

CDN

Introducción a los Sistemas Distribuidos (75.43)

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería

Ignacio Raik
Abril, 2021

Agenda de hoy

- Situación / Problemática
- Objetivos
- Arquitectura
- Infraestructura
- Funcionamiento

Situación / Problemática

Internet $\equiv \equiv \equiv$ contenido

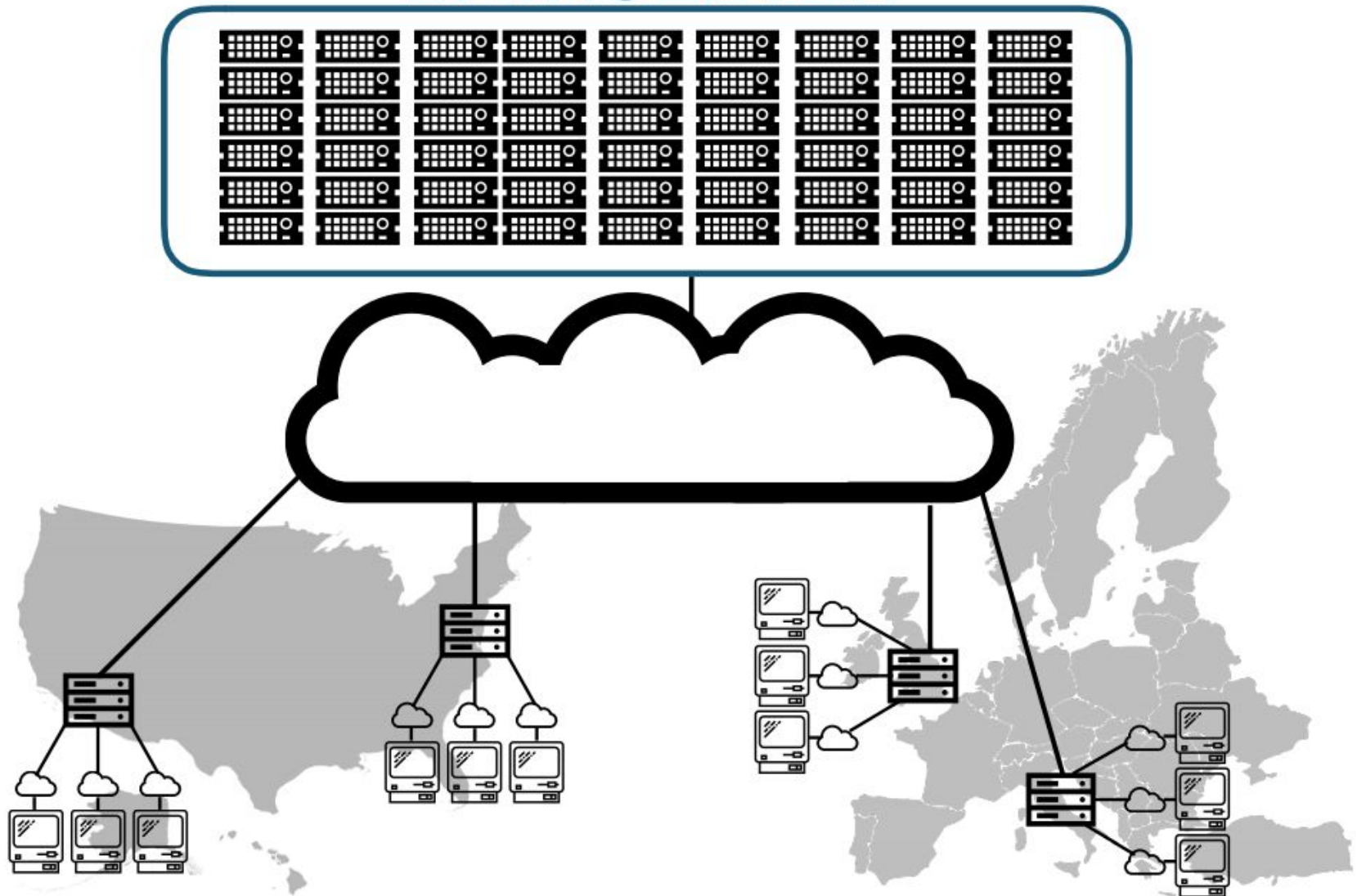
- MUCHO \rightarrow Y contando...
- Enorme porcentaje de banda ancha gastado en su consumo
 - [Estudio 2015] Netflix \rightarrow \sim 40% del tráfico de bajada en hogares de EEUU
- Consumidores en todos lados
 - Del mismo contenido (a nivel global y regional)
 - ¿Qué pasa si todos quieren ver el final de GoT al mismo tiempo y del mismo lugar?

Objetivos

- Acercar el contenido a los clientes
 - Minimizar latencia (mejor UX)
 - Maximizar throughput
- Minimizar el tráfico en el núcleo de internet
 - Evitar replicación de paquetes
 - Contenido transmitido es “grande”
- Plataforma distribuida
 - Resiliencia
 - Congestion de salida

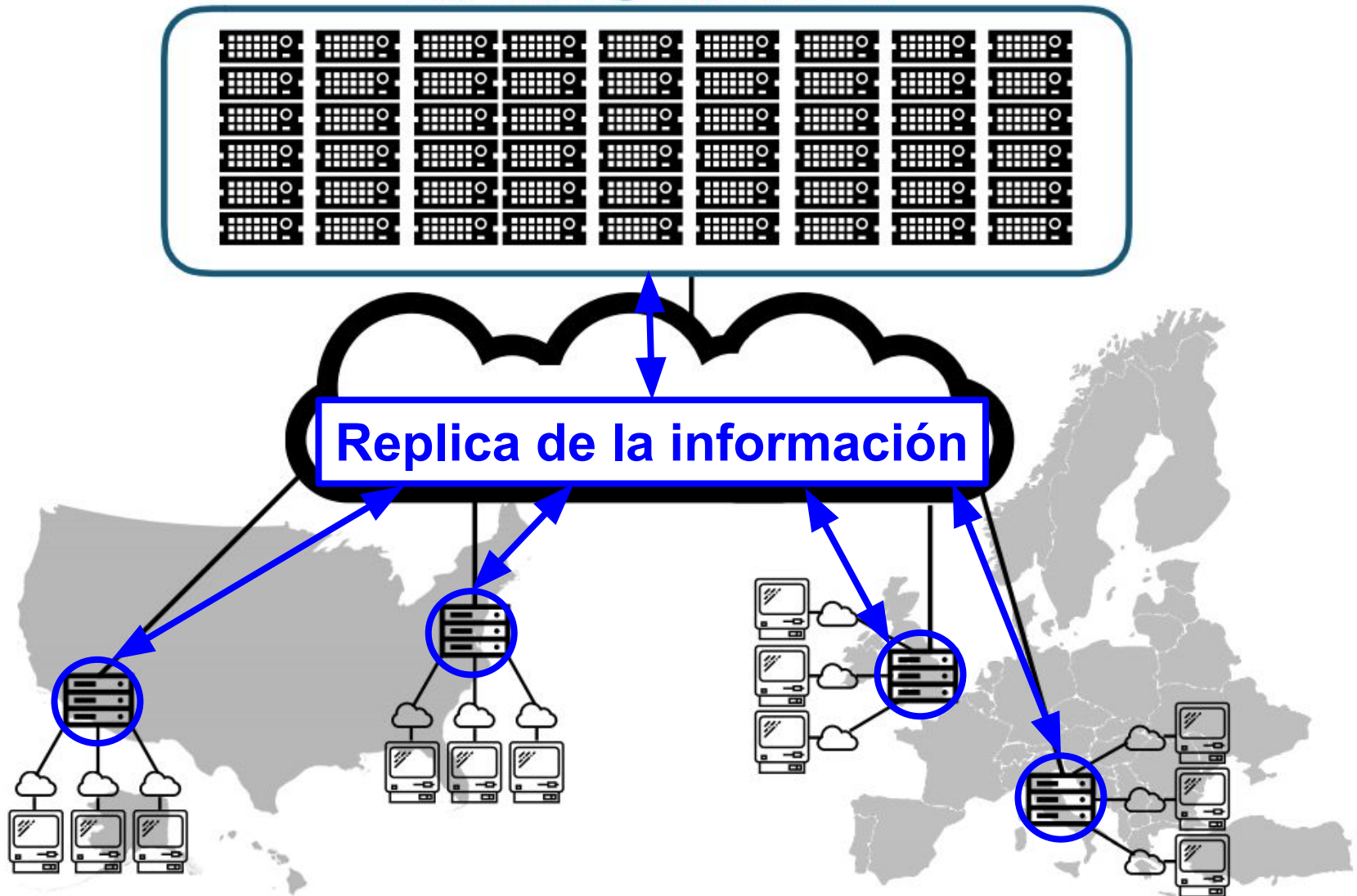
Arquitectura

DATACENTER



Arquitectura

DATACENTER



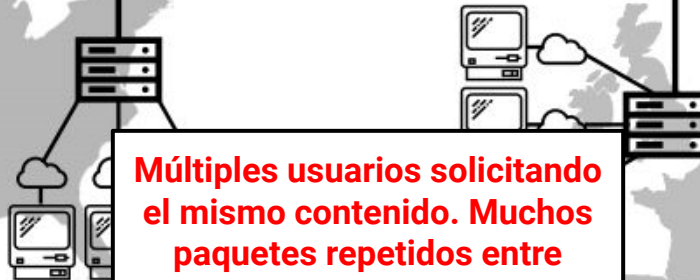
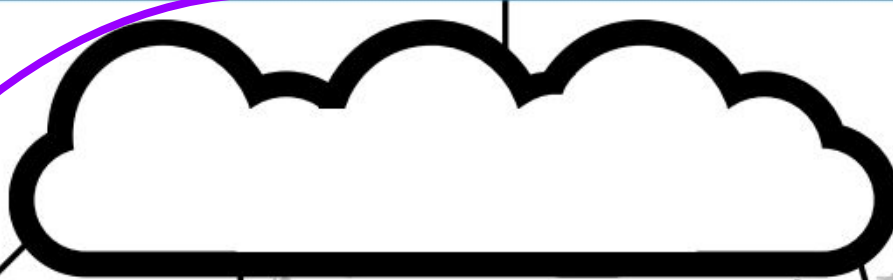
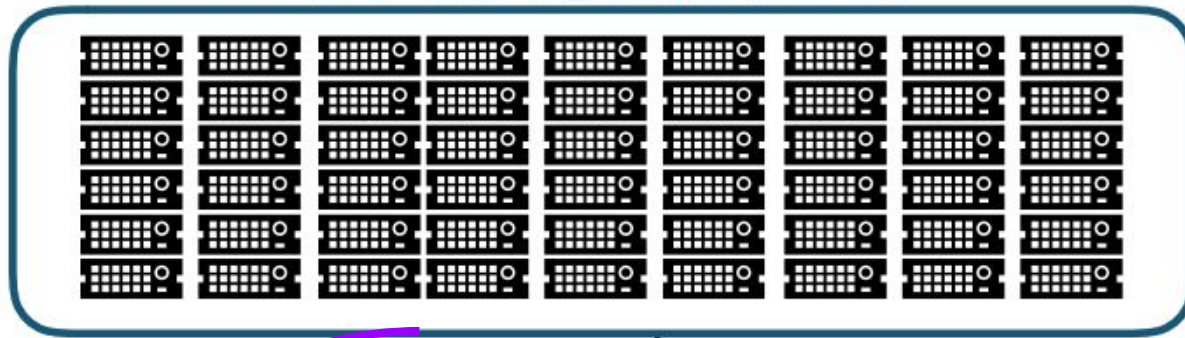
Arquitectura

DATACENTER

Contenido una sola vez a través de la red

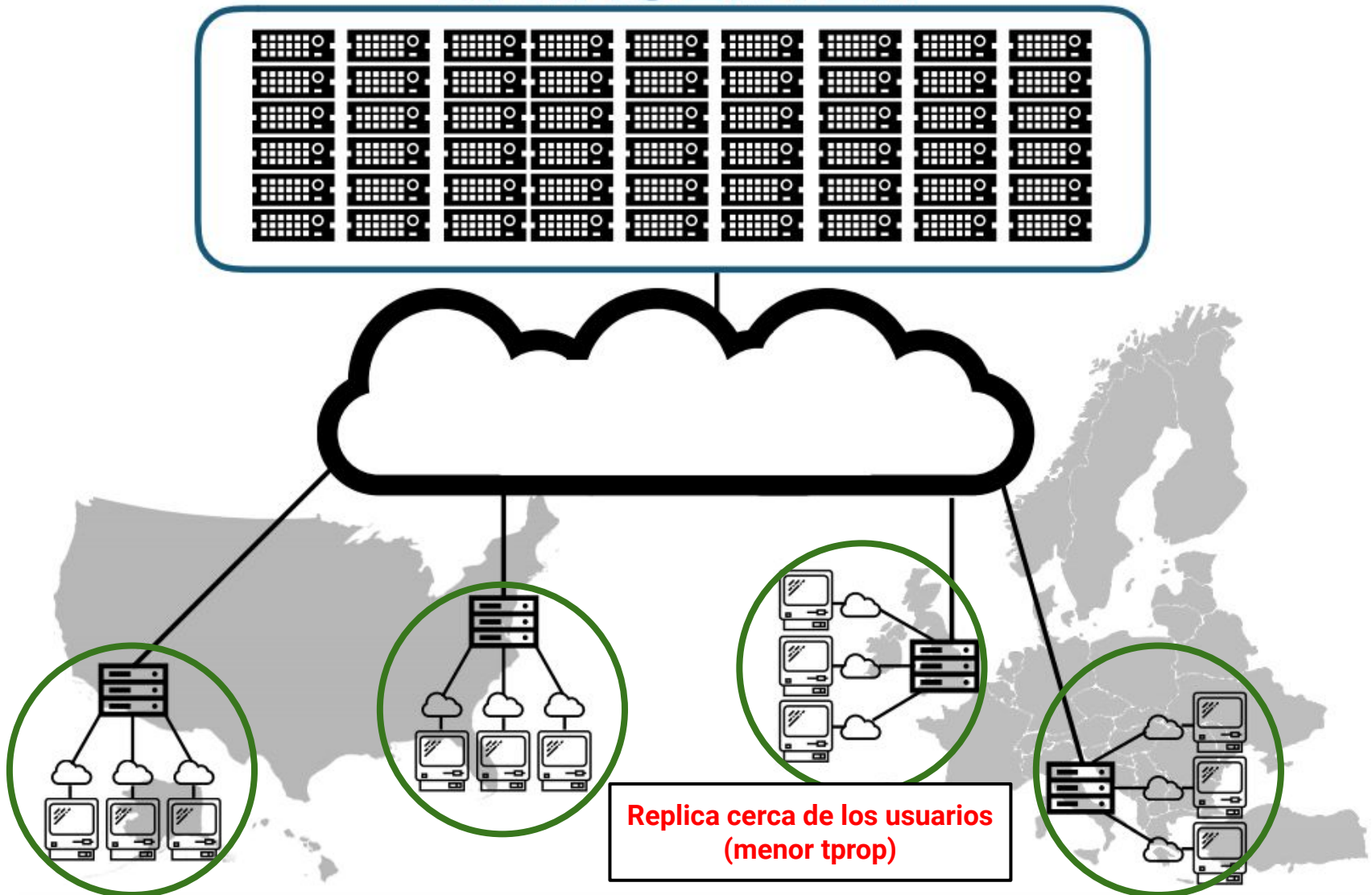


Múltiples usuarios solicitando el mismo contenido. Muchos paquetes repetidos entre replica y usuarios, pero sólo recorren una corta distancia



Arquitectura

DATACENTER



Arquitectura

- Datacenters globales
 - Google tiene ~15 en 6 regiones [\[2017\]](#)
- Réplicas a nivel IXP o ISP (o ambas)
 - [Netflix Open Connect](#)

Arquitectura

¿Se le pega a los datacenters/servidores globales?

Es posible:

- Subida obligatoria → Youtube
- Estrategia de polling → consultar por nuevo contenido al DC

Infraestructura - Tipos

- Enter deep
 - Dentro de los ISP
 - Muchos lugares
 - Más dificultad y costos de mantenimiento
- Bring home
 - Cerca de IXP
 - Cluster grandes en lugares estratégicos

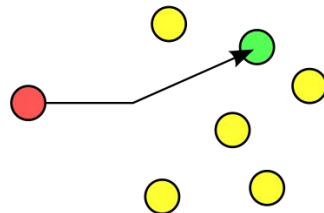
Funcionamiento - Con IP Anycast

Se verá con más detalle recién al ver L3 :(

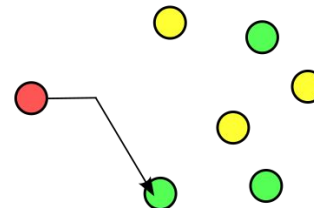
[SPOILER]

1 IP puede identificar a multiples servers, que representan el mismo servicio.

Se determina a cual pegarle por protocolo de capa de red.



Unicast



Anycast

Funcionamiento - Con DNS

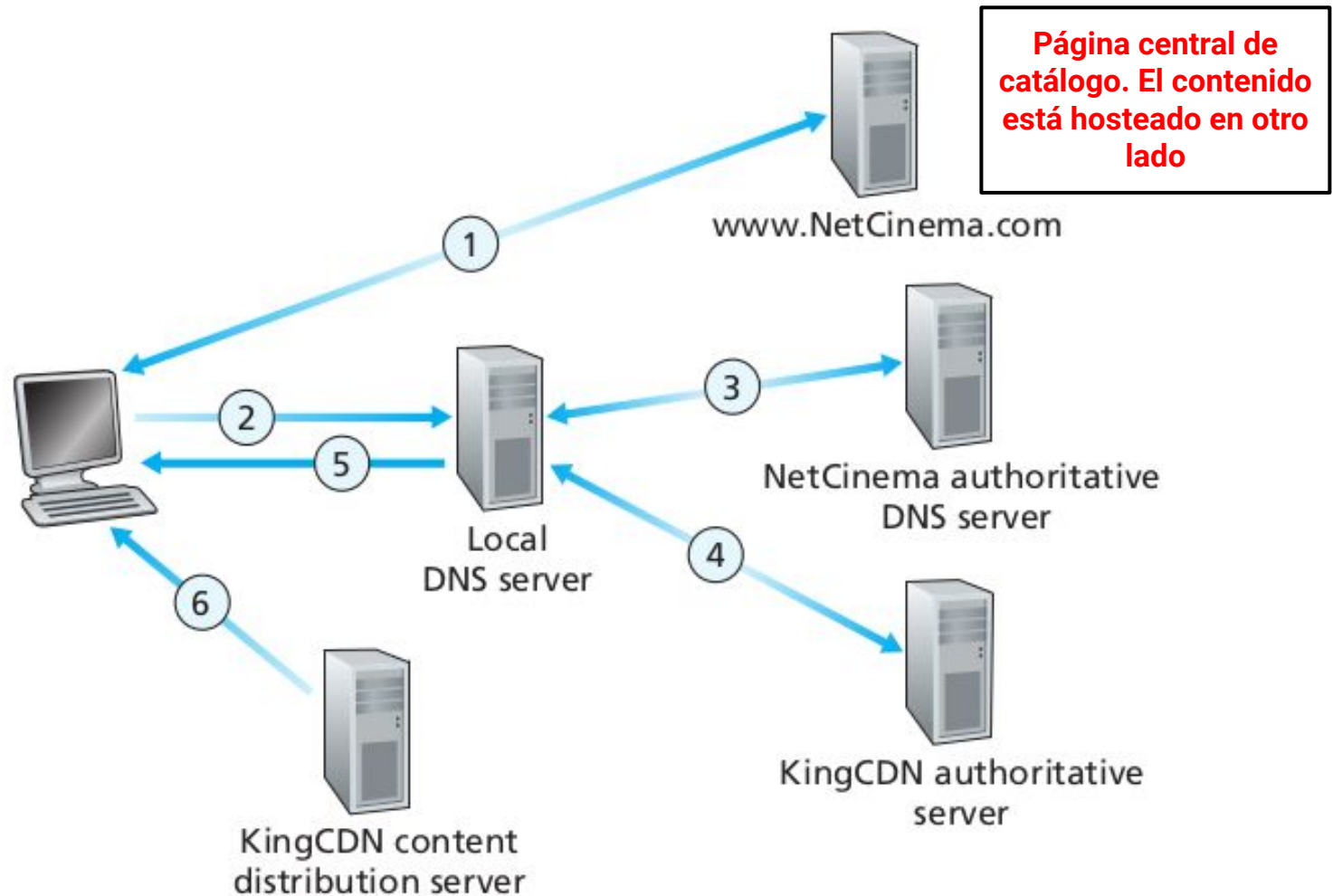


Figure 2.25 ♦ DNS redirects a user's request to a CDN server

Referencias

- Capitulo 2.6.3 - Kurose, Ross, Computer Networking A Top-Down Approach 7 ed.
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Django/Sessions>