

XVII Encuentro del Sector de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información

Neutralidad de Red. Introducción al debate.

Ángel Luis López

Centro Sector Público – Sector Privado
IESE Business School

alopezr@iese.edu
www.angelluislopez.net

Madrid, 18 de mayo de 2011

Dos Principios y una Red Tonta. El Internet de hoy

Dos principios fundamentales



“all bits are equal”

Los operadores de red no deberían priorizar, bloquear, o degradar cualquier tipo de tráfico (legal)



CAPs no deberían tener que pagar a los operadores de red/ISPs por la distribución de contenido/ss a los usuarios de estos bajo una determinada *calidad garantizada*

La red es tonta o casi tonta (best effort basis: todo el tráfico es transportado más o menos en los mismos términos) y la calidad que ofrece cada operador es la misma para todos los CAPs

Dos Principios y una Red Tonta. El Internet de hoy

Random Early Discard

la red acepta paquetes de información hasta que se llena, a partir de entonces deja caer los nuevos paquetes de información que llegan



Ampliamente usado pero **ineficiente** cuando existe **congestión**

Ineficiente para algunos tipos de comunicación en los cuales el tiempo de entrega es crítico:
VoIP o cirugía remota

A su vez, perjudica el surgimiento de nuevos servicios o aplicaciones sensibles al retraso

Los números

La congestión parece inevitable y los números no acompañan

Aumento de tráfico en redes fijas y móviles muy significativo

b.a. fija crece 35% p.a.
b.a. móvil crece >100% p.a.

*Cisco: en 2014 cerca del 91% del tráfico estará relacionado con **contenidos de vídeo**. Pero también se espera que servicios como juegos online o aplicaciones en la nube aumenten la demanda.*

Las inversiones en infraestructuras presentan baja rentabilidad

*El incremento de tráfico no aumenta proporcionalmente los costes de los CAPs, por lo que tienen pocos incentivos a usar eficientemente el ancho de banda.
La cadena de valor está desconectada en tanto que los ISPs no puedan cobrar a los CAPs el acceso a sus usuarios.*

La explosión de tráfico provocada por smartphones hace esta realidad todavía **más acuciante en redes móviles**

y a pesar de que existen diferentes medidas que permiten mejorar la capacidad y el rendimiento: LTE, células de transmisión más pequeñas, uso de conexiones Wi-Fi.

Soluciones complementarias a la inversión en infraestructuras

Una solución que respeta la neutralidad de red

...racionar la demanda cobrando a los usuarios
según volumen de consumo

Pero...



no es una solución atractiva para los operadores:

quien se atreva a mover ficha primero, se arriesga a perder un número importante de consumidores, y si se mueven todos a la vez, se arriesgan a que la autoridad de la competencia considere este movimiento como una posible coordinación de precios anticompetitiva



Soluciones complementarias a la inversión en infraestructuras

Existen otras 2 soluciones

“all bits are NOT equal “ – Gestión del tráfico

Cobrar proveedores de contenido por nivel de calidad (red lenta y rápida)

...pero romperían la neutralidad de red

Proveedor de Servicios de Internet (ISP)

Internet Core

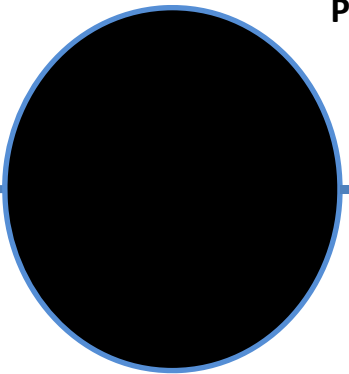
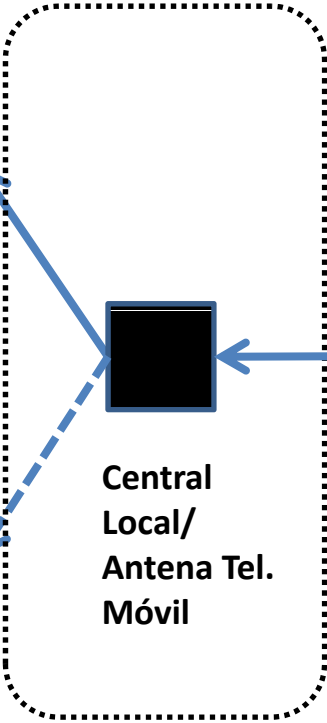
Proveedor de Servicios Online

Red de Acceso

Backhaul

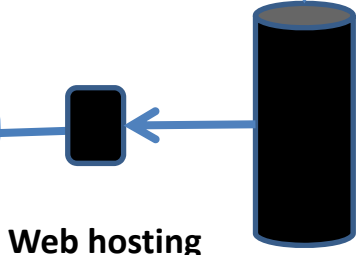
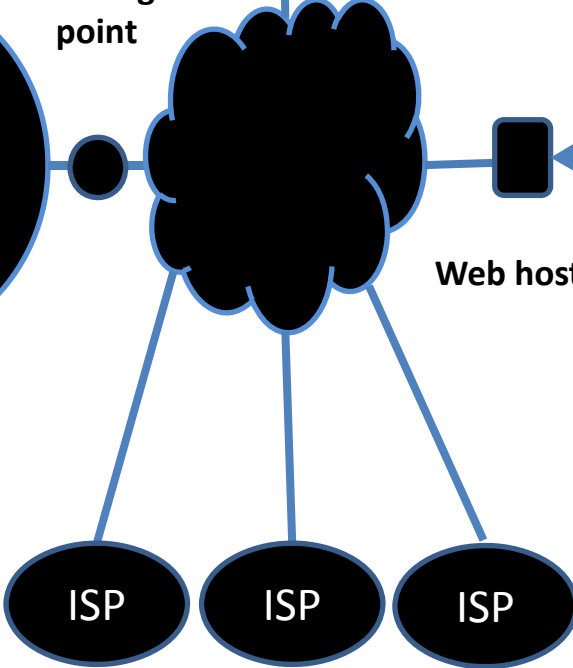
Cons. Tel. Fija

Cons. Tel. Móvil



Peering point

ISPs Tier 1



Proveedor de Servicios de Internet (ISP)

Internet Core

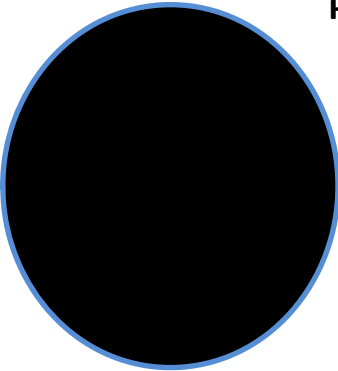
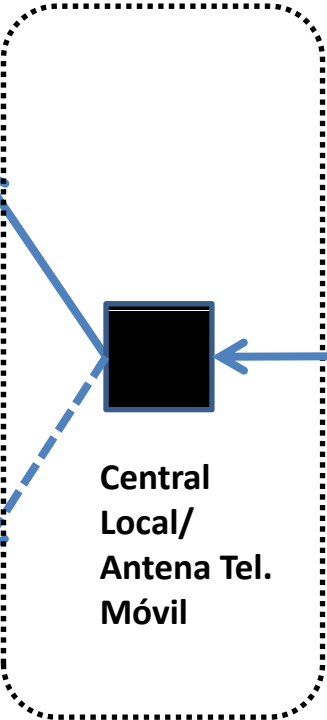
Proveedor de Servicios Online

Red de Acceso

Backhaul

Cons. Tel. Fija

Cons. Tel. Móvil



Peering point



Web hosting

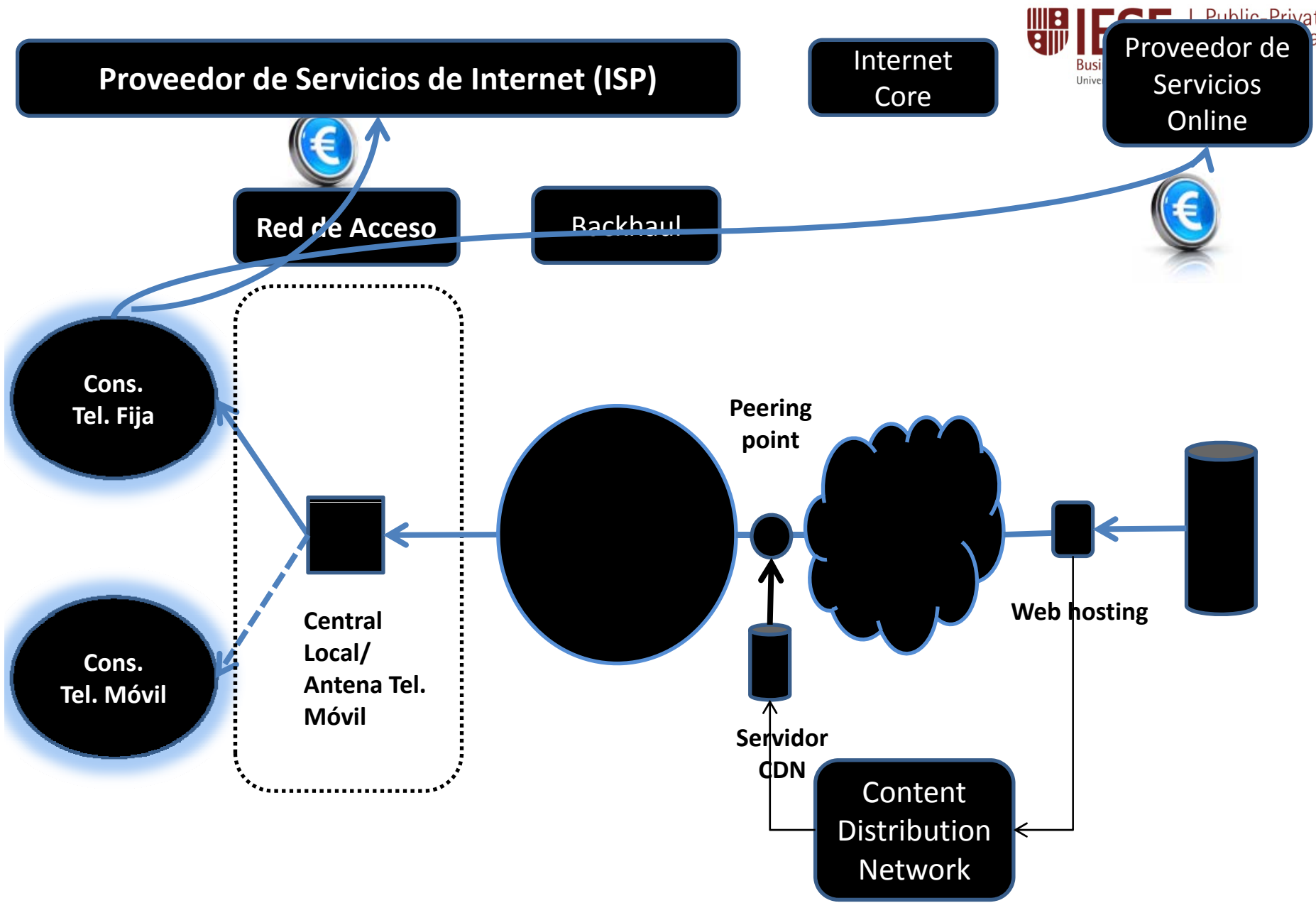


Content Distribution Network

Congestión

Congestión





Proveedor de Servicios de Internet (ISP)

Internet Core

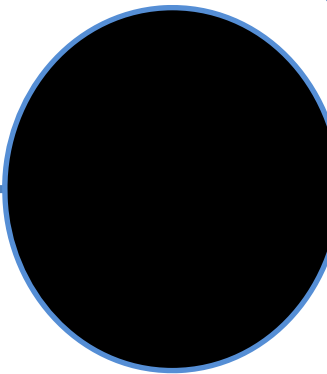
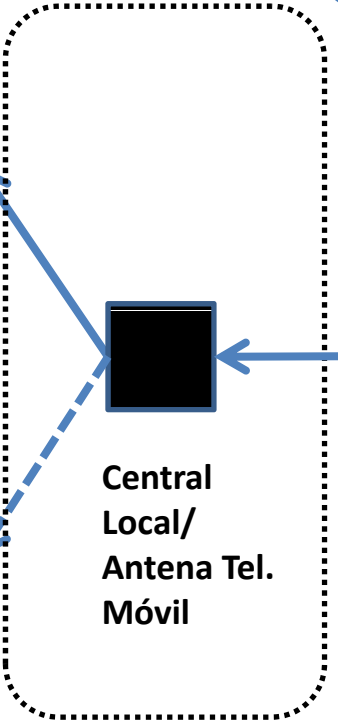
Proveedor de Servicios Online

Red de Acceso

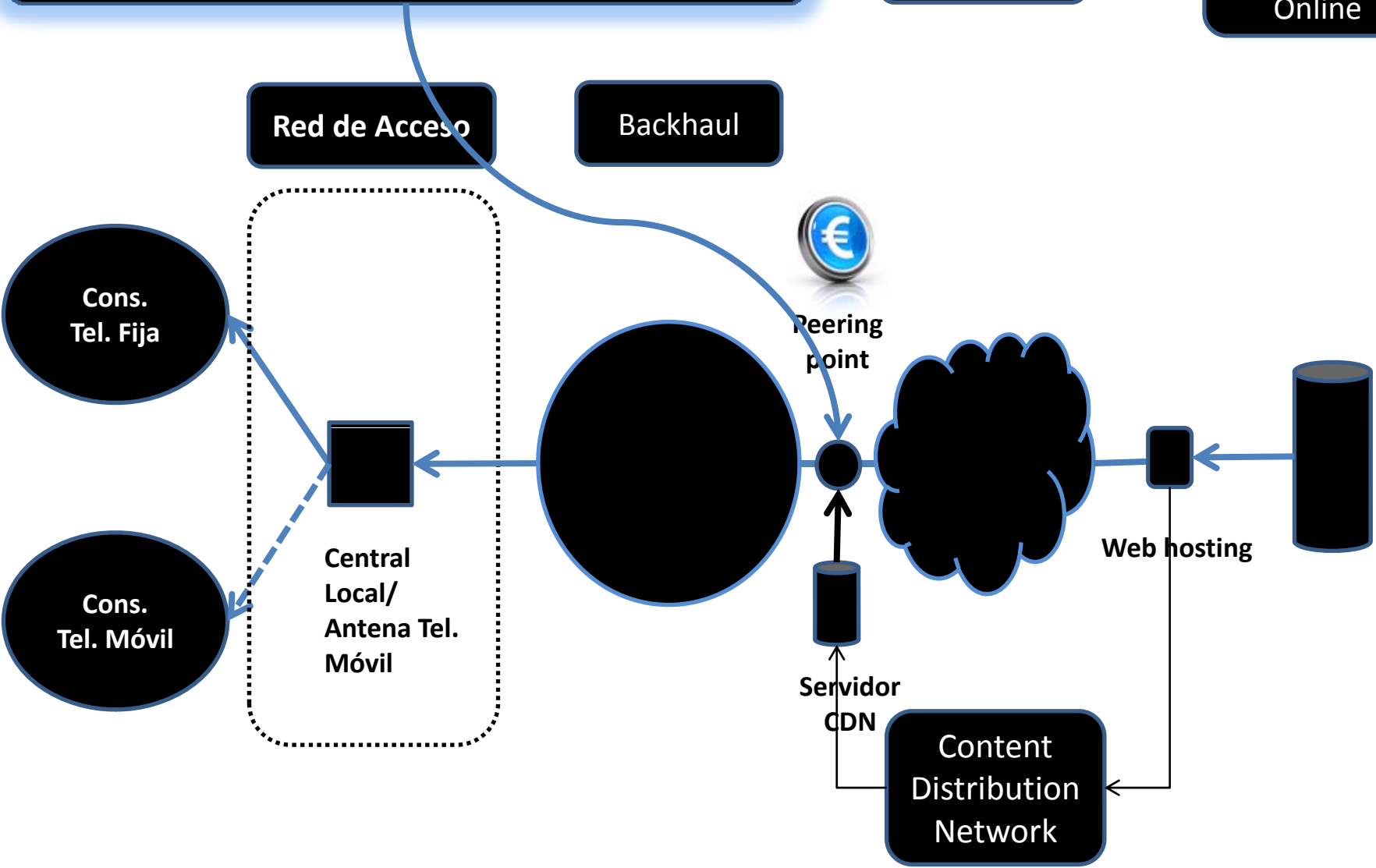
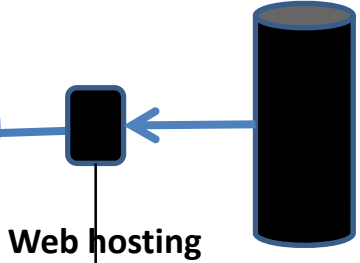
Backhaul

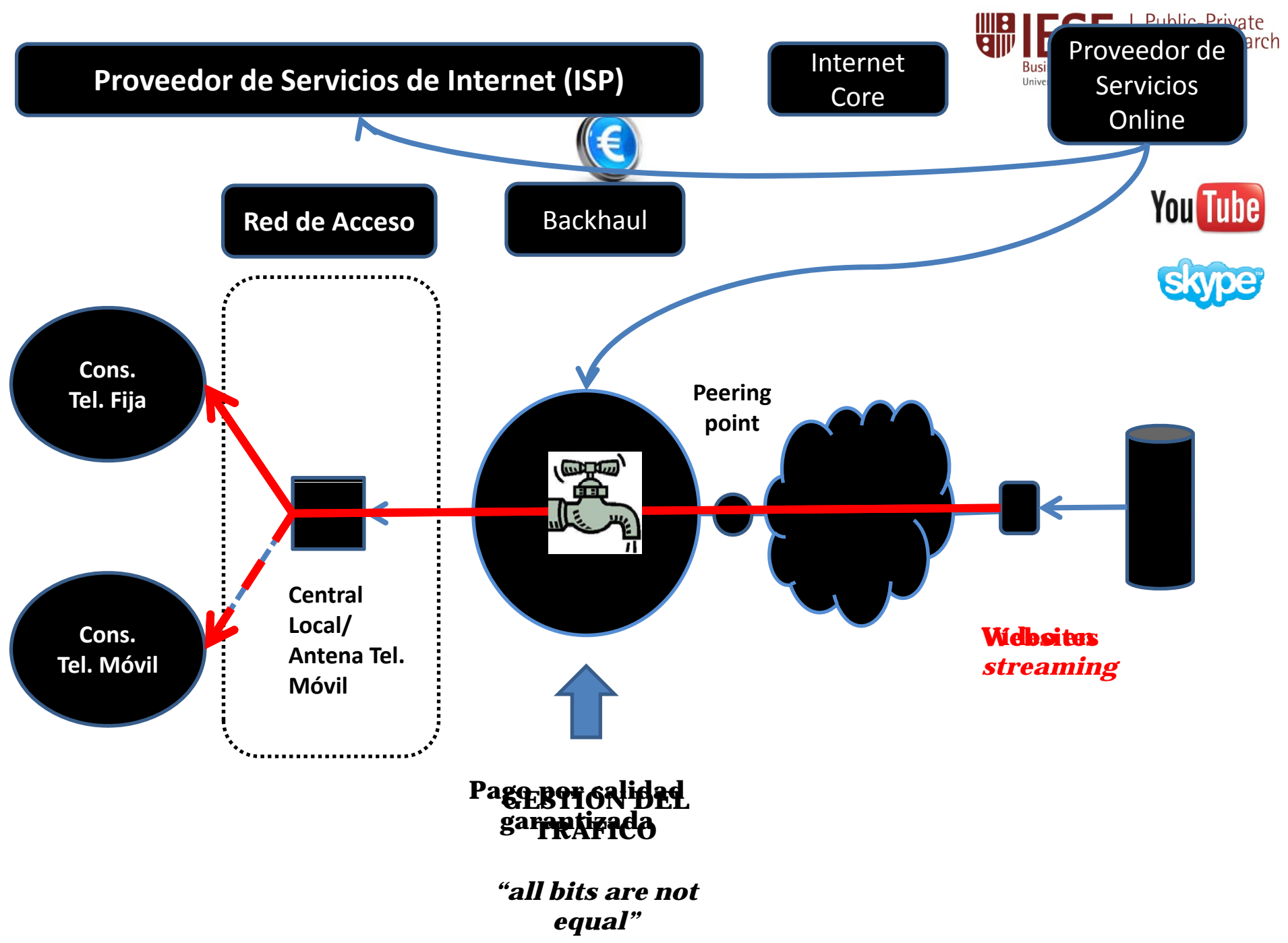
Cons. Tel. Fija

Cons. Tel. Móvil



Content Distribution Network





Soluciones complementarias a la inversión en infraestructuras

“all bits are NOT equal “ – Gestión del tráfico



Aspectos Positivos:

- **Podría aumentar la eficiencia** (la capacidad de la red es usada óptimamente): asignando baja prioridad al tráfico que es menos sensible a la pérdida de paquetes IP y retrasos (como el email), y mayor prioridad al tráfico de voz y vídeo por ejemplo
- **Algunos proveedores ya gestionan el tráfico** (no de manera generalizada) durante periodos de alta congestión o cuando unos cuantos clientes usan una cuota desproporcionada de la capacidad total en detrimento de otros usuarios

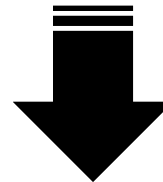
Soluciones complementarias a la inversión en infraestructuras

“all bits are NOT equal “ – Gestión del tráfico



Aspectos Negativos:

- **Problemas sobre protección de datos y privacidad** generados por tecnologías como *Deep Packet Inspection*
- **Riesgos de prácticas anticompetitivas** de ISPs integrados verticalmente en el mercado de contenidos, aplicaciones o servicios:



Riesgos de prácticas anticompetitivas

ISPs fijos y móviles con poder de mercado podrían discriminar el tráfico a favor de sus propias aplicaciones, contenidos y servicios, perjudicando a la competencia y a los consumidores



Sin poder de mercado, los usuarios podrían cambiar de operador ante este tipo de prácticas



Pero a su vez este argumento requiere:

- **Transparencia:** puede ser difícil para la mayoría de los consumidores *conocer y entender* las prácticas de gestión de tráfico cuando se suscriben a (o cambian de) operador
- **Bajos costes de cambio**



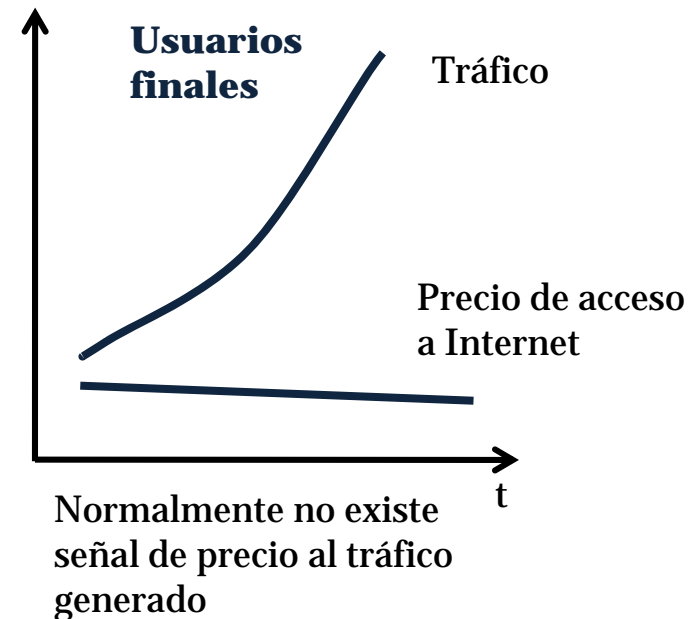
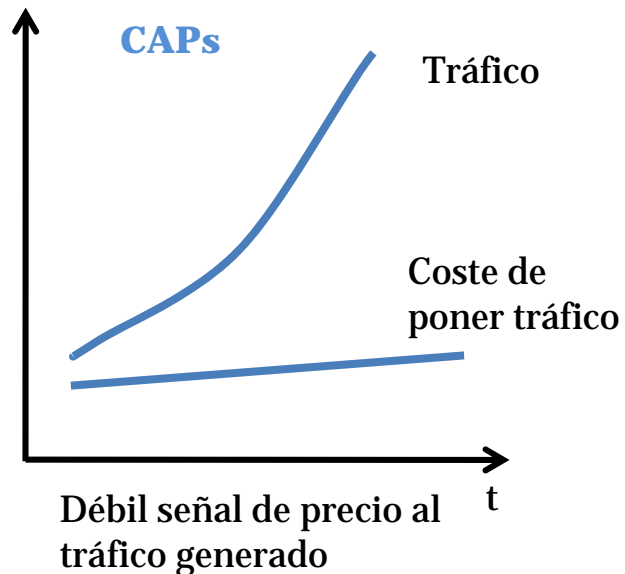
Soluciones complementarias a la inversión en infraestructuras

Cobrar proveedores de contenido por nivel de calidad



Por un lado, aquellos que se benefician de volúmenes altos de tráfico son los que generan este tráfico (los CAPs) y los que lo consumen (los usuarios)

Por otro lado, los que construyen y operan las redes generan poca renta de los CAPs y están “atrapados” en tarifas planas con los usuarios, que además tienden a disminuir por la competencia



Soluciones complementarias a la inversión en infraestructuras

Cobrar proveedores de contenido por nivel de calidad



Aspectos Negativos:

- CAPs pueden terminar haciendo múltiples pagos
- Potencial fallo de mercado: *Competitive Bottleneck*
- Si los ISPs fijan precios altos o discriminan a favor de sus aplicaciones o contenido, podría perjudicar la inversión/innovación en los extremos de la red

Mercados “Two-Sided”

Internet puede ser visto como un mercado “two-sided”



Mercados con dos (o más) grupos de ‘consumidores’ donde la utilidad o beneficio de cada grupo depende de la participación (o uso) que haga el otro grupo



Ejemplos: tarjetas de crédito, videoconsolas, periódicos

Mercados “Two-Sided”

Acceso a Internet, también existen 2 grupos de consumidores:

Usuarios comprando conectividad a Internet



Proveedores de contenido, aplicaciones y servicios



El valor de acceder a Internet para los usuarios es mayor cuanto más contenido y aplicaciones puedan acceder

El valor de participación de los CAPs aumenta con el número de usuarios que accede a Internet, ya que su mercado potencial es mayor

Mercados “Two-Sided”

Implicaciones



- **La fijación óptima de precios** debe tener en cuenta los efectos de red entre los dos grupos para alcanzar el nivel de participación óptima en los dos lados y la eficiencia de mercado

- **No necesariamente** los dos grupos deben pagar lo mismo, pero

- **Prohibir cobrar a un lado del mercado como a los proveedores de contenido** sólo sería correcto si existieran evidencias de que los consumidores dan significativamente mayor valor a servicios, aplicaciones y contenidos adicionales que los proveedores de servicios valoran el acceso a consumidores adicionales

- Desde este punto de vista, **nada parece indicar** que sea eficiente prohibir a los ISPs cobrar a los proveedores de contenido

Potencial fallo de mercado – *Competitive Bottleneck*

¿Dónde está el Bottleneck?



En el acceso a Internet los usuarios normalmente *single-home* (¿realmente? oficina-casa, fijo-móvil)

Cada plataforma controla el acceso a cada uno de sus abonados y las empresas en el otro lado del mercado “two-sided” no tienen ninguna otra alternativa que tratar con esta plataforma si quieren acceder a sus usuarios

¿Por qué *competitive*?



Si los usuarios se suscriben a un único operador, el bottleneck existe independientemente del número de ISPs

Consecuencia



Los ISPs tienen incentivos a fijar un precio de acceso a sus usuarios por encima del nivel competitivo, y esta situación no puede ser corregida aumentando el número de ISPs (similar a la interconexión y precios de terminación de llamada en telefonía móvil)

¿Competitive Bottleneck? Fuerzas en sentido opuesto

Existen factores que van en la dirección opuesta:

- Un proveedor de contenidos altamente valorado por los usuarios podría buscar firmar un contrato de exclusividad con un operador de red o ISP
-
- Los proveedores de contenido o aplicaciones altamente valoradas por los usuarios podrían ejercer su poder de negociación sobre los operadores de red o ISPs y cobrarles un precio
 - Estrategia probable en mercados competitivos con costes de cambio bajos – los ISPs necesitan ofrecer contenido valorado por los usuarios para mantener o aumentar su base de consumidores

Análisis Dinámico – Incentivos a la Inversión

Hasta ahora hemos hablado del corto plazo, pero la gestión del tráfico o el cobro a los CAPs afectará también a sus incentivos para invertir o innovar, es decir, a la **eficiencia dinámica**



*Podría desincentivar la inversión de los CAPs:
si los precios que éstos deben pagar son
excesivamente altos, podría quedar poco dinero
para invertir e innovar;
También podría suponer una barrera de entrada
para nuevas empresas*

Análisis Dinámico – Incentivos a la Inversión

Pero en realidad los efectos sobre la eficiencia dinámica no están claros y son objeto de estudio:



No sabemos con certeza si
los ISPs y operadores de red fijarán precios que
maximicen sus beneficios a corto plazo
(pudiendo ser excesivamente altos)
o por el contrario
que tengan en cuenta sus efectos a más largo
plazo sobre la inversión e innovación
(especialmente de los proveedores no rivales),
ya que éstas aumentan el valor de sus redes

El potencial daño sobre la inversión e
innovación podría ser mitigado en parte
imponiendo a los ISPs la obligación de ofrecer
un **servicio de calidad mínima**
garantizada

Conclusiones

1

Prohibir la gestión del tráfico genera ineficiencias

2

Prohibir cobrar a los proveedores de contenido, servicios o aplicaciones puede ser ineficiente

3

Permitir ambas prácticas en principio podría mejorar la eficiencia pero a su vez abre las puertas a posibles prácticas anticompetitivas que afectarían a la eficiencia estática y dinámica

4

Estas prácticas son más posibles de emerger en mercados poco competitivos y con falta de transparencia

5

La pregunta clave es ¿regulación ex ante o ex post? – O cuál es el mejor mix regulatorio entre regulación ex ante y ex post que permita la gestión óptima de la red evitando que se perjudique a los consumidores