especie de crowdfunding, abre oportunidades para que los investigadores se conecten directamente con entidades financieras, comunidades y colaboradores, lo que fomenta un ecosistema de financiación más transparente e inclusivo.

Estas plataformas de financiación también pueden diferir en función del beneficiario de los fondos. Entre algunos ejemplos se incluyen Catalyst (orientado a financiar las PI de DeSci), Bio.xyz Launchpad (orientado a financiar las DAO de DeSci) y pump.science (orientado a financiar pruebas de compuestos). La componibilidad de la Web3 permite que diferentes plataformas de crowdfunding alineen a las partes interesadas en las distintas fases de la investigación, lo que fomenta un ecosistema de financiación fluido. Por ejemplo, una DAO de DeSci financiada a través de Bio.xyz podría organizar financiación a través de Catalyst para investigaciones de una PI concreta o pump.science para probar y validar compuestos de manera transparente.

Servicios de datos: plataformas de publicación/revisión por pares

El modelo de publicación tradicional para la investigación científica suele ser lento, costoso e inaccesible, con cargos por procesamiento de artículos (APC) elevados y una transparencia limitada en la revisión por pares. Además, es raro que los investigadores reciban reconocimiento o compensación por sus contribuciones al proceso de revisión por pares. Esto ralentiza el ritmo de la revisión y aumenta la probabilidad de sesgo debido al conflicto de intereses. En general, esto ralentiza los avances científicos y limita el acceso del conocimiento a un público más amplio.

Las plataformas de revisión por pares y de publicación que ofrecen incentivos tienen como objetivo abordar estos problemas mediante la creación de sistemas abiertos y transparentes donde se recompense a los investigadores por sus contribuciones, incluida la publicación, la revisión y la colaboración. Al integrar la tecnología de la blockchain y la gobernanza comunitaria, estas plataformas democratizan el acceso al conocimiento científico, aceleran la difusión de la investigación y fomentan la colaboración entre investigadores de todo el mundo. Un ejemplo de esto es ResearchHub, donde los investigadores pueden ganar recompensas en tokens por revisar artículos o colaborar con personas de ideas afines en su campo científico de interés. Las contribuciones activas a la comunidad científica se pueden registrar en la cadena, lo que hace que los científicos se forjen una reputación y accedan a características como la moderación y los controles de acceso.

Es aquí donde la fusión con la IA se vuelve interesante. Proyectos como yesnoerror, un agente de IA que utiliza OpenAI para encontrar errores matemáticos, ya están en funcionamiento. Este proyecto tiene la capacidad de encontrar errores matemáticos, identificar datos falsificados y detectar inconsistencias numéricas que podrían poner en peligro la integridad científica a escala con muy poco o ningún tiempo de inactividad.

Servicios de datos: interoperabilidad e integridad de los datos

Las industrias de la salud y la investigación biomédica están plagadas de sistemas de datos fragmentados, falta de transparencia y ausencia de prácticas orientadas al paciente. A menudo, los pacientes donan muestras biológicas y datos valiosos para la investigación, solo para perder visibilidad y control sobre cómo se utilizan sus contribuciones y rara vez se benefician del valor científico o comercial que estos han generado. Estas lagunas han llevado a la desconfianza, infracciones en materia de privacidad y la disminución de la participación, sobre todo entre las comunidades marginadas e insuficientemente representadas.

La interoperabilidad y la integridad de los datos tienen como objetivo abordar estos problemas mediante la creación de sistemas que ayuden a los pacientes gracias a la transparencia, el control y los beneficios compartidos, permitiendo a la vez una colaboración fluida entre investigadores, instituciones y empresas. Los sistemas interoperables permiten la armonización de fuentes de datos dispares, haciendo que se puedan usar en todas las redes y preservando al mismo tiempo la privacidad e integridad de los datos. En última instancia, esto acelera los hallazgos científicos, agiliza el I+D clínico y genera confianza en la investigación biomédica.

Un ejemplo es AminoChain, una plataforma descentralizada diseñada para conectar instituciones médicas y permitir aplicaciones de atención médica propiedad de los usuarios. Confiere a los pacientes el control sobre sus datos y muestras, lo que garantiza la transparencia en la forma en que se usan y les permite compartir el valor que ha generado la investigación. Entre otras soluciones de datos descentralizadas se incluyen Filecoin, Arweave, Space o Time, en los que los datos se almacenan de forma segura sin puntos únicos de fallo, a la vez que ofrecen controles de acceso flexibles para garantizar que los datos se traten con el cuidado que necesitan.

05 / Conclusiones

En la actualidad, la ciencia descentralizada está comenzando a ser cada vez más prominente en las investigaciones. La ciencia descentralizada tiene el potencial de alinear los intereses de las distintas partes desde las primeras etapas de la investigación, para garantizar que haya suficiente interés para llevar la investigación hasta las etapas clínicas.

La infraestructura para coordinar la investigación de forma descentralizada ya existe. Las partes interesadas alineadas pueden formalizar su interés compartido en la investigación científica con la formación de una DAO, brindar financiación e investigar donde puedan hacerse con la PI resultante y compartir datos de forma segura siguiendo las directrices de protección de datos para mejorar la colaboración entre las diferentes comunidades científicas.

Sin embargo, la pila existente atiende más a la investigación básica y translacional que a la investigación clínica. Las primeras etapas de la investigación requieren más coordinación descentralizada, mientras que las últimas requieren coordinación con grupos centralizados como agencias reguladoras, compañías farmacéuticas o laboratorios físicos, entre otros.

Además, la legalidad de las DAO sigue siendo un tema de debate y desarrollo normativo continuo. En el caso de Ooki DAO, el Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito Norte de California dictaminó que Ooki DAO es una «persona» en virtud de la Commodity Exchange Act (Ley de intercambio de productos básicos)⁽⁵⁾, lo que ha sentado un precedente de que las DAO pueden ser responsables desde el punto de vista jurídico. Esta decisión tiene implicaciones significativas para los miembros de las DAO, ya que sugiere que los titulares de tokens que participen en la gobernanza podrían ser responsables personalmente de las acciones de la DAO. Dada la falta de claridad sobre el tratamiento de las DAO, esto podría disuadir a las posibles entidades financieras.

En resumen, la ciencia descentralizada ya ha madurado lo suficiente como para afectar a la forma en que se lleva a cabo la investigación científica hoy en día. Aunque existen algunas brechas y desafíos en el panorama actual, abordar el «valle de la muerte» en la investigación ya es un gran paso al frente.

06 / Referencias

1. Science.org. «The Latest on Drug Failure and Approval Rates» (Lo último sobre las tasas de aprobación y fracasos de medicamentos). Disponible en: <https://www.science.org/content/blog-post/latest-drug-failure-and-approval-rates>
2. Translational Medicine Communications. «Lost in translation: the valley of death across preclinical and clinical divide» (Malinterpretaciones: el valle de la muerte en la división entre ámbito preclínico y clínico). Disponible en: <https://transmedcomms.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41231-019-0050-7>
3. Scannell, J. W., Blanckley, A., Boldon, H., y Warrington, B. (2012). «Diagnosing the decline in pharmaceutical R&D efficiency» (Diagnóstico de la disminución de la eficiencia del I+D en el ámbito farmacéutico). *Nature Reviews Drug Discovery*, 11(3), 191-200. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22378269/>
4. PMC. «The role of results in deciding to publish» (El papel de los resultados en las decisiones de publicación). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10547160/>
5. Comisión de Negociación de Futuros de Productos Básicos. «Statement of CFTC Division of Enforcement Director Ian McGinley on the Ooki DAO Litigation Victory» (Declaración del director de la división de cumplimiento de la CFTC, Ian McGinley, sobre la victoria del litigio de Ooki DAO). Disponible en: <https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/8715-23>

07 / Nuevos informes de Binance Research

[**Enlace**](#) a Año 2024 y temas para el 2025
Un análisis del 2024 basado en las criptomonedas



[**Enlace**](#) a Información mensual del mercado (enero de 2025)
Un resumen de los desarrollos más importantes del mercado, gráficos interesantes y próximos eventos

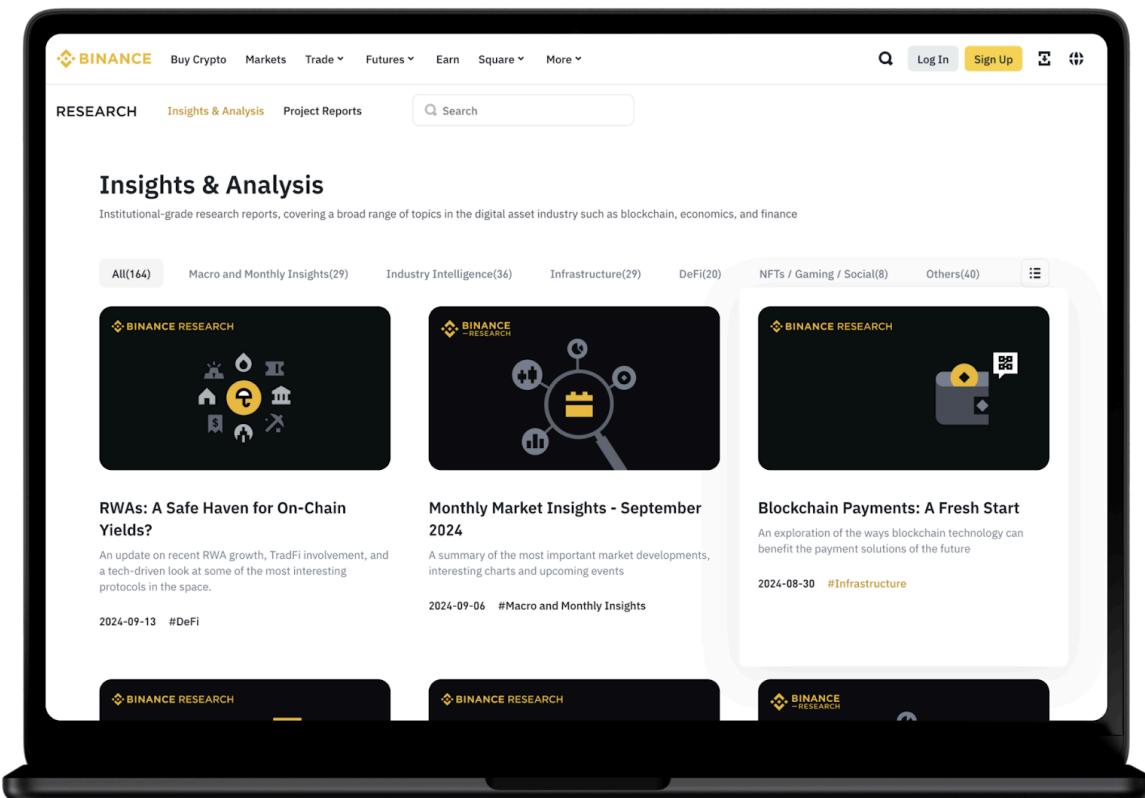


Acerca de Binance Research

Binance Research es la rama de investigación de Binance, el exchange de criptomonedas líder a nivel mundial. El equipo está comprometido para obtener análisis objetivos, independientes y exhaustivos, y aspira a ser el líder de opinión en el sector de las criptomonedas. Nuestros analistas publican con frecuencia interesantes artículos de opinión sobre temas relacionados, entre otros, con el ecosistema de las criptomonedas, las tecnologías de blockchain y los temas más recientes del mercado.

Recursos

Enlace a [Binance Research](#)



Danos tu opinión [aquí](#)

AVISO GENERAL: Este material ha sido preparado por Binance Research y no está destinado para usarse como previsión o asesoramiento de inversión, ni constituye una recomendación, oferta o solicitud para comprar o vender valores o criptomonedas, ni para adoptar una estrategia de inversión. El uso de la terminología y las opiniones expresadas tienen como objetivo promover la comprensión y el desarrollo responsable del sector, y no deben interpretarse como opiniones jurídicas definitivas ni como las de Binance. Las opiniones expresadas corresponden a la fecha que se muestra arriba y son las opiniones del escritor, por lo que pueden cambiar a medida que varían las condiciones posteriores. La información y las opiniones contenidas en este material se derivan de fuentes propias y no propias que Binance Research considera fiables, no son necesariamente exhaustivas y no se garantiza su precisión. Como tal, no se otorga ninguna garantía de precisión ni fiabilidad, y Binance no acepta ninguna responsabilidad que surja de otra manera por errores y omisiones (incluida la responsabilidad hacia cualquier persona por negligencia). Este material puede contener información «prospectiva» que no sea de naturaleza puramente histórica. Dicha información puede incluir, entre otros, proyecciones y previsiones. No hay garantía de que las previsiones realizadas se cumplan. La confianza en la información de este material queda a discreción del lector. Este material tiene únicamente fines informativos y no constituye un asesoramiento de inversión ni una oferta o solicitud para comprar o vender valores, criptomonedas o cualquier estrategia de inversión, ni se ofrecerán ni venderán valores o criptomonedas a ninguna persona en ninguna jurisdicción en la que una oferta, solicitud, compra o venta sería ilegal según las leyes de dicha jurisdicción. La inversión implica riesgos. Para obtener más información, haz clic [aquí](#).