

Este script ejecuta una reconfiguración completa de la pila TCP/IP de Windows y de los controladores de hardware de red. Su objetivo principal es minimizar el *bufferbloat*, reducir el *jitter* (variación del ping) y eliminar el retraso en el envío de paquetes (Input Lag de red) para entornos de juego competitivo y streaming.

1. Fase de Seguridad (Protocolo de Rescate) Al inicio, el script solicita confirmación para crear un Punto de Restauración.

- **Decisión:** Si respondes **S**, se genera una copia de seguridad de la configuración de red y del registro. Esto es vital, ya que los cambios en la pila TCP son profundos y afectan a cómo el PC se comunica con el router.

2. Reingeniería de la Pila TCP/IP (Algoritmos) Se modifican los algoritmos de congestión que Windows usa por defecto (que suelen priorizar la compatibilidad sobre la velocidad):

- **Algoritmo CUBIC:** Se fuerza el uso del proveedor de congestión CUBIC (estándar moderno en servidores Linux y alta velocidad) para una recuperación de paquetes más rápida y estable que el estándar de Windows.
- **Desactivación de Heurística:** Se impide que Windows intente "adivinar" y limitar la velocidad de la conexión basándose en datos antiguos (`heuristics=disabled`).
- **Receive Side Scaling (RSS):** Se habilita el procesamiento de red en múltiples núcleos del CPU, evitando que un solo núcleo se sature y cause lag durante descargas intensas.

3. Latencia de Hardware y Adaptadores Se optimiza la capa física y de controladores:

- **Modo MSI (Message Signaled Interrupts):** El script busca la tarjeta de red (Wi-Fi o Ethernet) y fuerza el modo de comunicación MSI. Esto permite que la tarjeta envíe datos directamente al CPU sin esperar en una cola de interrupciones compartida.
- **Algoritmo de Nagle (Off):** Se inyectan las claves `TcpAckFrequency` y `TCPNoDelay` (Valor 1). Esto obliga al sistema a enviar cada paquete de datos inmediatamente, sin esperar a agruparlos, reduciendo el ping instantáneo en juegos.
- **Modo Híbrido (Wi-Fi):** Si el usuario indica que usa Wi-Fi o Portátil, se desactiva la gestión de energía del adaptador para evitar micro-cortes por ahorro de batería.

4. Eliminación de Estrangulamiento (Throttling) Windows limita por defecto el tráfico de red cuando se reproduce multimedia. Este script elimina esas barreras:

- **Network Throttling:** Se establece el valor `ffffffff` en el registro, eliminando cualquier límite artificial en el ancho de banda.
- **System Responsiveness:** Se reserva el 0% del ancho de banda para tareas de fondo del sistema, entregando el 100% a la aplicación activa.

5. Resolución y Limpieza (DNS)

- **DNS Turbo:** Se ofrece la inyección de los servidores DNS de Cloudflare (1.1.1.1), conocidos por tener la latencia de resolución más baja del mercado.
- **Purga de Sockets:** Se realiza un reinicio del catálogo Winsock y se vacía la caché DNS para eliminar conflictos de navegación antiguos.

¿Qué cosas cambia?

I. Protocolo TCP/IP (Netsh)

- **Congestión:** Cambia el proveedor a **CUBIC**.
- **Heurística:** Desactivada (`disabled`) para evitar límites automáticos.
- **RSS/FastOpen:** Habilitados para mejorar el procesamiento multinúcleo.

II. Hardware y Controladores

- **MSI Mode:** Activa interrupciones directas en la tarjeta de red.
- **Nagle:** Desactiva el algoritmo de Nagle (`TcpAckFrequency=1`) para envío instantáneo de paquetes.
- **Energía:** Desactiva el ahorro de energía en adaptadores Wi-Fi.

III. Registro y Latencia

- **Throttling:** Desactiva `NetworkThrottlingIndex` para flujo de datos ilimitado.
- **Responsiveness:** Configura `SystemResponsiveness` a 0.

IV. Infraestructura

- **DNS:** Configura Cloudflare (1.1.1.1 y 1.0.0.1) como servidores primarios.
- **Mantenimiento:** Ejecuta `ipconfig /flushdns` y `netsh winsock reset`.