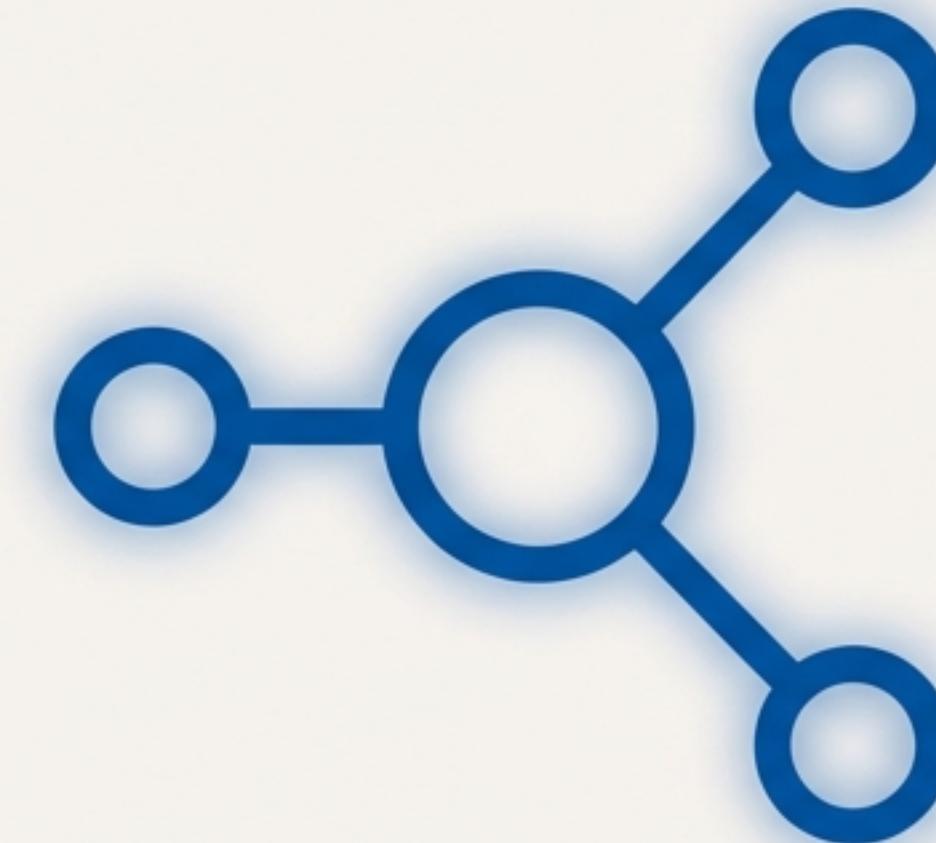


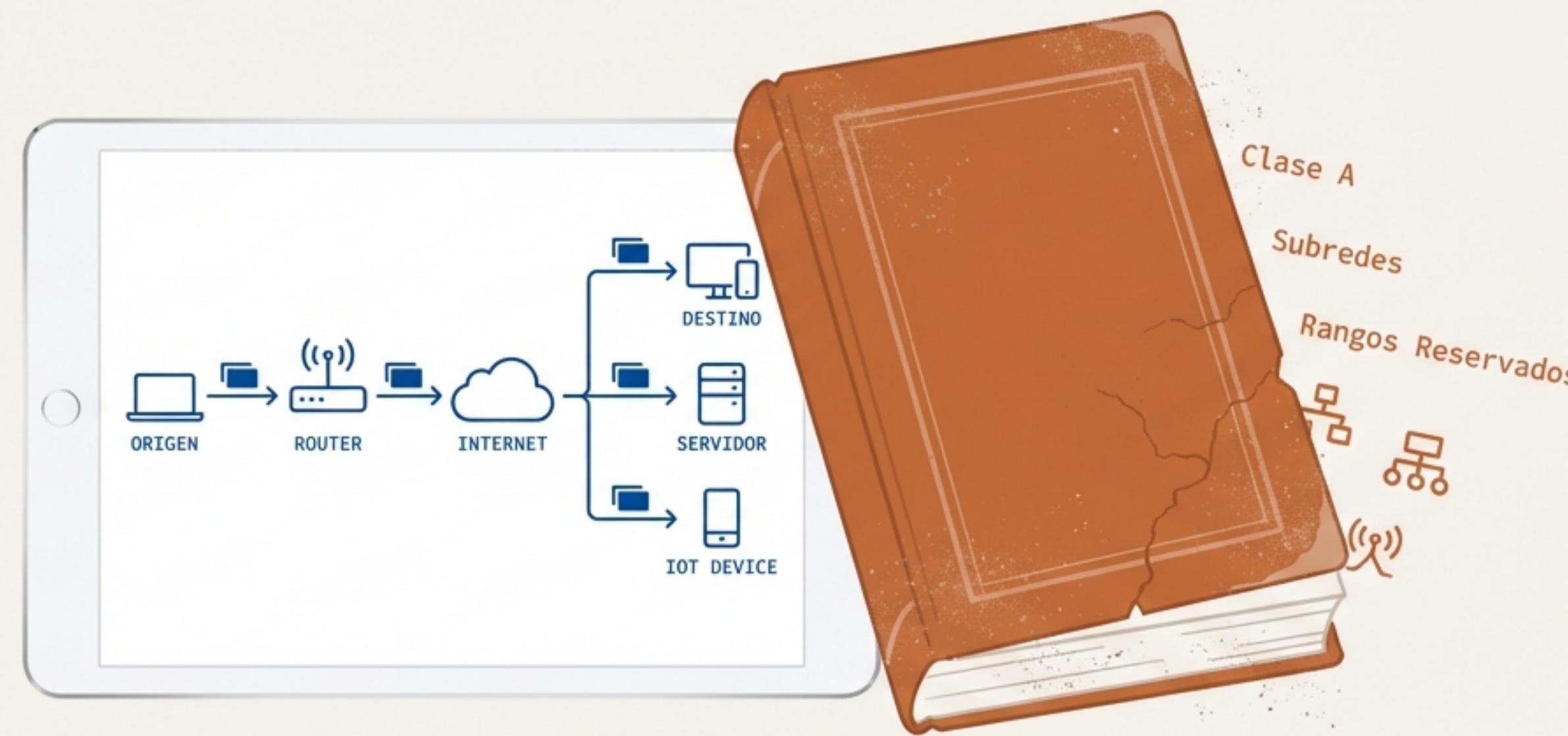
Redes: Adiós a los Dinosaurios.

La guía práctica para entender cómo funciona de verdad Internet.



*“No te voy a andar con tonterías de clase A, clase B, clase C.
Son dinosaurios ... Hoy vamos a aprender cosas útiles.”*

Lo que te enseñaron está obsoleto.



Te hablaron de "clases", de rangos de IPs que tenías que memorizar y de reglas que nadie usa en el mundo real. Olvídalos. Hoy no vas a memorizar, vas a entender los principios que mueven el mundo digital. Si entiendes el viaje de un paquete de datos, puedes construir, depurar y solucionar cualquier problema.

El punto de partida: ¿Cómo se hablan dos máquinas?



Imagina tu ordenador en tu casa y el mío en la mía. ¿Qué sistema de reglas permite que un simple `ping` viaje de uno a otro a través de Internet? No es magia. Vamos a desmontarlo pieza por pieza.

Dinosaurio #1: El Mito de las IPs 'Reservadas'.

El Mito



Te dijeron: "Estas IPs son reservadas para redes privadas. No se pueden usar en internet".

Te obligaron a aprender rangos como `192.168.x.x`.

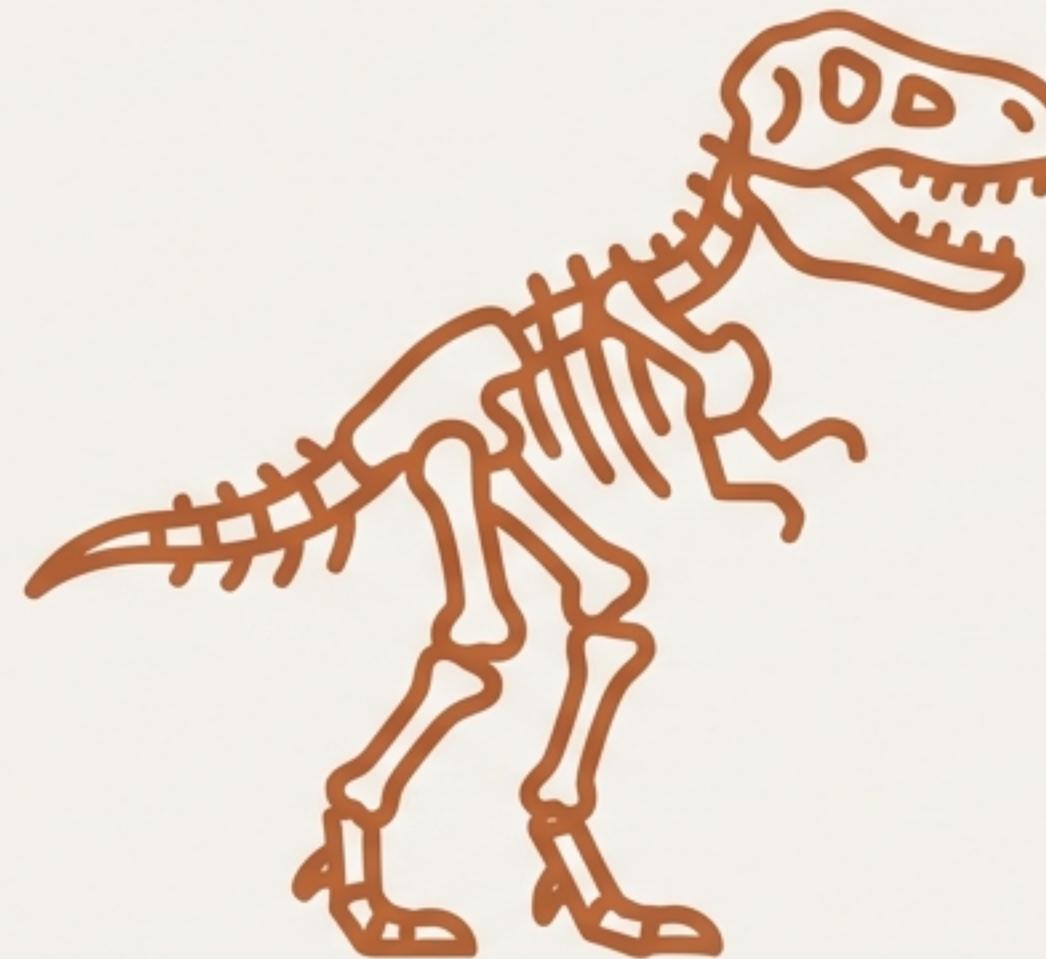
La Realidad ✓

La verdad: "En tu red privada, puedes poner la dirección que te dé la gana. Eres el dueño.

¿Quieres usar `1.1.1.1`? Puedes. Es tu red."

*"¿Por qué tiene que ser 192.168.1.x?
¿Qué somos dinosaurios aquí o qué?"*

El Fósil más Grande: Las Clases de Red (A, B, C)



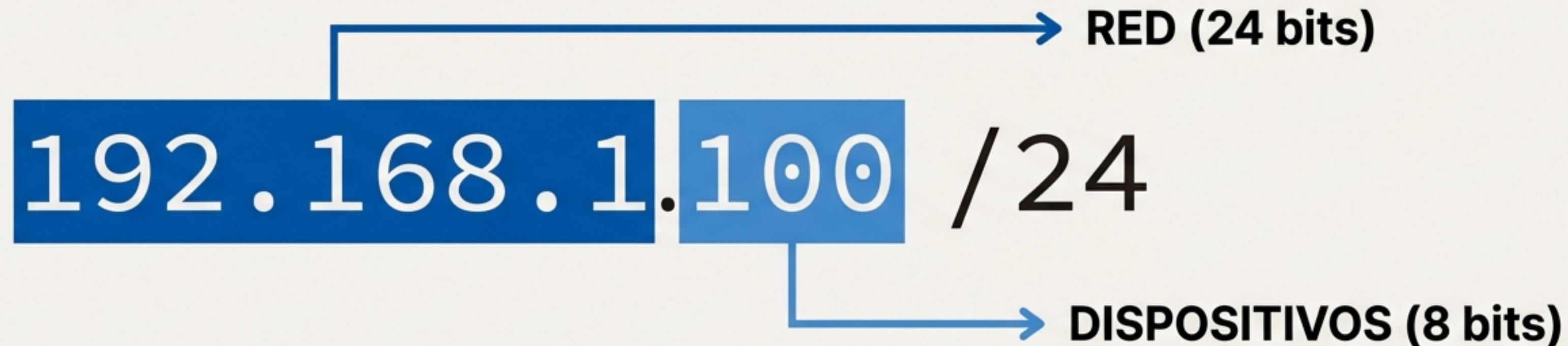
La idea de que las direcciones IP se dividen en “clases” para determinar el tamaño de una red es el mayor dinosaurio de todos. Es inútil, confuso y está extinto en la práctica. El profesor que te pregunte por esto en un examen “es un dinosaurio”.



Si no hay clases, ¿cómo definimos el tamaño de nuestra red?

La Realidad: El Poder de la Máscara (Notación CIDR).

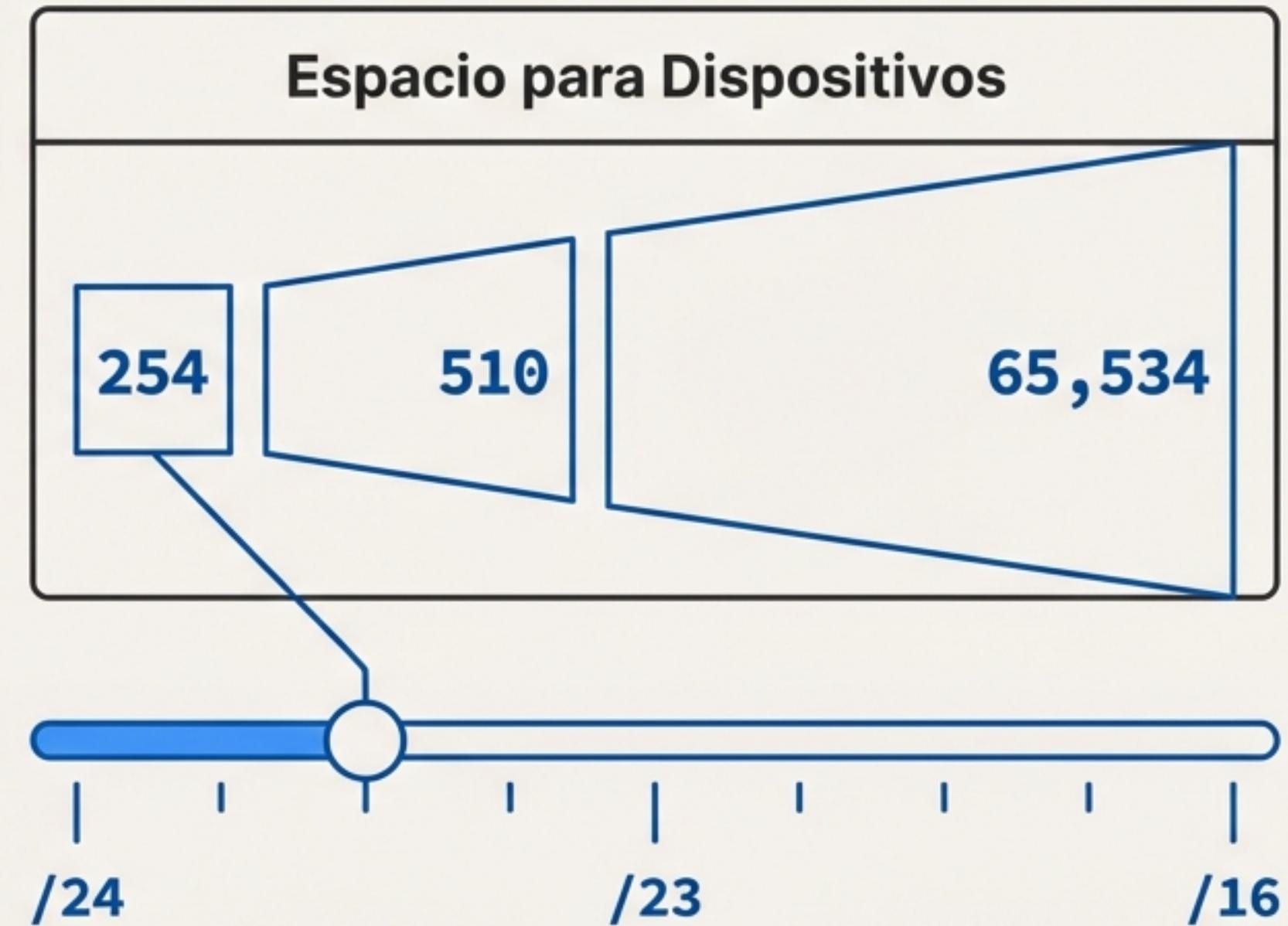
El mundo moderno usa una simple barra (`/`) y un número para definir el tamaño de la red. Esto es CIDR (Classless Inter-Domain Routing). La máscara `/24`, `/16`, `/23` define qué parte de la IP es la 'red' y qué parte es para tus 'dispositivos'.



CIDR en Acción: Tú Controlas el Tamaño.

Olvídate de las clases. Solo cambias un número.

- **192.168.1.0 /24:**
Te da $2^8 - 2 = 254$ direcciones para dispositivos.
Perfecto para una casa.
- **¿Necesitas más?**
192.168.0.0 /23: Te da $2^9 - 2 = 510$ direcciones.
- **¿Una red enorme?**
10.0.0.0 /16: Te da $2^{16} - 2 = 65,534$ direcciones.



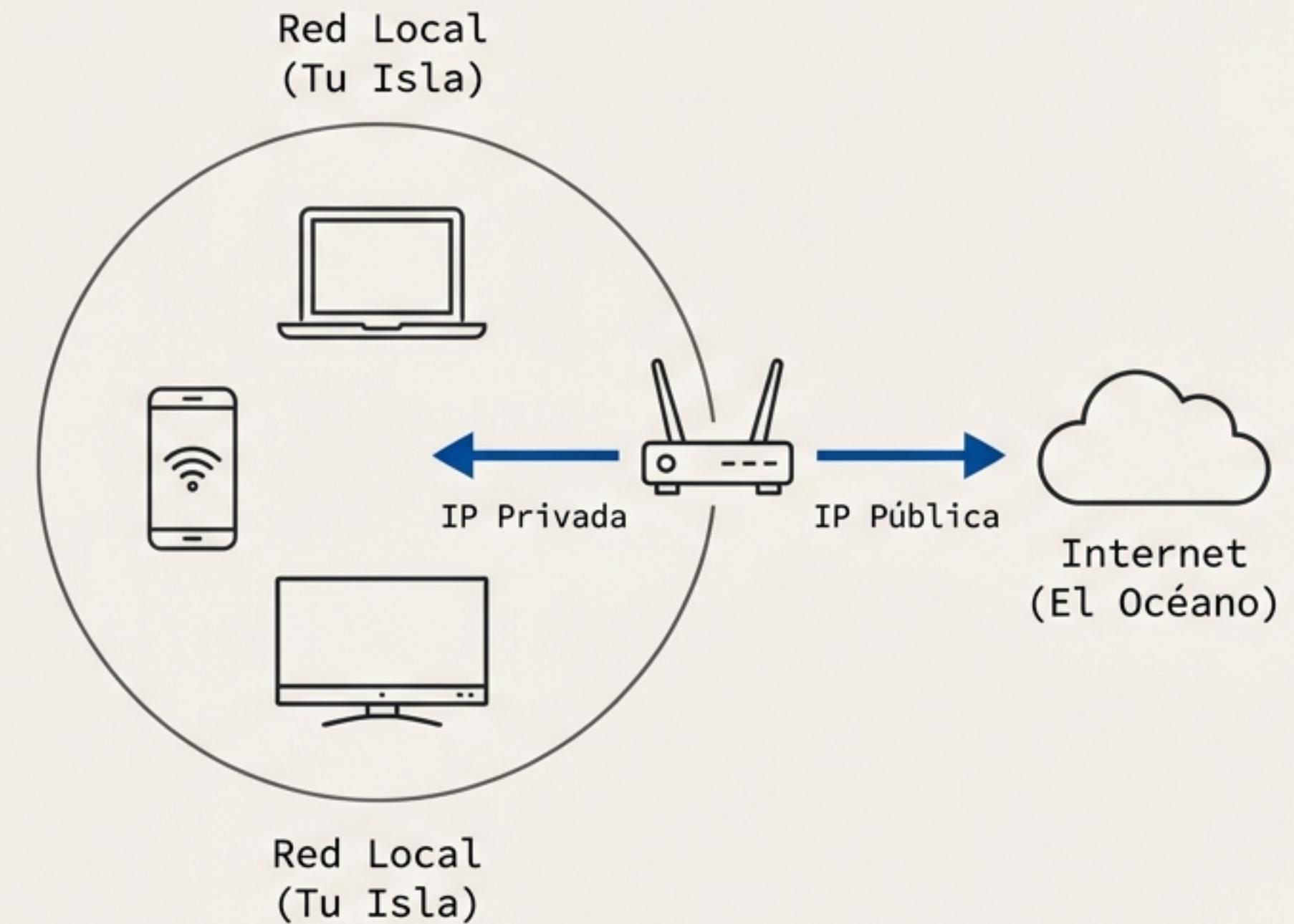
“No han hecho falta direcciones clase C, clase B, clase A. Es así de simple.”

El Puente al Mundo: Tu Router.

Tu red privada es una isla. El router es el único puente que la conecta con el vasto océano de Internet.

Por eso tiene dos "caras" (interfaces):

1. Una mira hacia tu red local (con una **IP Privada**, ej: `192.168.1.1`).
2. Otra mira hacia Internet (con una **IP Pública**, ej: `80.58.61.250`).

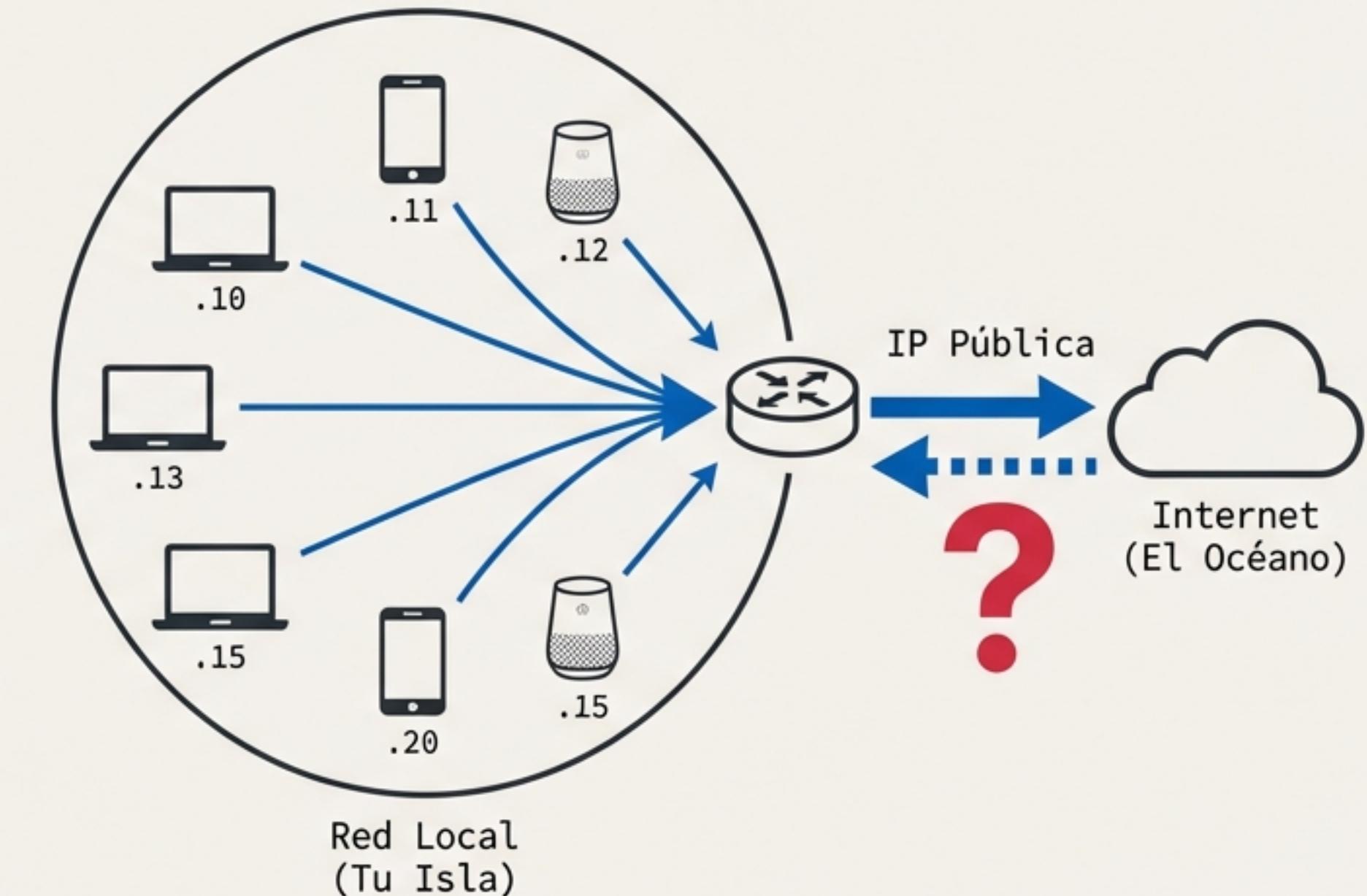


El Gran Truco: NAT (Network Address Translation).

En tu casa tienes 15 dispositivos, todos con su IP privada. Pero en Internet, el resto del mundo solo ve tu única IP Pública.

La Pregunta Clave: Cuando pides datos a Wikipedia, ¿cómo sabe tu router a cuál de los 15 dispositivos debe entregarle la respuesta?

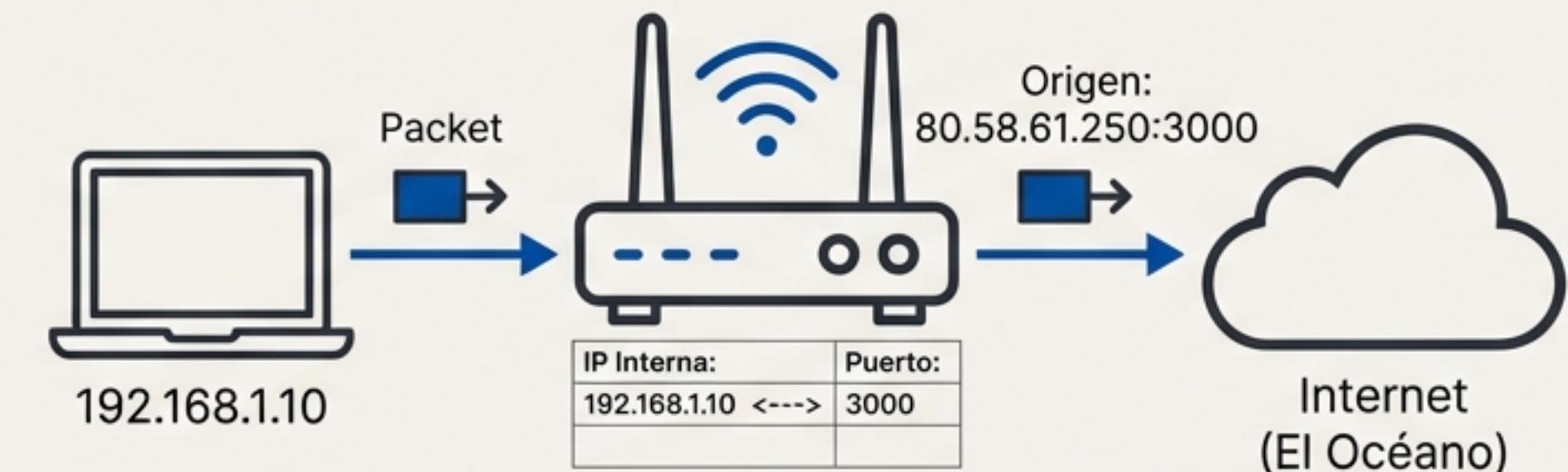
La Respuesta: Los Puertos.



Desvelando la Magia: Puertos al Rescate

Cuando tu portátil (192.168.1.10) sale a Internet, el router hace dos cosas:

- 1. Traduce la IP:** Cambia la IP de origen privada por la IP pública (80.58.61.250).
- 2. Asigna un Puerto:** Le asigna un puerto de salida único y temporal (ej: :3000).



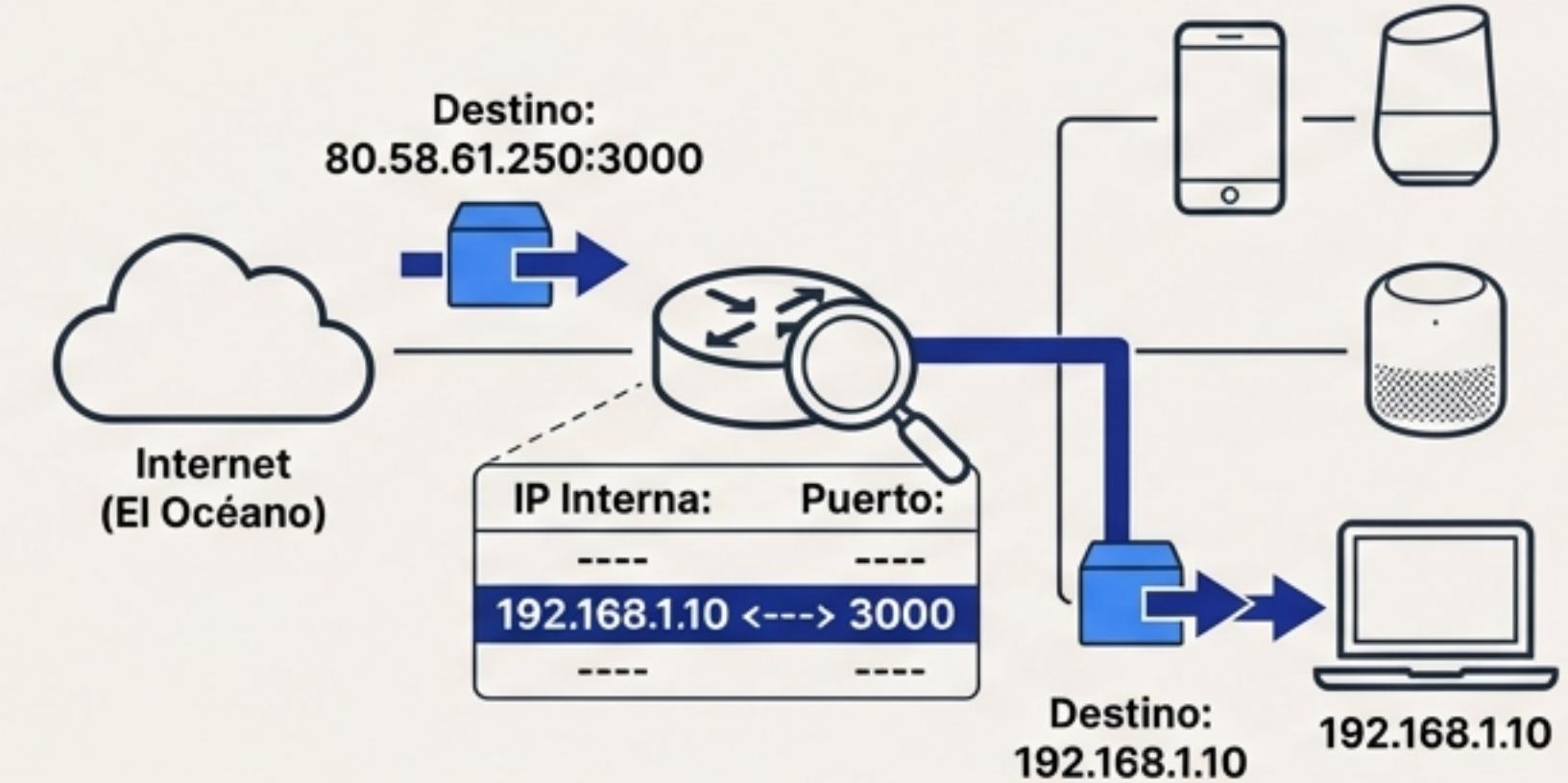
El Router Memoriza: El router guarda esta asociación en una tabla interna (la tabla NAT).

El Viaje de Vuelta.

La respuesta de Wikipedia vuelve, destinada a tu IP pública y al puerto :3000` (80.58.61.250:3000).

El Router Consulta: Al recibir el paquete, el router mira su tabla y dice: "¡Ah, el puerto 3000 pertenece a `192.168.1.10`!".

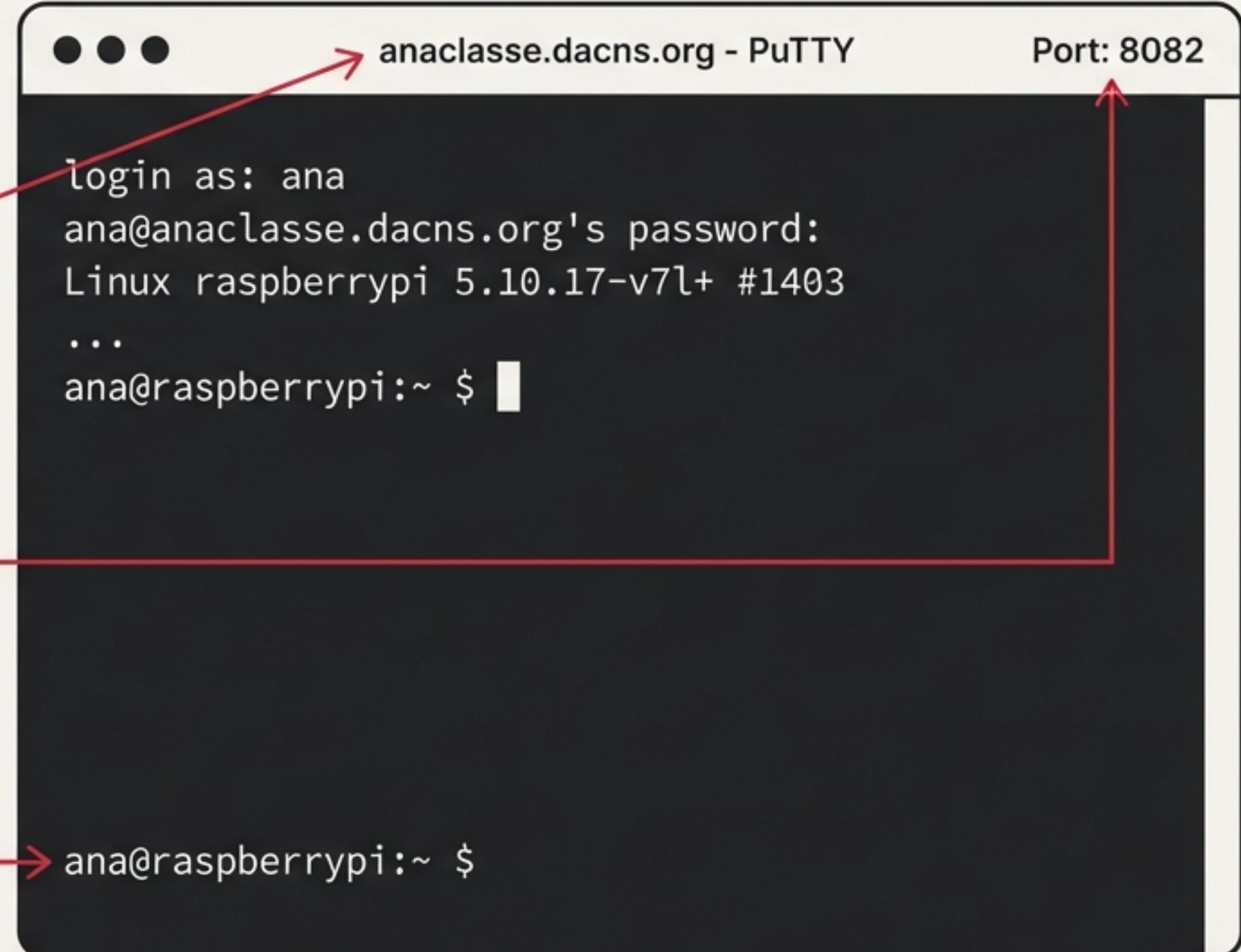
La Entrega: El router cambia la IP de destino a `192.168.1.10` y se lo entrega al portátil correcto. Problema resuelto.



La Teoría en Acción: Controlando una Máquina Remota.

Ahora, el gran final. Vamos a controlar una Raspberry Pi en otra casa usando SSH.

- **anaclasse.dacns.org**: Usamos DNS para que nos dé la IP Pública del router remoto. No necesitamos memorizar números.
- **Puerto `8082`**: El NAT del router remoto (Port Forwarding) sabe que las peticiones a este puerto deben ir a la Raspberry Pi de la red local.
- **SSH**: Es el protocolo seguro que nos permite tomar el control de la terminal.



The screenshot shows a PuTTY terminal window titled "anaclasse.dacns.org - PuTTY". The window has a red border and a red arrow pointing from the title bar to the text "Port: 8082" located at the top right. The terminal session starts with "login as: ana", followed by a password prompt "ana@anaclasse.dacns.org's password:", and then displays the Linux version "Linux raspberrypi 5.10.17-v7l+ #1403". It ends with a command prompt "ana@raspberrypi:~ \$". A red arrow points from the bottom right of the terminal area to the "\$" sign in the prompt.

```
... anaclasse.dacns.org - PuTTY Port: 8082
login as: ana
ana@anaclasse.dacns.org's password:
Linux raspberrypi 5.10.17-v7l+ #1403
...
ana@raspberrypi:~ $
```

Tu Nuevo Kit de Herramientas Mentales.



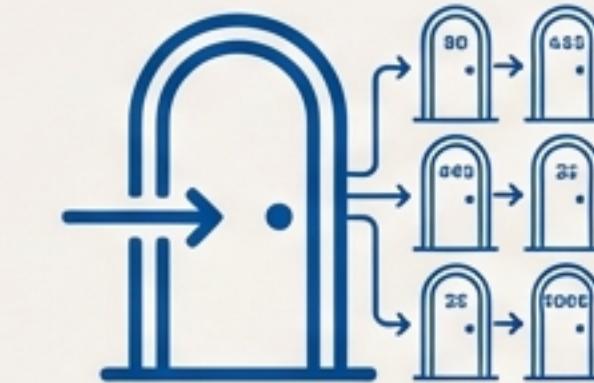
IP / CIDR

La dirección y el tamaño de cualquier red. Flexibilidad total.



ROUTER

El puente y traductor entre tu red e Internet.



NAT / PUERTOS

El truco que permite a miles de dispositivos compartir una única IP pública.



wikipedia.org
91.198.174.192

DNS

La agenda de contactos de Internet. Traduce nombres fáciles de recordar a direcciones IP.



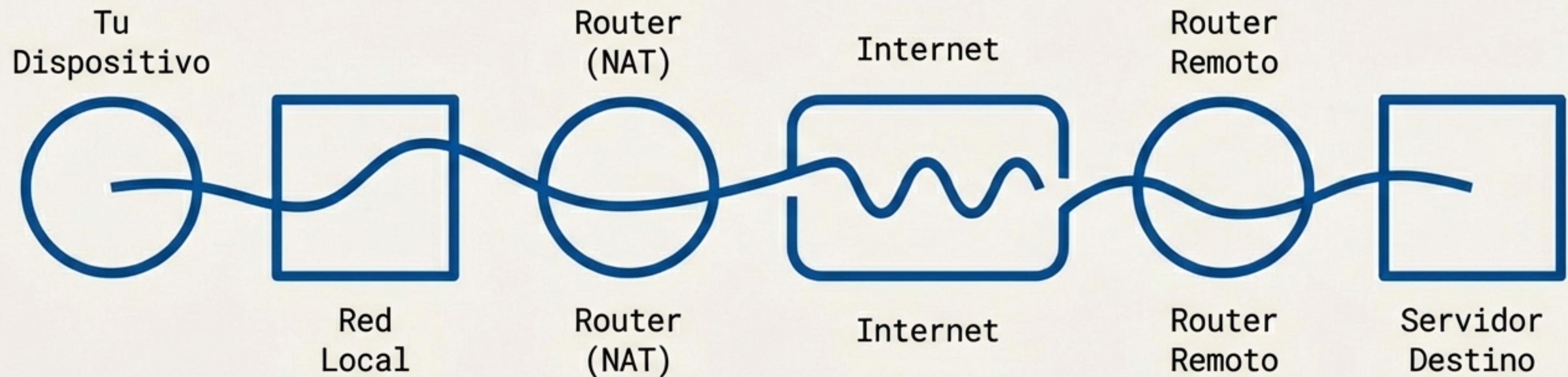
PROTOCOLOS (SSH, HTTP, etc.)

El 'idioma' que hablan las aplicaciones para comunicarse.

Deja de memorizar fósiles. Empieza a construir.

El objetivo no es recitar rangos de IPs o clases de red. Es entender el flujo de un paquete de datos desde su origen hasta su destino.

Si entiendes el viaje, puedes construir, depurar y solucionar cualquier problema. Ahora le ves el sentido.



**Las redes ya no son
un dinosaurio.**



Son tu herramienta.