MISIÓN 2 · LA FILA DEL PEAJE

Redes, Billeteras, Custodia y el Mercado del Gas

Entendé de una vez por qué existen tantas redes distintas, cómo funciona la fila de espera (Mempool), cómo pagar centavos usando Capa 2 y cuál es la diferencia crítica entre dejar fondos en un exchange o ejercer autocustodia real.

NIVEL	SIMULADOR ASOCIADO	DESBLOQUEO HOTMART
Práctico Operativo	**La Fila del Peaje**	**Quiz Módulo 02 → 03**

Qué vas a dominar al terminar este manual

- Interpretar la **Mempool** y elegir la tarifa de Gas exacta sin quedar atascado ni pagar de más.
- Distinguir **Capa 1 (L1)** de **Capa 2 (L2)** y elegir la red correcta para ahorrar hasta 99% en comisiones.
- Evitar el error de **envío en red incompatible** y entender cómo operan los puentes (*bridges*).
- Decidir cuándo conviene un **exchange custodial**, una **hot wallet** móvil o una **cold wallet** física.

SECCIÓN 01 · MERCADO DE ESPACIO

¿Por qué se paga «Gas» y cómo funciona la Mempool?

Cada bloque de una blockchain tiene un tamaño máximo (como un colectivo o un vagón de tren con asientos limitados). Cuando miles de personas quieren enviar transacciones al mismo tiempo, todas esas órdenes esperan en una sala previa llamada **Mempool** (Memory Pool).

Los validadores priorizan primero a quienes ofrecen una tarifa de red (**Gas** o **Fee**) acorde a la demanda de ese minuto. El Gas cumple dos funciones vitales: remunera a quienes mantienen la red segura y frena ataques de spam (nadie puede inundar la red con millones de envíos basura si cada operación cuesta algo).



Figura 2.1 — Cómo los validadores seleccionan operaciones desde la Mempool según el nivel de congestión.

💡 **Dato práctico clave**

El costo del Gas **NO depende del monto que enviás**, sino de la complejidad de la operación y la congestión de la red. Enviar $10 mUSD cuesta exactamente el mismo Gas que enviar $100.000 mUSD.

SECCIÓN 02 · ESCALABILIDAD PRÁCTICA

Por qué existen tantas redes y cómo elegir bien

Una **Capa 1 (Layer 1)** como Bitcoin o Ethereum prioriza máxima seguridad y descentralización. Como consecuencia, en horas pico su espacio de bloque es caro. Para resolver esto nacieron las **Capas 2 (Layer 2)** —como Arbitrum, Optimism, Base o Lightning Network— que procesan miles de pagos en paralelo a centavos y luego anclan pruebas matemáticas resumidas en la Capa 1.

Red / Tipo	Velocidad típica	Comisión habitual	Mejor uso práctico
Bitcoin (L1)	~10 min / bloque	$1 – $8 USD	Reserva de valor y transferencias grandes.
Ethereum (L1)	~12 seg / bloque	$1 – $15 USD	Liquidación final de alto valor y protocolos base.
Base / Arbitrum / Optimism (L2)	1 – 3 segundos	$0.01 – $0.08 USD	Pagos cotidianos, cursos, DeFi, micro-operaciones.
Solana / Polygon	< 2 segundos	< $0.01 USD	Apps rápidas, NFTs utilitarios y envíos frecuentes.

🚨 **Regla innegociable de compatibilidad de redes**

Las redes compatibles con Ethereum (Ethereum L1, Base, Arbitrum, Polygon, BNB Chain) **comparten el mismo formato de dirección (`0x...`)**. Eso confunde a muchos principiantes: si un exchange o comercio espera fondos en **Base** y vos enviás por **Ethereum L1**, el dinero llega a otra red y el destinatario no lo verá en su panel. **Origen y destino deben coincidir siempre.**

SECCIÓN 03 · SOBERANÍA FINANCIERA

Los 3 tipos de billeteras y cuándo usar cada una

No existe una sola billetera «perfecta para todo»: así como en la vida diaria llevás poco efectivo en el bolsillo, usás tu cuenta para pagar servicios y guardás ahorros importantes en un lugar protegido, en Web3 se combina seguridad con practicidad.

Tipo	Quién tiene la clave privada	Ventaja	Riesgo principal
Custodial (Exchange) Binance, Lemon, Buenbit, Coinbase	La empresa	Fácil compra con pesos/dólares y recuperación por soporte.	Pausas de retiro, bloqueos o quiebra del exchange.
Hot Wallet (Autocustodia) MetaMask, Rabby, Phantom, Trust	Vos (en tu celular o navegador)	Acceso directo a Web3, DeFi y Capa 2 las 24 hs.	Phishing o malware si firmás sitios falsos.
Cold Wallet (Hardware) Ledger, Trezor	Vos (en chip físico offline)	Las claves jamás tocan internet; máxima protección para ahorros.	Costo del dispositivo y perder la frase semilla física.

✓ Estrategia recomendada por MetaAcademy AG

Usá un **exchange** solo como puerta de entrada/salida hacia tu banco local; una **Hot Wallet** con montos moderados para operar en el día a día; y cuando acumules capital relevante, pasá tus ahorros de largo plazo a una **Cold Wallet** con respaldo físico en papel o acero.

SECCIÓN 04 · OPERACIONES SIN SUSTOS

Cómo mover saldo entre redes y los 4 errores más caros

¿Qué es un puente (Bridge)?

Si tenés dólares digitales (USDC/USDT) en Ethereum Capa 1 y querés pasarlos a Base o Arbitrum, no podés simplemente «enviarlos directo». Tenés que usar un **puente (bridge)** oficial o retirar directo desde tu exchange eligiendo la red Capa 2 deseada (que suele ser la opción más barata y simple para principiantes).

1. Quedarte sin token nativo de Gas

En redes como Arbitrum o Base necesitás unos centavos de `ETH` en esa misma red para pagar el Gas, incluso si querés mover `USDC`.

2. Confundir red al depositar en un exchange

Antes de retirar o depositar, verificá en pantalla el cartel exacto de red (ej. `Arbitrum One` vs `ERC-20`).

3. Dejar 100% de tus ahorros en un exchange

Si el exchange sufre un incidente técnico o regulatorio, tus fondos quedan congelados hasta que resuelvan.

4. Pagar gas pico por ansiedad

Salvo urgencias reales, esperar 10 minutos o usar una Capa 2 ahorra cientos de dólares al año.

SECCIÓN 05 · REFERENCIA RÁPIDA

Glosario esencial del Módulo 02

Mempool
Sala de espera donde aguardan las transacciones antes de ser incluidas en un bloque.

Gas / Fee
Comisión pagada a los validadores de la red para procesar una operación.

Gwei
Unidad fraccionaria de Ether usada para expresar el precio del Gas (10^{-9} ETH).

Capa 1 (L1)
Blockchain principal con su propia seguridad base (Bitcoin, Ethereum, Solana).

Capa 2 (L2)
Red construida sobre una L1 para abaratar y acelerar transacciones (Base, Arbitrum).

Bridge (Puente)
Protocolo que permite trasladar tokens de una blockchain a otra compatible.

Custodial
Servicio donde un tercero (exchange) guarda las claves privadas en tu nombre.

Autocustodia
Modelo donde solo vos poseés la clave privada y controlás tus fondos sin permisos.

Hot Wallet
Billetera de autocustodia conectada a internet (app móvil o extensión web).

Cold Wallet
Dispositivo físico desconectado de internet diseñado para custodiar ahorros.

🔓 Desbloqueo automático en Hotmart Club

Ingresá este código en el Quiz del Módulo 2 para habilitar el **Módulo 3: La Bóveda bajo Ataque (Seguridad Cripto y Defensa Anti-Estafas)**.

PEAJE-GAS-2026