

MZGrid

Powering the Intelligence Economy.

Whitepaper

Un marketplace abierto de cómputo GPU en Base, donde cada hora de GPU se cotiza, se deposita en garantía, se liquida y se respalda con colateral en el token MZG.

Versión 1.2 · noviembre de 2026

MZGrid Labs

Aviso importante

Este whitepaper describe el diseño del protocolo MZGrid y del token MZG a la fecha de su publicación. Se proporciona únicamente con fines informativos. No constituye un folleto, una oferta ni una solicitud de venta o compra de ningún token o valor, ni asesoramiento de inversión, legal, fiscal o financiero. MZG es un token de utilidad que se usa para pagar y proveer cómputo en la red MZGrid. Nada de lo contenido en este documento constituye una promesa de precio, rendimiento, liquidez, cotización en exchanges ni retorno de ningún tipo. Los parámetros aquí descritos pueden cambiar antes o después del lanzamiento; los contratos inteligentes desplegados y la documentación publicada son los que prevalecen. Las declaraciones sobre planes futuros son intenciones, no compromisos, y dependen de factores técnicos, comerciales y regulatorios ajenos al control de los autores. Lea la Sección 12 (Riesgos) antes de interactuar con el protocolo. La adquisición o tenencia de MZG puede estar restringida en su jurisdicción. Este documento es una traducción del original en inglés; en caso de discrepancia, prevalece el original en inglés.

Contenido

1. Resumen
2. El problema: el cómputo es el cuello de botella
3. MZGrid de un vistazo
4. Arquitectura
5. Ciclo de vida del trabajo, depósito en garantía y liquidación
6. Colateral del proveedor: el bloqueo del 20%
7. Verificación, reputación y planificación
8. El token MZG
9. Precios
10. Modelo de seguridad y confianza
11. Hoja de ruta y estado actual
12. Riesgos

Apéndice A. Parámetros del protocolo

Apéndice B. Interfaz de los contratos

Apéndice C. Glosario

1 Resumen

La inteligencia artificial funciona con GPU, y la capacidad de GPU es cara, escasa y está concentrada en un puñado de proveedores de nube. Al mismo tiempo, una gran cantidad de GPU potentes —en centros de datos independientes, estudios de renderizado, laboratorios y hogares— permanecen inactivas durante buena parte del día. MZGrid es un marketplace abierto que conecta ambos lados: los **proveedores**, que aportan máquinas con GPU verificadas, y los **clientes** —desarrolladores, startups, investigadores y agentes de IA autónomos—, que las alquilan por segundo para ejecutar endpoints de inferencia, fine-tuning, generación de imágenes y trabajos por lotes.

MZGrid separa la **ejecución** de la **economía**. Las cargas de trabajo se ejecutan off-chain en contenedores aislados sobre el hardware de los proveedores, coordinadas por un planificador que asigna los trabajos a las máquinas según el precio, la fiabilidad y la ubicación. El dinero nunca pasa por el operador: cada trabajo se paga a través de un contrato de depósito en garantía inmutable en Base. El cliente deposita MZG antes de que comience el trabajo; cuando el trabajo termina, el contrato paga al proveedor por los segundos realmente utilizados, envía una comisión del protocolo del 7% a la tesorería y reembolsa el resto al cliente.

En lugar de recurrir al staking, MZGrid construye el colateral de los proveedores a partir del trabajo efectivamente realizado: **el 20% de cada pago al proveedor se bloquea** en el registro de proveedores y solo puede retirarse cuando el proveedor abandona la red, tras un **plazo de salida de 10 días**. Al proveedor que abandona trabajos, se desconecta en mitad de un trabajo o no supera la verificación se le penaliza su bloqueo, y la mitad de esa penalización compensa al cliente afectado. Un límite de tamaño por trabajo vinculado al bloqueo permite que los nuevos proveedores empiecen con trabajos pequeños y accedan a trabajos mayores a medida que crece su colateral.

MZG es la única moneda de la red. Los precios se cotizan en MZG por hora de GPU; no existe una vía de pago en stablecoins, ni oráculo de precios, ni mecánica de token de gobernanza. El suministro está fijado en 1,000,000,000 MZG, acuñados una sola vez, con un vesting aplicado on-chain.

MZGrid se lanzó como **beta en mainnet sobre Base el 17 de noviembre de 2026**. Esta versión del documento describe el protocolo tal como está desplegado y el estado de la red en noviembre de 2026 (Sección 11).

Solo MZG
Moneda única de pago y liquidación

7%
Comisión del protocolo, incluida en el precio

20%
De cada pago al proveedor, bloqueado como colateral

10 días
Plazo de salida antes de liberar el bloqueo

2 El problema: el cómputo es el cuello de botella

2.1 Oferta concentrada

Un pequeño número de nubes a hiperescala controla la mayoría de las GPU de centros de datos disponibles para alquiler. El acceso está condicionado por cuotas, contratos a largo plazo y compromisos mínimos que favorecen a los grandes clientes. Los desarrolladores independientes, los equipos pequeños y los investigadores se enfrentan a listas de espera, escasez por región y precios que no pueden negociar.

2.2 Capacidad ociosa

Fuera de los hiperescaladores existe una capacidad de GPU considerable —tarjetas de estaciones de trabajo, pequeños clústeres de GPU, granjas de renderizado, máquinas universitarias, antiguos equipos de minería— cuya utilización es baja e irregular. Sus propietarios carecen de una forma sencilla y fiable de vender sus horas sobrantes a desconocidos: tendrían que encontrar clientes, ponerle precio a su hardware, cobrar los pagos y protegerse frente a los impagos.

2.3 Falta una capa de confianza

Un marketplace entre desconocidos debe responder a tres preguntas que las ofertas de GPU peer-to-peer existentes a menudo dejan sin resolver:

- **¿Me pagarán?** Los proveedores necesitan la certeza de que los fondos del cliente existen antes de iniciar un trabajo.
- **¿Recibiré lo que pagué?** Los clientes necesitan la certeza de que la GPU es el modelo declarado, de que permanece en línea y de que solo pagan por el tiempo efectivamente prestado.
- **¿Qué ocurre cuando algo sale mal?** Ambas partes necesitan un resultado predecible y automático cuando un trabajo falla, en lugar de un ticket de soporte.

2.4 Fragmentación

Los precios, las descripciones de hardware y las declaraciones de rendimiento no están estandarizados entre vendedores, lo que hace que las comparaciones sean lentas y propensas a errores. Los agentes de IA —una nueva clase de cliente que necesita adquirir cómputo de forma programática— no disponen de una interfaz uniforme para comprarlo.

> **Objetivo de diseño.** Lograr que alquilar una GPU a un proveedor desconocido sea tan seguro y predecible como alquilarla a una gran nube, haciendo cumplir el pago y la rendición de cuentas mediante código, y no mediante contratos y mesas de soporte.

3 MZGrid de un vistazo

3.1 Participantes

Participante	Función	Qué obtiene
Proveedores de GPU	Ejecutan el agente del proveedor en sus máquinas, publican ofertas y ejecutan trabajos	Ingresos en MZG con hardware que de otro modo estaría ocioso; acceso a trabajos mayores a medida que crece su bloqueo
Clientes	Desarrolladores, startups, investigadores y empresas que despliegan cargas de trabajo	Facturación por segundo, hardware verificado, reembolsos automáticos, sin contratos
Agentes de IA	Software que adquiere cómputo a través de la API y paga en MZG	Acceso programático y sin permisos a las GPU
Coordinador	Servicio off-chain que asigna, despacha, supervisa y verifica los trabajos y envía las liquidaciones	Operado por MZGrid Labs; limitado por los contratos (Sección 10)
Tesorería	Multisig que recibe las comisiones del protocolo y la mitad de las penalizaciones	Financia infraestructura, seguridad, incentivos y subvenciones

3.2 Productos

Producto	Descripción
MZGrid Marketplace	Descubrir, comparar y alquilar ofertas de GPU verificadas; desplegar a partir de plantillas; gestionar trabajos en ejecución, endpoints y registros.
MZGrid Provider	El agente `mzgrid-provider`: detección de GPU, benchmark, registro, ejecución de trabajos en contenedores aislados, informes de uso, salida y retiro.
MZGrid Developer API	API REST y SDK de TypeScript para buscar ofertas, crear y financiar trabajos, transmitir registros y detener trabajos; endpoints de inferencia compatibles con OpenAI.
MZGrid Intelligence	Motor de asignación y verificación: puntuación de ofertas, benchmarks de hardware, supervisión del uso y cálculo de la reputación.
MZGrid Protocol	Contratos inteligentes en Base: token MZG, depósito en garantía, registro de proveedores (bloqueo, salida y penalización) y vesting.

3.3 Cargas de trabajo compatibles

Inicialmente, la red se centra en cargas de trabajo que se ejecutan en una sola máquina y son fáciles de verificar:

Plantilla	Tipo	VRAM mín.
Endpoint vLLM compatible con OpenAI (cualquier modelo de Hugging Face)	Endpoint de inferencia	16 GB
Llama 3.1 8B Instruct	Endpoint de inferencia	24 GB
Llama 3.3 70B Instruct FP8	Endpoint de inferencia	80 GB
Qwen2.5 32B Instruct AWQ	Endpoint de inferencia	24 GB
ComfyUI + SDXL / FLUX.1-schnell	Generación de imágenes	16 GB
Whisper large-v3	Endpoint de transcripción	10 GB
PyTorch + CUDA JupyterLab	Interactivo	8 GB
Imagen Docker personalizada / trabajo por lotes	Personalizado	cualquiera

El entrenamiento distribuido entre máquinas no relacionadas queda deliberadamente fuera del alcance de las primeras fases: requiere interconexiones de gran ancho de banda y un modelo de verificación diferente. Figura en la hoja de ruta como línea de investigación.

4 Arquitectura

MZGrid es un sistema híbrido. La blockchain se utiliza para aquello en lo que destaca —custodiar y mover dinero conforme a reglas fijas y registrar compromisos—, mientras que la ejecución en GPU, la planificación y la supervisión tienen lugar off-chain, donde son rápidas y económicas.

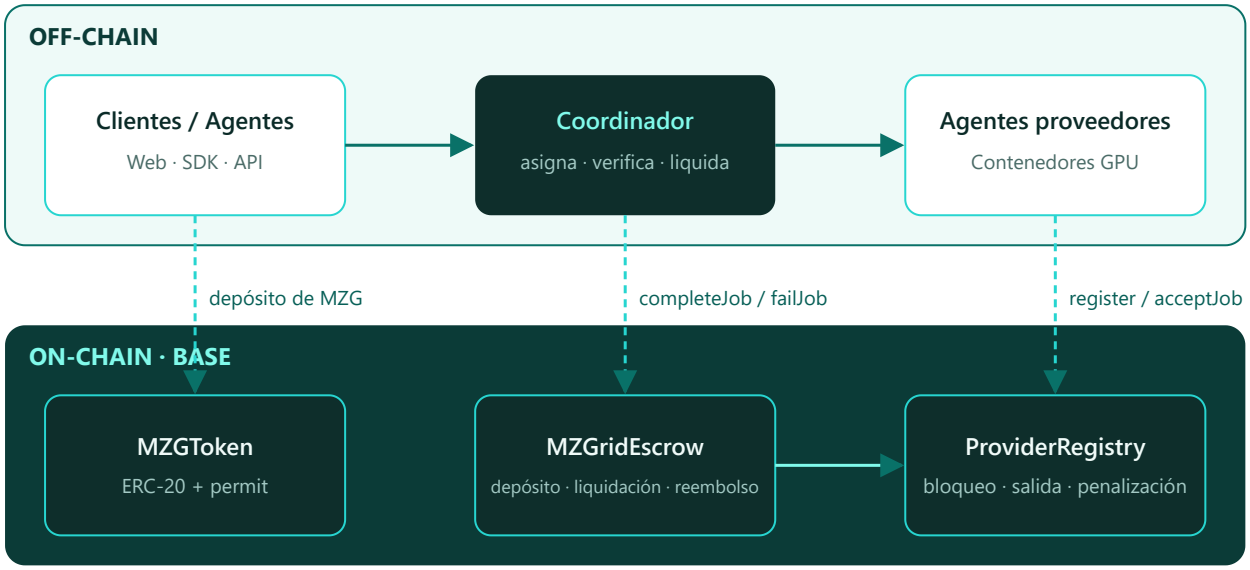


Figura 1 — La ejecución tiene lugar off-chain; los fondos solo se mueven a través de los contratos en Base.

4.1 Capas

Capa	Responsabilidad
Interfaz	Sitio web, paneles de cliente y de proveedor, SDK de TypeScript, API REST con descripción OpenAPI
Orquestación	Índice de ofertas, planificador, despacho de trabajos (long-polling hacia los agentes de los proveedores), transmisión de registros
Cómputo	Máquinas de los proveedores que ejecutan trabajos en contenedores aislados (sin red del host, sin modo privilegiado, almacenamiento por trabajo, límites de recursos)
Verificación	Benchmarks de registro, muestras periódicas de uso, comprobaciones puntuales con trabajos canario, puntuación de reputación
Liquidación	MZGridEscrow y ProviderRegistry en Base; un indexador de la cadena replica sus eventos en el coordinador

4.2 Por qué Base

- Compatibilidad con EVM y herramientas, billeteras e indexadores maduros.
- Bajos costos de transacción, algo importante porque cada trabajo genera al menos tres transacciones (financiación, aceptación y liquidación).

- Bloques rápidos, de modo que un despliegue pasa de la financiación a la ejecución en menos de un minuto.
- Los permits EIP-2612 permiten a los clientes financiar un trabajo en una sola transacción.

5 Ciclo de vida del trabajo, depósito en garantía y liquidación

5.1 Ciclo de vida

1. **Registro.** El proveedor ejecuta el agente, que detecta sus GPU, ejecuta un benchmark y registra la dirección del proveedor on-chain y las máquinas en el coordinador.
2. **Asignación.** El cliente elige una oferta, o pide al planificador que elija una, además de una plantilla y una duración máxima.
3. **Financiación.** Antes de que se ejecute nada, el cliente deposita `pricePerHour × maxDuration` MZG en MZGridEscrow (mediante un permit o una aprobación). El contrato comprueba que el proveedor esté activo y que el depósito no supere el límite por trabajo del proveedor.
4. **Aceptación.** El proveedor debe aceptar on-chain en un plazo de **10 minutos**. La aceptación pone en marcha el reloj del trabajo y fija el plazo de entrega. Si el proveedor nunca acepta, el cliente puede cancelar y recibir un reembolso íntegro.
5. **Ejecución.** El agente descarga la imagen, inicia el contenedor y envía muestras de uso al menos cada 90 segundos. El cliente recibe la URL del endpoint y los registros en vivo.
6. **Liquidación.** Cuando el trabajo termina o el cliente lo detiene, el coordinador envía `completeJob(usedSeconds)`. El contrato de garantía realiza los pagos y el reembolso en una sola transacción.

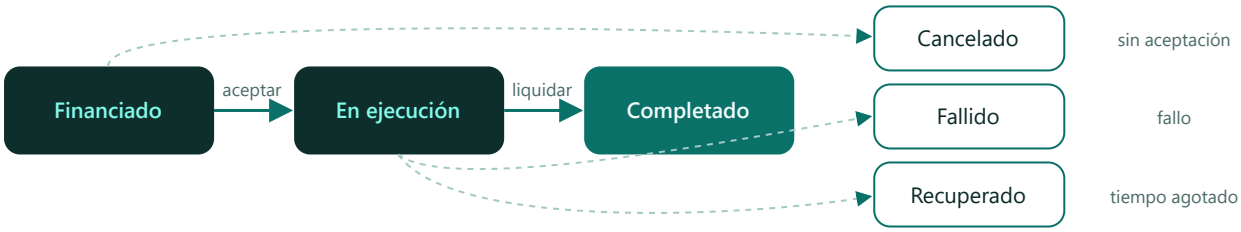


Figura 2 — Estados del trabajo en el contrato de garantía. Todo estado final distinto de Completado devuelve el depósito íntegro al cliente.

5.2 Fórmula de liquidación

```
billedSeconds  = min(usedSeconds, block.timestamp − startedAt)
charged        = min(deposit, pricePerHour × billedSeconds / 3600)
fee            = charged × 7%                       → treasury
providerShare  = charged − fee                      (93%)
locked         = providerShare × 20%                → ProviderRegistry (provider's lock)
liquid         = providerShare − locked             → provider wallet
refund         = deposit − charged                  → customer
```

La facturación es por segundo. El oráculo no puede facturar más tiempo del transcurrido on-chain desde la aceptación, ni nunca más que el depósito. Todas las partes del reparto suman exactamente el depósito; el redondeo está acotado a un wei por término y se comprueba mediante pruebas de fuzzing y de invariantes.

5.3 Ejemplo práctico

Un cliente alquila una oferta de RTX 4090 a 150 MZG/hora, reserva 3 horas y la detiene a las 2.5 horas.

Concepto	MZG
Depósito (150 × 3)	450.00
Importe cobrado (150 × 2.5)	375.00
Comisión del protocolo, 7% → tesorería	26.25
Parte del proveedor, 93%	348.75
— líquido para el proveedor (80%)	279.00
— bloqueado en el registro (20%)	69.75
Reembolso al cliente	75.00

5.4 Escenarios de fallo

Situación	Resultado para el cliente	Resultado para el proveedor
El proveedor no acepta en un plazo de 10 minutos	Cancela; reembolso íntegro	Sin penalización
El proveedor se desconecta o no supera la verificación	El coordinador llama a `failJob`; reembolso íntegro más el 50% de la penalización	Bloqueo penalizado (Sección 6.3)
El coordinador nunca liquida	Tras el plazo + 1 hora, `reclaimTimeout`; reembolso íntegro	No cobra por el trabajo

> **El operador nunca custodia los fondos.** Los depósitos permanecen en el contrato de garantía. El coordinador solo puede llamar a `completeJob` (pagando el tiempo transcurrido al precio acordado) o a `failJob` (reembolsando al cliente). No puede desviar fondos a ninguna otra dirección.

6 Colateral del proveedor: el bloqueo del 20%

Muchas redes de cómputo exigen a los proveedores que hagan staking de tokens por adelantado. Esto excluye a los proveedores que tienen buen hardware pero no tokens, y premia la tenencia en lugar del trabajo. MZGrid adopta el enfoque opuesto: el colateral se acumula a partir de las propias ganancias del proveedor.

6.1 Bloqueo y salida

- **Bloqueo.** El 20% de cada pago al proveedor se transfiere a ProviderRegistry y se registra como saldo bloqueado de ese proveedor.
- **Salida.** El proveedor llama a `requestExit()`, con lo que deja de recibir trabajos nuevos. Transcurridos **10 días**, y siempre que no haya trabajos en ejecución, `withdrawLocked()` devuelve íntegramente el saldo bloqueado.
- **Por qué un plazo.** Algunos fallos se detectan a posteriori. El periodo de 10 días garantiza que un proveedor no pueda actuar de mala fe y retirar de inmediato su colateral; durante la espera sigue siendo posible aplicar penalizaciones.

6.2 Límite por trabajo

El depósito máximo que un proveedor puede aceptar para un único trabajo es

```
jobCap = 25 MZG + 4 × locked
```

Un proveedor nuevo sin nada bloqueado puede aceptar trabajos de hasta 25 MZG. Cada trabajo completado aumenta su bloqueo y, por tanto, su límite; un proveedor con 1,000 MZG bloqueados puede aceptar trabajos de hasta 4,025 MZG. El límite mantiene el daño potencial de cualquier trabajo individual en proporción al colateral penalizable, sin exigir un stake inicial.

6.3 Penalizaciones

Motivo	Condición	Importe
1 · Abandono	Trabajo aceptado pero no entregado antes de su plazo	min(bloqueado, 2 × depósito del trabajo)
2 · Desconexión durante el trabajo	Ningún informe de uso durante más de 10 minutos en ejecución	min(bloqueado, 1 × depósito del trabajo)
3 · Verificación fallida	Discrepancia en la salida del trabajo canario o benchmark falsificado	100% del bloqueo

Los MZG penalizados se reparten **un 50% para el cliente afectado** y **un 50% para la tesorería**, además del reembolso íntegro al cliente. Un proveedor nunca se beneficia de un fallo, y el cliente recibe una compensación que va más allá de quedar resarcido.

6.4 Ilustración de la economía del proveedor

Una RTX 4090 con un precio de 150 MZG/hora y alquilada durante 504 horas en un mes de 30 días (utilización del 70%) genera lo siguiente. Se trata de aritmética, no de una previsión; la utilización real depende de la demanda.

Concepto	MZG / mes
Cobrado a los clientes (150 × 504)	75,600.00
Comisión del protocolo (7%)	5,292.00
Parte del proveedor (93%)	70,308.00
Líquido (80%)	56,246.40
Añadido al bloqueo (20%)	14,061.60
Límite por trabajo tras un mes así (25 + 4 × 14,061.60)	56,271.40

7 Verificación, reputación y planificación

El depósito en garantía asegura el pago; la verificación responde a si el proveedor entregó aquello por lo que se pagó. MZGrid combina cuatro comprobaciones de costo creciente.

7.1 Benchmark de registro

Durante el registro, el agente ejecuta un benchmark de multiplicación de matrices FP16 en cada GPU. El rendimiento medido debe situarse entre el **70 y el 115%** de la referencia del catálogo para el modelo declarado. Los resultados fuera de esa banda marcan la máquina como no verificada, y esta no puede recibir trabajos. Así se detectan tarjetas mal etiquetadas, límites de potencia agresivos, estrangulamiento térmico y enlaces PCIe muy restringidos.

7.2 Muestras de uso

Mientras un trabajo está en ejecución, el agente envía muestras de utilización de la GPU al menos cada 90 segundos. La liquidación utiliza el menor valor entre el tiempo de ejecución declarado por el proveedor y la ventana de informes observada. Una interrupción de más de 10 minutos durante un trabajo en ejecución hace fallar el trabajo y desencadena una penalización por *desconexión durante el trabajo*.

7.3 Trabajos canario

Aproximadamente el 2% de los trabajos son canarios: cargas de trabajo cuya salida correcta se conoce de antemano y que se financian a precios normales para que los proveedores no puedan distinguirlas. Un resultado discrepante desencadena una penalización por *verificación fallida* sobre la totalidad del bloqueo. Como los proveedores no pueden distinguir los canarios, el costo esperado de falsificar el trabajo supera su beneficio.

7.4 Plazos

Un trabajo aceptado que no se entrega antes de su plazo se considera abandonado y se penaliza con el doble del depósito del trabajo, con el bloqueo como tope.

7.5 Reputación

Cada proveedor tiene una puntuación de fiabilidad de 0 a 100, que se muestra en todas sus ofertas:

Componente	Peso	Ventana
Tasa de trabajos completados	40%	90 días
Disponibilidad de las máquinas en línea	30%	30 días
Consistencia del benchmark	20%	Nuevos benchmarks frente a la referencia
Antigüedad	10%	Lineal, con un máximo de 180 días

7.6 Planificación

Los clientes pueden elegir una oferta manualmente o dejar que la elija el planificador. Las ofertas elegibles deben tener VRAM suficiente para la plantilla, un proveedor activo y un límite por trabajo al menos igual al depósito. Se clasifican según

```
score = 0.50 × normalised price + 0.35 × reliability / 100 + 0.15 × proximity
```

Dar al precio el mayor peso mantiene la competitividad del mercado; dar a la fiabilidad el segundo mayor peso recompensa a los proveedores que mantienen sus máquinas en buen estado.

> **Límites de la verificación.** Los benchmarks, las muestras de uso y los trabajos canario hacen que el fraude sea detectable y costoso, pero no demuestran criptográficamente que un cálculo concreto se haya realizado en una GPU concreta. Técnicamente, los proveedores pueden observar los datos procesados en sus máquinas. Los clientes con datos confidenciales no deben dar por sentadas garantías de computación confidencial, que MZGrid no ofrece (Sección 10).

8 El token MZG

8.1 Propiedades

Propiedad	Valor
Nombre / símbolo	MZGrid / MZG
Estándar	ERC-20 con permit EIP-2612
Cadena	Base
Decimales	18
Suministro	1,000,000,000 MZG, acuñados una sola vez en el despliegue
Acuñación / quema	Sin función de acuñación; sin quema por parte del protocolo
Actualizabilidad	Ninguna: los contratos son inmutables
Dirección del contrato (Base)	`0x0018b7E238DBfB210645B88072F32a77bd00C66e`
Gobernanza	Ninguna

8.2 Utilidad

Uso	Mecanismo
Pago del cómputo	Único medio de pago aceptado; se deposita en garantía antes de cada trabajo
Ganancias	Los proveedores reciben en MZG el 93% de cada importe cobrado
Colateral	El 20% de cada pago se bloquea; el bloqueo determina el límite por trabajo del proveedor
Ingresos del protocolo	El 7% de cada importe cobrado se acumula en la tesorería en MZG
Compensación	Los clientes reciben la mitad de cualquier penalización aplicada en su trabajo

Usar una única moneda mantiene el protocolo simple y sus contratos libres de oráculos de precios, que son una fuente habitual de exploits. Toda unidad de demanda de cómputo está denominada en MZG y todos los proveedores cobran en MZG.

8.3 Asignación y vesting

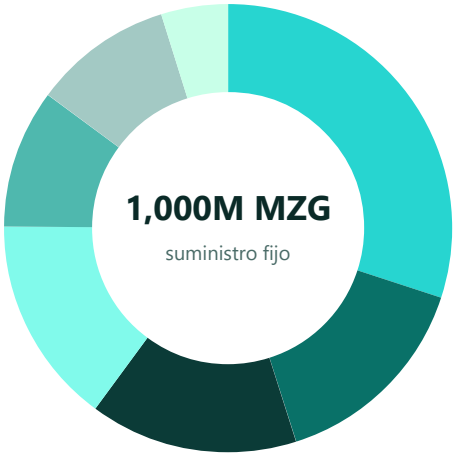


Figura 3 — Asignación del suministro

Partida	%
Incentivos de la red	30
Ecosistema y subvenciones	15
Tesorería y operaciones	15
Equipo y colaboradores	15
Inversores y socios	10
Liquidez y desarrollo de mercado	10
Lanzamiento comunitario	5

Partida	MZG	Vesting
Incentivos de la red	300,000,000	Lineal durante 48 meses desde el TGE
Ecosistema y subvenciones para desarrolladores	150,000,000	Lineal durante 36 meses
Tesorería y operaciones	150,000,000	25% en el TGE; el resto, lineal durante 24 meses
Equipo y colaboradores	150,000,000	Cliff de 12 meses y luego lineal hasta el mes 48
Inversores y socios estratégicos	100,000,000	Cliff de 6 meses y luego lineal hasta el mes 24
Liquidez y desarrollo de mercado	100,000,000	Desbloqueado en el TGE
Lanzamiento comunitario	50,000,000	Desbloqueado en el TGE

El vesting se aplica mediante contratos de billetera de vesting de OpenZeppelin desplegados junto con el token; ninguna parte, incluido el equipo, puede mover anticipadamente una partida sujeta a vesting. Los importes devengados antes de un cliff pasan a ser reclamables al llegar el cliff. **El suministro circulante en el TGE es de 187.5M MZG (18.75%)**: 100M de liquidez, 50M de la comunidad y el tramo de 37.5M de la tesorería liberado en el TGE. El TGE tuvo lugar con el despliegue de la beta en mainnet el **17 de noviembre de 2026**, que es la fecha de inicio de todos los calendarios de vesting: el cliff de los inversores termina el 19 de mayo de 2027 y el del equipo, el 17 de noviembre de 2027.

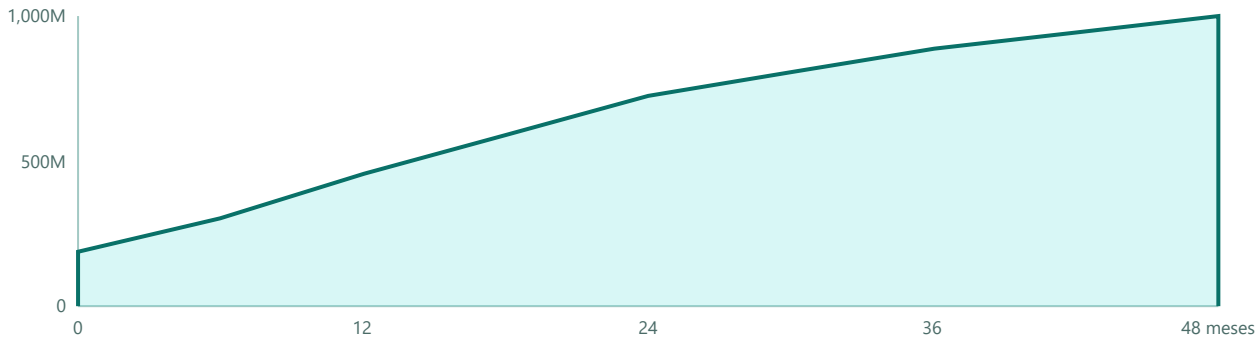


Figura 4 — Suministro desbloqueado acumulado a lo largo de 48 meses (esquemático; calculado a partir de la tabla de vesting).

8.4 Incentivos de la red

La partida de incentivos no se distribuye como rendimiento pasivo. Está reservada para bonificaciones de incorporación de proveedores, pagadas solo tras completar trabajos verificados; créditos para el primer despliegue de los clientes, y recompensas por fiabilidad para los proveedores de la franja superior de reputación. Cada pago de incentivos es publicado por la tesorería.

8.5 Tesorería

La tesorería es una multisig que recibe las comisiones del protocolo, la mitad de todas las penalizaciones y su propia asignación. Financia la infraestructura (coordinador, indexador, RPC), las revisiones de seguridad y auditorías, los incentivos, las subvenciones y las operaciones, y publica un informe trimestral.

8.6 Lo que MZG no hace

- No otorga derechos de gobernanza ni de voto.
- No ofrece recompensas de staking ni rendimientos prometidos.
- No hay recompras, soporte de precio ni compromisos de cotización.
- No confiere ningún derecho sobre los ingresos, beneficios o activos de MZGrid Labs.

9 Precios

Los precios se cotizan en **MZG por hora de GPU** y se facturan por segundo. Cada proveedor fija el precio de sus propias ofertas. La red publica un precio de referencia por modelo de GPU; los proveedores pueden fijar precios entre **0.85× y 1.20×** la referencia. La comisión del protocolo del 7% está incluida en el precio publicado.

GPU	VRAM	Arquitectura	MZG de referencia / hora de GPU
NVIDIA B200	192 GB	Blackwell	1,500
NVIDIA H200 SXM	141 GB	Hopper	1,000
NVIDIA H100 SXM	80 GB	Hopper	750
NVIDIA H100 PCIe	80 GB	Hopper	640
NVIDIA A100 SXM 80GB	80 GB	Ampere	460
NVIDIA A100 PCIe 40GB	40 GB	Ampere	320
NVIDIA L40S	48 GB	Ada	290
NVIDIA RTX 6000 Ada	48 GB	Ada	240
GeForce RTX 5090	32 GB	Blackwell	220
NVIDIA RTX A6000	48 GB	Ampere	160
GeForce RTX 4090	24 GB	Ada	150
GeForce RTX 4080 SUPER	16 GB	Ada	90
GeForce RTX 3090	24 GB	Ampere	75

9.1 Formación de precios y volatilidad de MZG

Como los precios están denominados en MZG, una variación del valor de mercado de MZG modifica el costo real del cómputo para los clientes y los ingresos reales de los proveedores. Los proveedores pueden ajustar sus ofertas en cualquier momento; los cambios de precio se aplican solo a los trabajos nuevos, de modo que el precio de un trabajo en ejecución queda fijado en el momento de su financiación. Los precios de referencia se establecieron en noviembre de 2026, cuando un MZG cotizaba a aproximadamente US$0.003; a ese tipo, una hora de RTX 4090 (150 MZG) costaba unos US$0.45. Esto es una ilustración, no un compromiso de precio. La tabla de referencia se revisa cuando la mediana de las ofertas en vivo de un modelo se desvía más de un 25% de su referencia durante 14 días consecutivos, y los cambios se anuncian con antelación.

10 Modelo de seguridad y confianza

10.1 Lo que no requiere confianza

- Los depósitos de los clientes solo los custodia el contrato de garantía y solo pueden ir al cliente, al proveedor asignado, al bloqueo del registro o a la tesorería, conforme a la fórmula fija.
- La comisión (7%), la proporción bloqueada (20%), el plazo de salida (10 días), la ventana de aceptación (10 minutos), el periodo de gracia por tiempo agotado (1 hora) y el límite por trabajo son constantes en contratos inmutables.
- Si el coordinador desaparece, los clientes recuperan sus depósitos una vez vencido el plazo más una hora, y los proveedores retiran sus bloqueos mediante el procedimiento de salida normal.

10.2 Lo que requiere confianza

Rol	Titular	Puede	No puede
Oráculo (liquidación)	Clave del coordinador en un almacén de claves respaldado por hardware	Liquidar trabajos por el tiempo transcurrido; hacer fallar trabajos (reembolso)	Facturar más allá del tiempo transcurrido on-chain o del depósito; enviar fondos a otro destino
Penalizador	Clave del coordinador	Penalizar el bloqueo de un proveedor por los motivos 1–3	Penalizar más allá del bloqueo; quedarse con los fondos penalizados (reparto fijo)
Administrador	Multisig	Otorgar y revocar roles	Acuñar tokens, cambiar constantes, actualizar contratos, mover fondos de los usuarios

Por tanto, el coordinador es una parte de confianza, pero acotada: un oráculo comprometido podría declarar un uso inferior o superior al real dentro de los límites del depósito y del tiempo transcurrido, o aplicar penalizaciones injustas dentro de las reglas. Estos riesgos se mitigan mediante la custodia de claves, eventos on-chain públicos que hacen auditable cada liquidación y cada penalización, y una ventana de revisión de 30 días para las penalizaciones impugnadas. Reducir esta confianza —mediante múltiples verificadores independientes y atestaciones de uso más sólidas— forma parte de la hoja de ruta.

10.3 Aislamiento de cargas de trabajo y privacidad

Los trabajos se ejecutan en contenedores sin red del host ni modo privilegiado, con almacenamiento por trabajo y límites de recursos; los secretos solo se transmiten al contenedor del trabajo. Esto protege a los proveedores del código de los clientes y a los clientes entre sí. **No** oculta los datos al propietario de la máquina: un proveedor con acceso físico puede inspeccionar la memoria y el almacenamiento. MZGrid no ofrece computación confidencial. Las cargas de trabajo sensibles deben evaluarse en consecuencia.

10.4 Garantías hasta la fecha

- Contratos inteligentes: pruebas unitarias, de fuzzing (1,000 ejecuciones por propiedad) y de invariantes (conservación de tokens, saldo del contrato de garantía igual a los depósitos abiertos, saldo del registro igual al total de bloqueos); cobertura del 100% de líneas, ramas y funciones de los contratos principales; análisis estático con Slither, con los hallazgos clasificados.
- Pruebas de extremo a extremo que cubren el registro, la financiación mediante permit, la ejecución, el reparto de la liquidación, la penalización por desconexión y la salida, ejecutadas antes de cada versión.
- Beta en mainnet sobre Base desde el 17 de noviembre de 2026; todos los contratos están verificados en Basescan.
- **Todavía no se ha completado ninguna auditoría externa independiente.** Es un requisito para salir de la beta (Sección 11), y su informe se publicará.

11 Hoja de ruta y estado actual

Las fases se rigen por hitos, no por fechas. Una funcionalidad solo se anuncia como disponible una vez implementada, probada y desplegada.

11.1 Hitos

Fecha	Hito
2026	Desarrollo del protocolo, el coordinador, el agente del proveedor, el SDK y el sitio web; contratos probados con baterías de pruebas unitarias, de fuzzing y de invariantes, y con ejecuciones de extremo a extremo en una cadena local
17 nov 2026	Beta en mainnet sobre Base: despliegue de MZGToken, ProviderRegistry, MZGridEscrow y las billeteras de vesting; TGE; apertura del marketplace con liquidación por segundo, depósitos mediante permit, comprobaciones con trabajos canario y el conjunto completo de plantillas

11.2 Fases

Fase	Alcance	Estado
1 · Fundamentos	Marca y posicionamiento; sitio web y documentación; diseño del token MZG; contratos inteligentes principales; registro de proveedores; marketplace	Completada
2 · Producto operativo	Agente del proveedor; planificación; plantillas de inferencia de IA; pagos en MZG mediante depósito en garantía; bloqueo del 20%, salida y penalización; reputación; API, SDK y documentación para desarrolladores; pruebas de rendimiento y seguridad	Activa (beta en mainnet)
3 · Expansión de la red	Más modelos de GPU y regiones; asignación avanzada; servicios empresariales; más plantillas; integraciones para desarrolladores	En curso
Salida de la beta	Auditoría externa independiente; publicación de los procedimientos de custodia de claves del oráculo y de la multisig; actualización automática del agente	Siguiente
4 · Cómputo inteligente	Optimización de recursos impulsada por IA; compras autónomas por agentes; múltiples verificadores independientes; atestación de uso más sólida; investigación sobre entrenamiento distribuido	Investigación

11.3 La red en noviembre de 2026

Cifras aproximadas de la primera semana tras el lanzamiento (noviembre de 2026), obtenidas de los eventos de liquidación on-chain y de los registros del coordinador.

Métrica	Valor
Proveedores	~64
GPU registradas / en línea	~260 / ~220
Países	12
Rango de utilización diaria	30–38%
Trabajos completados desde el lanzamiento	~1,700
Horas de GPU entregadas desde el lanzamiento	~8,500
MZG liquidados desde el lanzamiento	~4.6M
MZG bloqueados por los proveedores	~0.85M
Clientes activos (30 días)	~190
Fiabilidad media de los proveedores	~87

Las cifras en tiempo real se publican en la página de la red del sitio web. El crecimiento pasado de la red no es indicativo de su crecimiento futuro.

> **Métrica de éxito.** El proyecto se mide por si los clientes compran cómputo de forma recurrente y los proveedores siguen ofreciéndolo —uso recurrente, horas de GPU completadas y retención de proveedores—, no por métricas del token.

12 Riesgos

- **Riesgo de los contratos inteligentes.** Pese a las pruebas, los contratos pueden contener defectos. Son inmutables: un defecto no puede corregirse in situ y requeriría migrar a contratos nuevos.
- **Riesgo del operador.** El coordinador ostenta los roles de oráculo y de penalizador (Sección 10.2). Errores o un compromiso de seguridad podrían provocar liquidaciones o penalizaciones incorrectas dentro de los límites de los contratos.
- **Riesgo de precio del token.** Todos los precios están en MZG. El valor de MZG puede caer o subir bruscamente, lo que altera el costo real del cómputo y el valor real de las ganancias y los bloqueos de los proveedores. MZG puede tener poca o ninguna liquidez.
- **Riesgo de desbloqueo del suministro.** Las asignaciones sujetas a vesting se desbloquean a lo largo de 48 meses y pueden venderse.
- **Riesgo de mercado.** Es posible que la red no atraiga suficientes clientes o proveedores; las nubes establecidas y otras redes descentralizadas compiten en precio y funcionalidades.
- **Riesgo de hardware y de verificación.** La verificación encarece el fraude, pero no puede demostrar cada cálculo. El hardware de los proveedores puede fallar y los trabajos pueden interrumpirse.
- **Riesgo relativo a los datos.** Los proveedores pueden acceder a los datos procesados en sus máquinas (Sección 10.3).
- **Riesgo de la cadena.** Las caídas del secuenciador de Base, las reorganizaciones o los fallos de RPC pueden retrasar la financiación y la liquidación.
- **Riesgo regulatorio.** El tratamiento jurídico de los tokens y de los marketplaces de cómputo varía según la jurisdicción y puede cambiar, lo que afectaría a la disponibilidad del token o del servicio.
- **Riesgo de claves.** Los usuarios que pierden las claves de su billetera pierden el acceso a sus MZG, incluidos los saldos bloqueados de proveedor.

A Parámetros del protocolo

Parámetro	Valor	Dónde se aplica
Comisión del protocolo	7% (`FEE_BPS = 700`)	MZGridEscrow, constante
Proporción bloqueada del proveedor	20% de la parte del proveedor (`LOCK_BPS = 2000`)	MZGridEscrow, constante
Ventana de aceptación	10 minutos	MZGridEscrow, constante
Periodo de gracia por tiempo agotado	1 hora tras el plazo	MZGridEscrow, constante
Duración máxima del trabajo	365 días	MZGridEscrow, constante
Plazo de salida	10 días	ProviderRegistry, constante
Límite por trabajo	25 MZG + 4 × bloqueado	ProviderRegistry, constantes
Reparto de la penalización	50% cliente / 50% tesorería	ProviderRegistry
Importes de penalización	2× / 1× el depósito (con el bloqueo como tope); 100% del bloqueo	Política del coordinador, con tope on-chain en el bloqueo
Banda del benchmark	70–115% del rendimiento FP16 de referencia	Coordinador
Intervalo de informes de uso	≤ 90 s; desconectado tras 10 min	Coordinador
Tasa de trabajos canario	~2% de los trabajos	Coordinador
Banda de precios de las ofertas	0.85–1.20× la referencia	Coordinador
Suministro total	1,000,000,000 MZG	MZGToken, constante

B Interfaz de los contratos

MZGridEscrow

```
createJob(jobId, provider, pricePerHour, maxDuration, specHash)
createJobWithPermit(jobId, provider, pricePerHour, maxDuration, specHash, deadline, v, r, s)
acceptJob(jobId)                                  // provider, within 10 min
cancelJob(jobId)                                  // customer, if not accepted in 10 min
completeJob(jobId, usedSeconds, resultHash)       // ORACLE_ROLE
failJob(jobId, reason)                            // ORACLE_ROLE, full refund
reclaimTimeout(jobId)                             // customer, after deadline + 1 h
events: JobFunded, JobAccepted, JobCompleted, JobCancelled, JobFailed, JobReclaimed
```

ProviderRegistry

```
register(metadataURI) · updateMetadata(metadataURI)
requestExit() · withdrawLocked()                  // after 10 days, no running jobs
jobCap(provider) · isActive(provider) · getProvider(provider)
addLock(provider, amount)                         // ESCROW_ROLE
slash(provider, amount, jobId, reason, client)    // SLASHER_ROLE, reasons 1–3
events: Registered, LockAdded, ExitRequested, LockWithdrawn, Slashed
```

Direcciones desplegadas (mainnet de Base, cadena 8453)

```
MZGToken          0x0018b7E238DBfB210645B88072F32a77bd00C66e
ProviderRegistry  0x12b555e28C1756CEEDCa9c0e2b920aCf60D8e477
MZGridEscrow      0xD41600dA905E8327f7D8a9572cC10C6930Fa2bb9
```

MZGToken

```
ERC-20 "MZGrid" / "MZG", 18 decimals, EIP-2612 permit, fixed supply, no owner
```

C Glosario

Término	Significado
Agente	El software `mzgrid-provider` que se ejecuta en las máquinas de los proveedores
Canario	Trabajo con una salida correcta conocida, utilizado para detectar trabajo falsificado
Coordinador	Servicio off-chain de asignación, despacho, verificación y envío de liquidaciones
Depósito	MZG depositados en garantía antes de un trabajo: precio por hora × duración máxima
Depósito en garantía (escrow)	El contrato MZGridEscrow, que custodia los depósitos y ejecuta las liquidaciones
Plazo de salida	Espera de 10 días entre `requestExit` y `withdrawLocked`
Límite por trabajo	Depósito máximo que un proveedor puede aceptar: 25 MZG + 4 × bloqueado
Bloqueo	El 20% de cada pago al proveedor, retenido en el registro como colateral
Oráculo	Rol autorizado para liquidar trabajos o hacerlos fallar; lo ostenta el coordinador
Permit	Firma EIP-2612 que autoriza una transferencia de tokens sin una transacción de aprobación independiente
Precio de referencia	MZG por hora de GPU publicados para cada modelo de GPU; las ofertas deben situarse entre 0.85 y 1.20×
Penalización (slashing)	Pérdida de una parte o de la totalidad del bloqueo de un proveedor por un fallo definido
TGE	Evento de generación del token (token generation event): despliegue del token e inicio del vesting

© 2026 MZGrid Labs. Este documento puede redistribuirse sin modificaciones. MZGrid, MZG y el logotipo de MZGrid son marcas de MZGrid Labs. Este documento es una traducción del original en inglés; en caso de discrepancia, prevalece el original en inglés.