

# Neutralidad de red

## mejores prácticas y desafíos para la regulación



# Neutralidad de red

## mejores prácticas y desafíos para la regulación

1. Las opiniones, conclusiones, recomendaciones, etc. de las que puedan derivarse posiciones con orientación regulatoria, son propias del expositor, **no expresan** necesariamente las de la Unión Internacional de Telecomunicaciones o de sus miembros.
2. Parte de los contenidos de la presentación siguen el documento ***“GSR 2012 Discussion Paper: “Net neutrality: A regulatory perspective” (for discussion purposes)***<sup>1</sup>

1. Publicado por la UIT, mismo que se encuentra disponible en [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR12/documents/GSR12\\_Webb\\_NetNeutrality\\_1.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR12/documents/GSR12_Webb_NetNeutrality_1.pdf) (autor Malcom Webb)



*“Todo el tráfico que circula por una red es tratado de forma igual, independientemente del contenido, la aplicación, el servicio, el dispositivo o la dirección del que lo envía o lo recibe”*

La expresión ***net neutrality*** (neutralidad de la red) como descripción se usó por **primera vez** en el **debate sobre las prácticas de gestión del Tráfico** de Internet (ITMP) o calidad del servicio (**QoS**) en Internet en **2003** (Lessig y Wu, 2003; Wu, 2003b), aunque el debate se inició cuando los académicos temieron que el modelo de empresa cerrada de la televisión por cable conquistase el Internet abierto en 1999 (Lemley y Lessig, 1999; Lessig 1999a, 1999b)<sup>2</sup>

2. “Neutralidad de la Red: Historia, regulación y futuro” Christopher T. Marsden (2012)

# Calidad del Servicio (en el sentido de Percepción del Usuario) **no es QoS** (en el sentido de ingeniería)

## Calidad y QoS

QoS utilizado en redes, desde un punto de vista puramente técnico, está vinculado con métodos de ingeniería para dar un tratamiento preferente en la red a unas clases de tráfico en lugar de a otras, para lograr cumplir requisitos mínimos en parámetros como el retardo (*delay*) o el ancho de banda. Un uso restrictivo de QoS hace que se distinga entre “Servicios con Calidad de Servicio” y “Servicios sin Calidad de Servicio”.

Una red como Internet está entregando en todo caso en cada momento una determinada Calidad de Servicio, aún siendo “*best effort*”, esto es, “como mejor se pueda”.

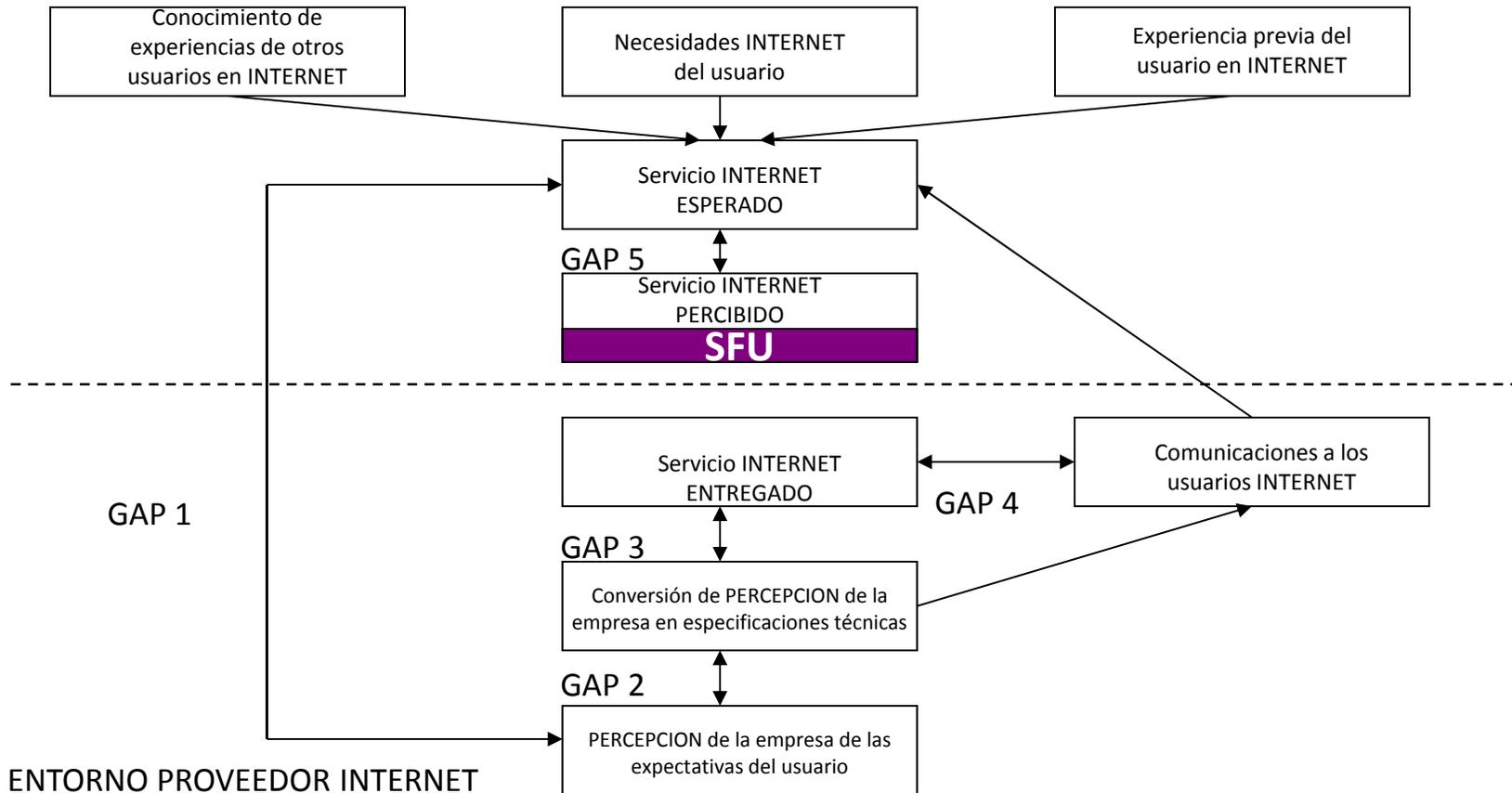
QoS también en un sentido más amplio es la definición existente en la **Recomendación E-800** de la UIT donde fue usado este concepto por primera vez. “Calidad del servicio”.

QoS es “el efecto conjunto del rendimiento del servicio que determina el grado de satisfacción del usuario de dicho servicio” y lo distingue del “Rendimiento de Red” o *Network Performance-NP* que se define como “la habilidad de la red, o porción de red, para proporcionar las funciones relacionadas con la comunicación entre usuarios”

Elaboración Propia

# Grado de Satisfacción del Usuario / Calidad del Servicio percibida

## ENTORNO USUARIO INTERNET



Modelo de GAPS para el Servicio de Acceso a Internet

Elaboración Propia



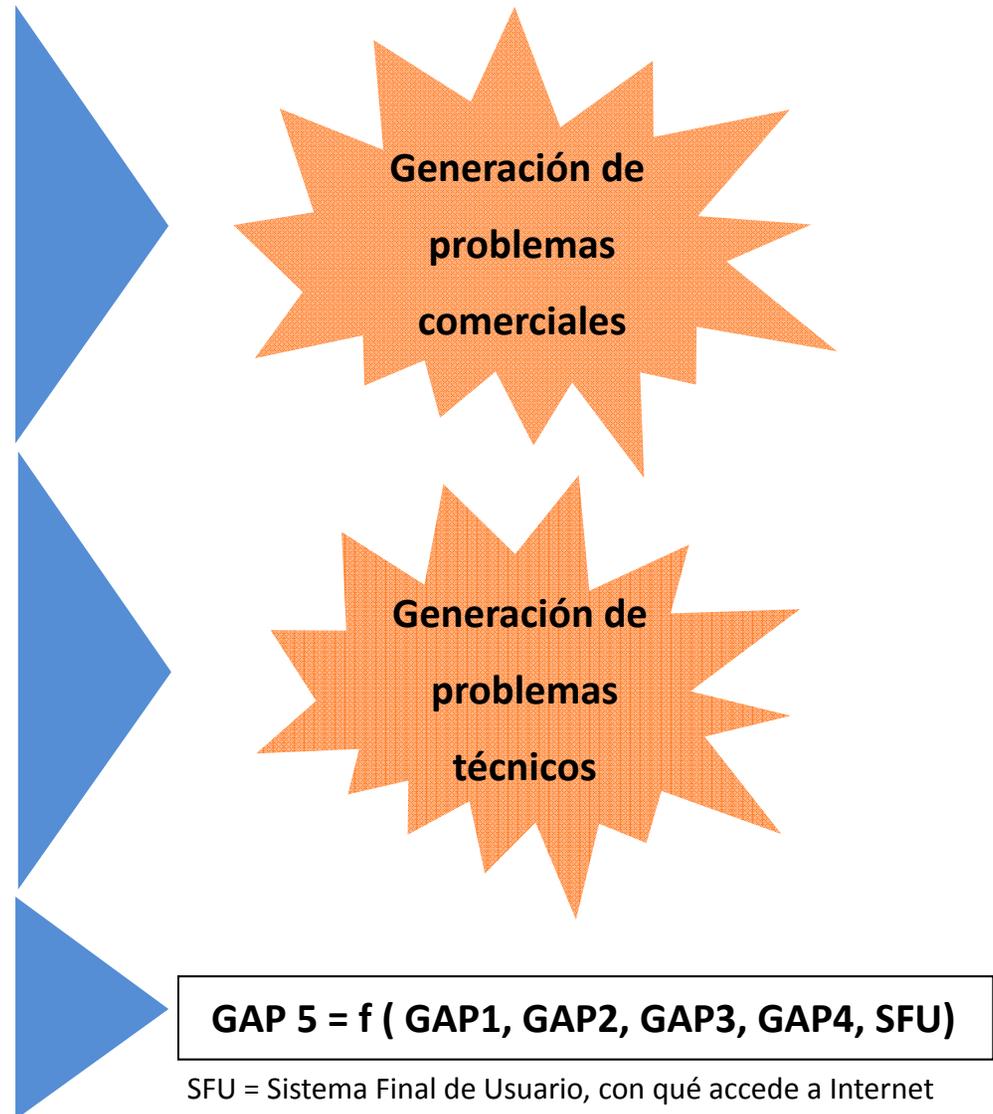
**GAP1:** Divergencia entre las expectativas de los usuarios de Internet y las percepciones que el proveedor tiene sobre las mismas.

**GAP 4:** Discrepancia entre el servicio de Internet real y lo que se comunica a los usuarios sobre el mismo.

**GAP2:** Discrepancia entre la percepción que la dirección de la empresa tiene sobre las expectativas de los usuarios y las especificaciones técnicas de calidad.

**GAP3:** Diferencia entre las especificaciones de calidad Internet y el servicio realmente ofrecido.

**GAP5:** Es el principal, la diferencia entre lo que el usuario de Internet esperaba por lo que paga, y lo que percibe que está recibiendo

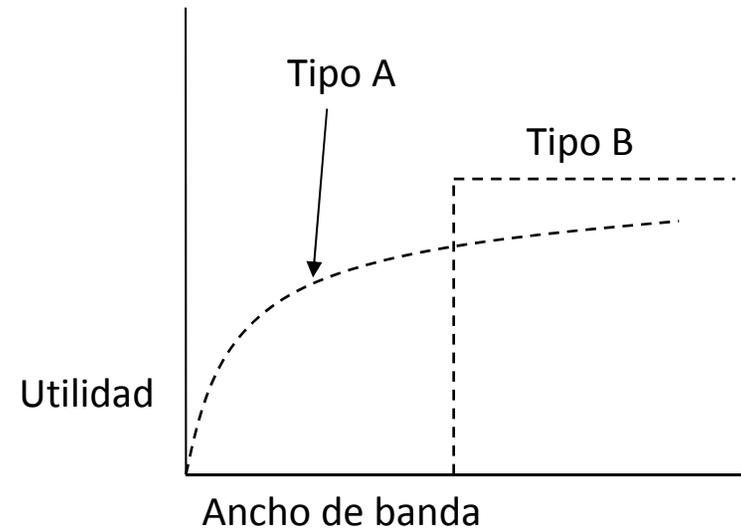


El Acceso a Internet es la base y soporte de una serie de aplicaciones, servicios y contenidos.

Puede considerarse sin forzar la interpretación normativa, como un “servicio portador” de terceros servicios.

Internet es una de las causas de la Convergencia (de servicios, de redes, comercial, empresarial, tecnológica, regulatoria, etc.)

El Grado de Satisfacción del Usuario (Calidad del Servicio percibida), dependerá de este uso y su relación con respecto a las variaciones de los valores de los atributos del acceso (v.gr.velocidad, disponibilidad permanente en su caso), depende entonces del tipo de aplicación.



Variabilidad de la utilidad de una aplicación o servicio según el ancho de banda

- Tipo A : tolerantes y elásticas respecto al ancho de banda (e-mail, FTP)
- Tipo B: inelásticas e intolerantes (VoIP, videoconferencia)

Fuente: “Fundamental Design Issues for the Future Internet” S.Shenker

Una consideración previa

EL CONCEPTO DE NEUTRALIDAD DE RED ESTÁ  
ENMARCADO POR LA CONVERGENCIA Y SE  
RELACIONA CON ELLA

Con la convergencia de redes, de servicios y de  
dispositivos



# Net Neutrality

Es una de las cuestiones más controversiales y discutidas. Las diferentes posiciones cargan semánticamente de **contenido positivo** la terminología utilizada por cada parte, y de negativo la de la contraria:

**Red Abierta / Red Sesgada**

Libre  
Igualitaria  
No censurada  
Competencia  
Innovadora  
(...)

**Red Rígida / Red Flexible**

Segura  
Orientada al usuario  
Contenidos legales  
Rentable  
Más cobertura  
(...)

# Net Neutrality

Es una de las cuestiones más controversiales y discutidas. Las diferentes posiciones cargan semánticamente de contenido positivo la terminología utilizada por cada parte, y de **negativo** la de la contraria:

## Red Abierta / Red Sesgada

Controlada  
Discriminatoria  
Censurada  
Oligopólica  
Conservadora  
(...)

## Red Rígida / Red Flexible

Insegura  
No orientada al usuario  
Contenidos Ilegales  
Desalienta inversión  
Menor expansión  
(...)

## Three Sides to Net Neutrality

Powerful players are lining up on both sides of the issue, whereas others still hope for compromise. Here's a partial sampling.

### IN FAVOR

**Large, Internet-based companies**

Amazon.com, eBay, Google, Microsoft, Yahoo

**Consumer/civil liberties groups**

American Civil Liberties Union, Consumers Union, Free Press, Public Knowledge

**Special-interest groups**

American Library Association, Christian Coalition of America, Computer Professionals for Social Responsibility, Gun Owners of America, MoveOn.org, TechNet

**Internet pioneers**

Vinton Cerf, Tim Berners-Lee, Lawrence Lessig, Craig Newmark

### MIDDLE GROUND

The Center for Democracy and a group led by New Yorkers for Fair Use Technology have both proposed rules that would allow a separate tier of service for products such as television over IP, while treating all public Internet content equally.

The Information Technology and Innovation Foundation would allow broadband providers to offer exclusive, high-speed services, but it would also guarantee a level of broadband service without paying new fees.

### OPPOSED

**Large broadband providers**

AT&T, BellSouth, Comcast, Verizon

**Network equipment providers**

Alcatel, Cisco, Corning, Qualcomm, 3M

**Free-market think tanks**

Center for Individual Freedom, Competitive Enterprise Institute, Progress and Freedom Foundation

**Special-interest groups**

American Conservative Union, Citizens Against Government Waste, National Association of Manufacturers, National Black Chamber of Commerce, National Coalition on Black Civic Participation

Fuente: [www.dailykos.com/story/2014/05/13/1299033/-Easy-choice-The-right-side-is-the-popular-side-in-Net-Neutrality-fight](http://www.dailykos.com/story/2014/05/13/1299033/-Easy-choice-The-right-side-is-the-popular-side-in-Net-Neutrality-fight)

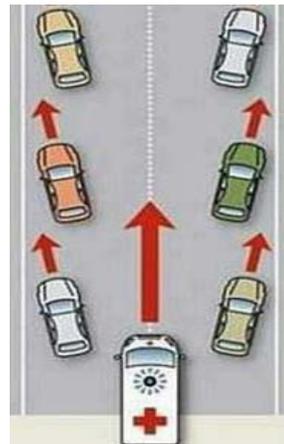
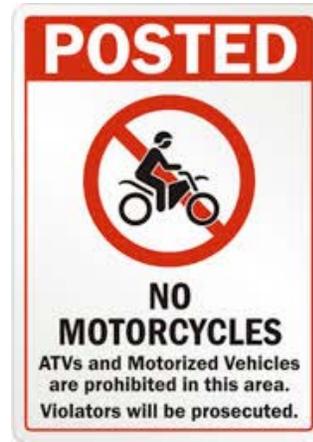
## LA ADMINISTRACIÓN DE RED ES NATURAL A LA RED



EL TRÁFICO, ES GESTIONADO, O NO PODRÁ SER TRÁFICO



# “GESTIONAR TRÁFICO” INCLUYE DIVERSIDAD DE ASPECTOS ALGUNOS SON DISCRIMINATORIOS



En una red de telecomunicaciones convergente, puede afirmarse que las medidas de gestión de tráfico, **en puridad** y en un sentido estricto, son "**no neutrales**": los diferentes tráficos que pasan a través de la red, son tratados en forma diferente.

Algunas de estas medidas son **generalmente aceptadas** (incluso aplaudidas), mientras que otras han sido **criticadas** o directamente **sancionadas**.

Las preocupaciones sobre estas **categorías** "**problemáticas**" se derivarían no tanto de la discusión sobre una red verdaderamente neutral, sino de algo más amplio, como el mantenimiento de principios **políticos**, así como **económicos** (incluyendo el abuso de poder de mercado).

En particular, el uso de la gestión del tráfico por un operador para **fines contrarios a la competencia** es uno de los temas de mayor preocupación. Hay una **línea muy fina** entre aplicar correctamente la gestión de tráfico para asegurar una alta calidad de servicio, e interferir vía el tráfico de Internet a las aplicaciones que amenazan las líneas de negocio del ISP.

Los avances tecnológicos han posibilitado que acciones sobre el tráfico que antes, (en fases tempranas de Internet) eran consideradas imposibles, difíciles o ineficientes económicamente, estén dejando de serlo, o sean ya fácilmente aplicables.

Las herramientas más importantes actualmente son:

## **Inspección Profunda de Paquetes**

*(Deep Packet Inspection-DPI)*

## **Inspección Profunda de Flujos**

*(Deep Flow Inspection-DFI)*

# Inspección Profunda de Paquetes

*(Deep Packet Inspection-DPI)*

Se inspecciona el contenido de los paquetes que viajan sobre una red IP para identificar la aplicación o protocolo que está en uso, lo que se realiza mediante el examen de la fuente y dirección IP de destino, la carga útil del paquete y el número de puerto. DPI está ampliamente desplegado ya que permite una discriminación relativamente fina entre las aplicaciones que se ejecutan sobre una red IP.

Permite desde una gestión orientada a la seguridad del usuario, control de virus e intrusiones, hasta la minería de datos, el establecimiento de censura, el espionaje o prácticas anticompetitivas.

# Inspección Profunda de Flujos

*(Deep Flow Inspection-DFI)*

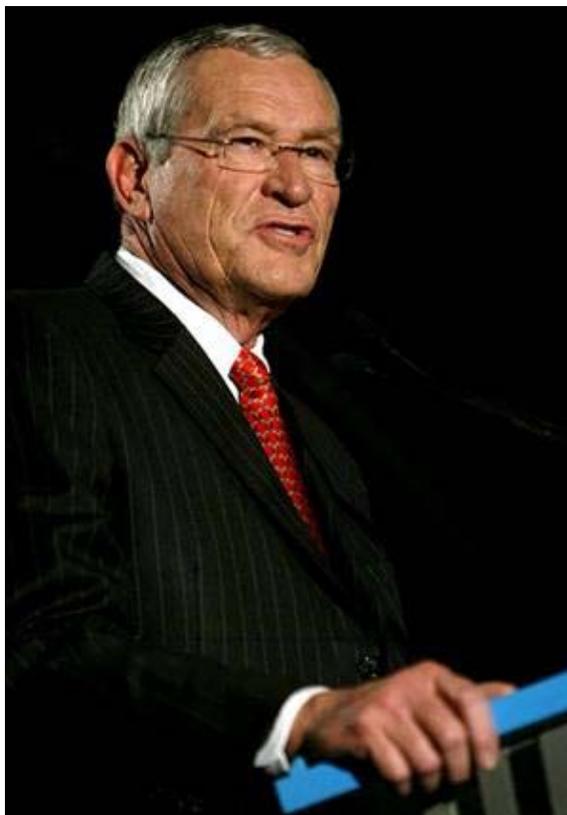
Mejora DPI, identificando con mayor precisión las aplicaciones y protocolos subyacentes. DFI hace inferencias basadas en el comportamiento del flujo de conjuntos de paquetes, más que buscando firmas de protocolo o uso de puertos en paquetes individuales. Procede observando las características de tráfico, como velocidad, forma, tamaño y duración, lo que combina con números de puerto, fuente o dirección de destino y protocolo,

DFI se está utilizando cada vez más por los ISPs para mejorar la identificación.



*“Se ha sugerido que no necesitamos legislación porque no la hemos tenido hasta ahora. Son tonterías, porque de hecho hemos tenido neutralidad de la red en el pasado; las amenazas explícitas reales se han producido solo recientemente.”*

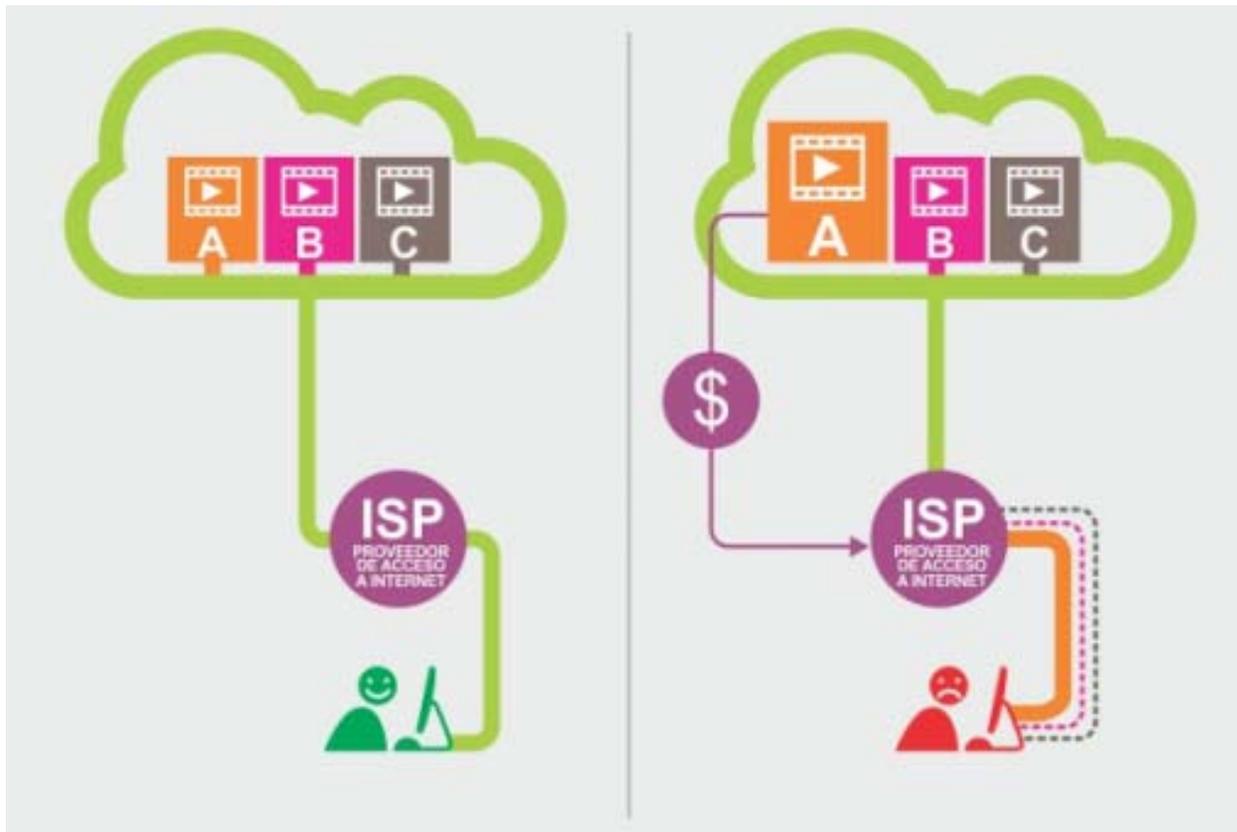
Tim Berners-Lee (2006)



*"¿Por qué les voy a dejar que usen mis tuberías gratis?, las compañías de teléfono y de cable hemos hecho una gran inversión y que Google o Yahoo! o Vonage o quien sea pretenda usar nuestras tuberías gratis es de locos"*

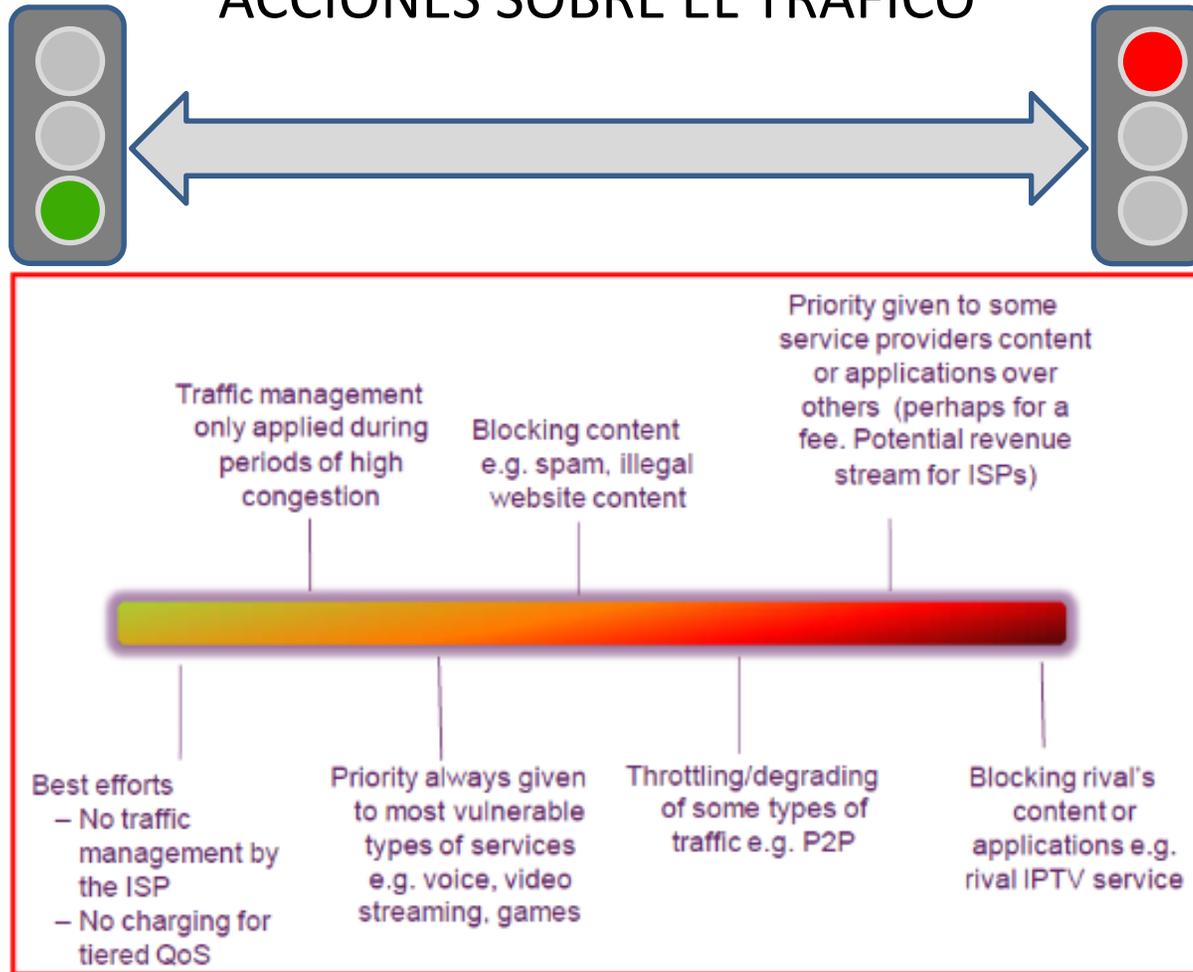
Edward Whitacre (presidente AT&T) declaraciones a Business Week (2006)

# Es decir: esto



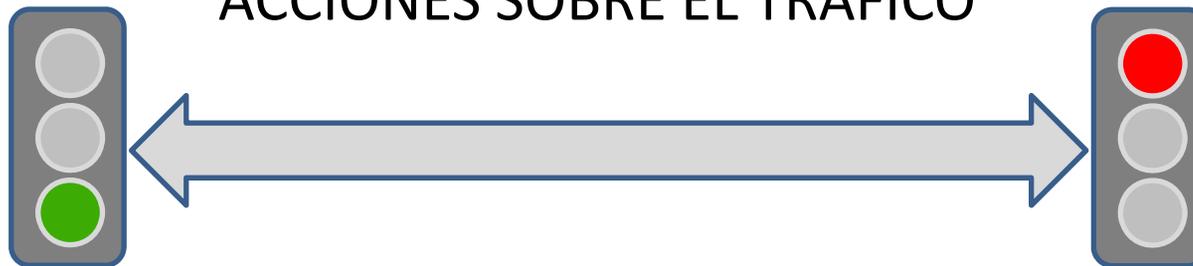
Fuente: [www.telam.com.ar/notas/201409/78963-neutralidad-en-la-red-proyecto-ley-senado.html](http://www.telam.com.ar/notas/201409/78963-neutralidad-en-la-red-proyecto-ley-senado.html)

# GRADUALIDAD DE ACCIONES SOBRE EL TRÁFICO



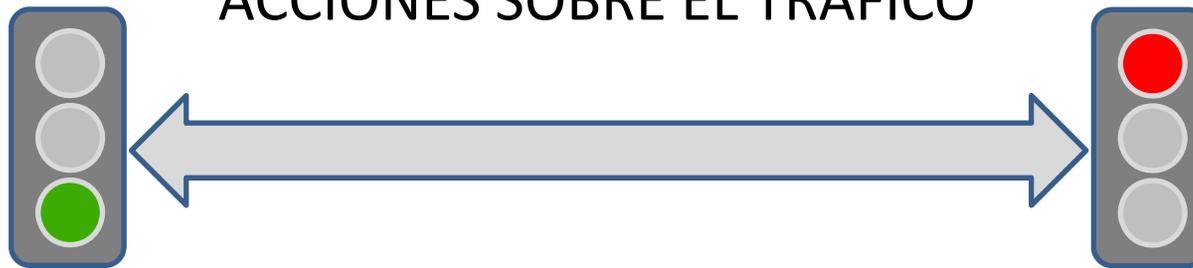
Fuente: OFCOM

## GRADUALIDAD DE ACCIONES SOBRE EL TRÁFICO



Fuente: OFCOM

## GRADUALIDAD DE ACCIONES SOBRE EL TRÁFICO

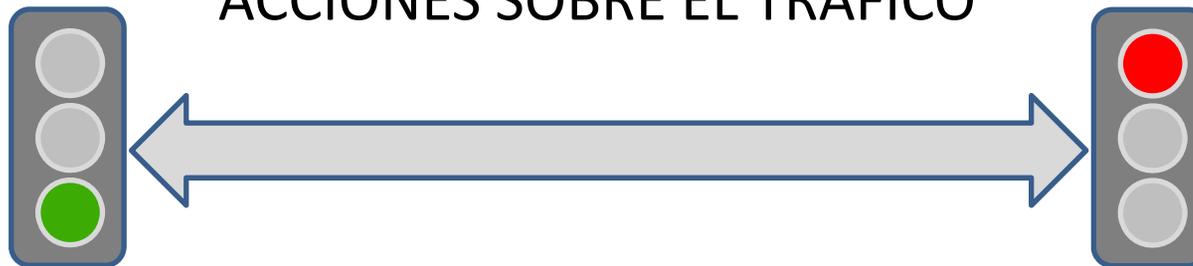


# MOTIVACIONES LEGALES/POLÍTICAS

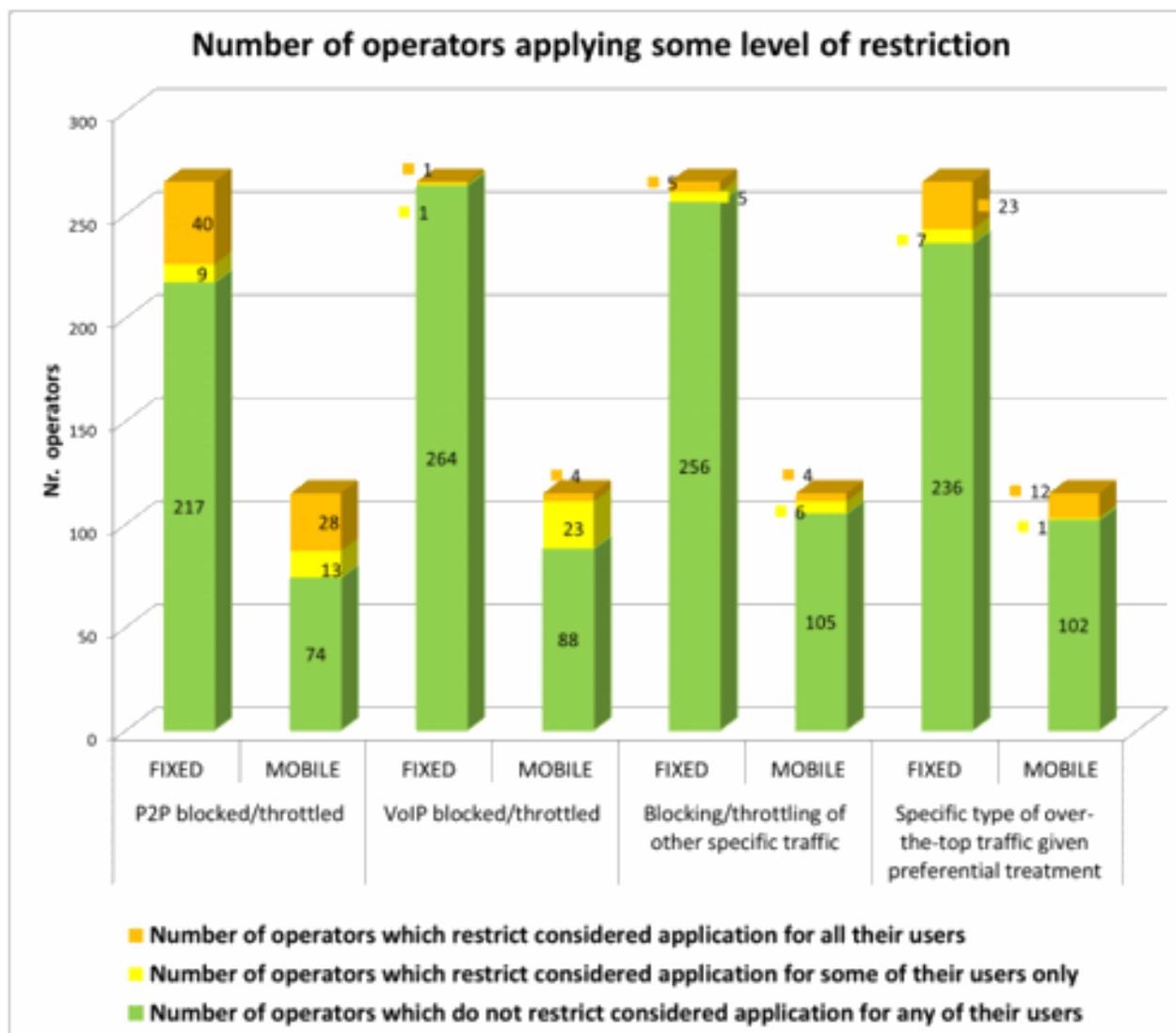


Fuente: OFCOM

## GRADUALIDAD DE ACCIONES SOBRE EL TRÁFICO



Fuente: OFCOM



Fuente: BEREC, 'A View of Traffic Management and other Practices Resulting in Restrictions to the Open Internet in Europe' (2012)

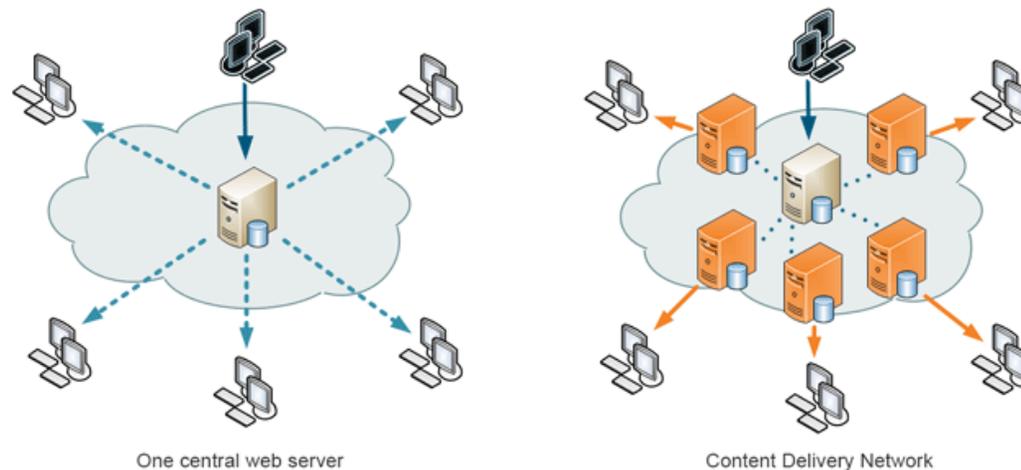
# ¡Ojo!

No es el proveedor de acceso el único que es el responsable de la calidad entregada, obviamente también el propio proveedor de la Aplicación / Servicio / Contenido.

Veamos el reciente caso de NETFLIX y COMCAST.



Dos posiciones: (i) Vulnera la neutralidad de red o (ii) es un acuerdo de distribución de contenidos, similar al que pueda establecerse con una empresa responsable de una Red de Entrega de Contenidos (*Content Delivery Network – CDN*).

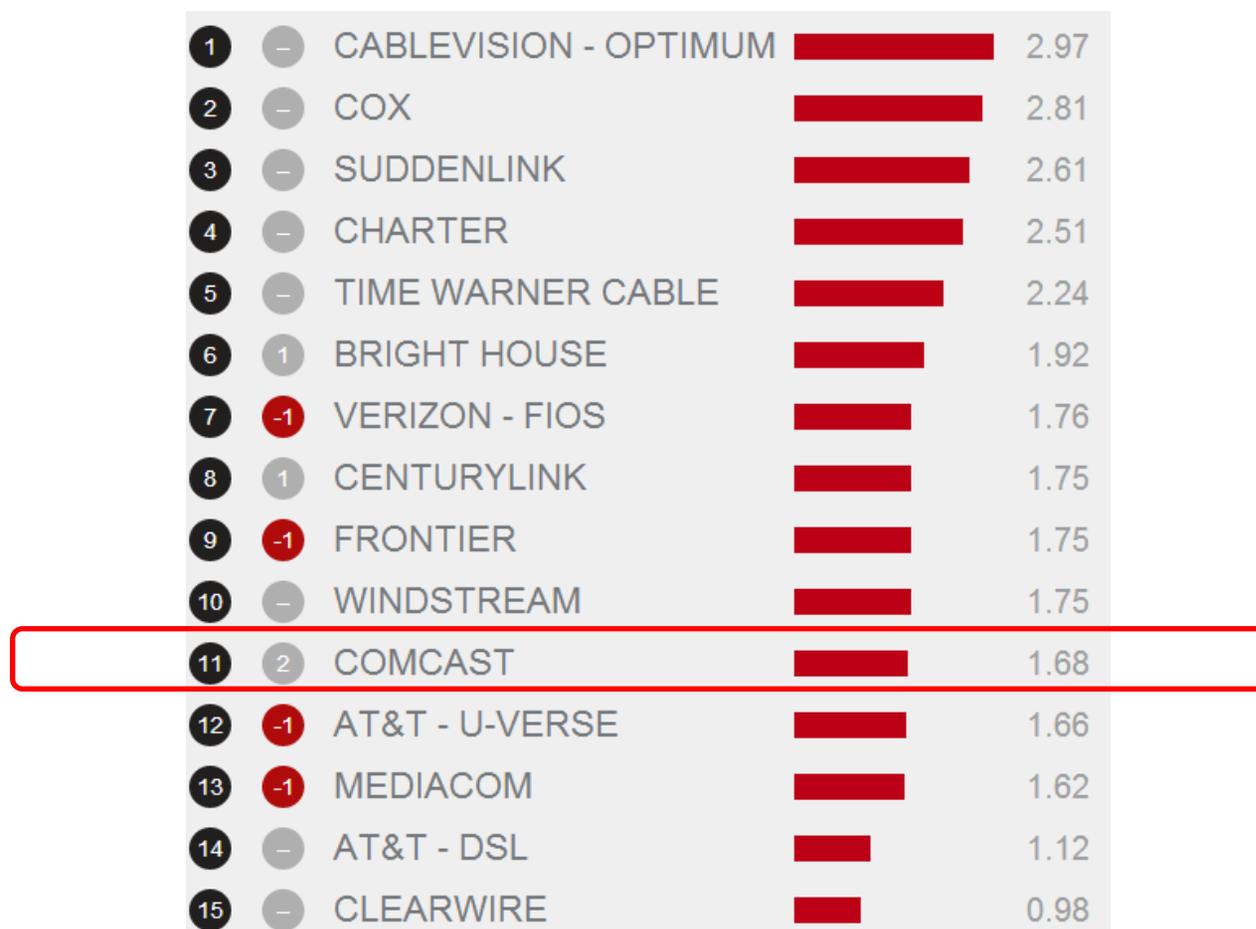


Fuente: Wikipedia

Netflix argumenta que ha suprimido intermediarios (Cogent) haciendo más eficiente su entrega.



Informe mensual sobre idoneidad para la visualización de Netflix,  
(es el inmediatamente publicado tras el acuerdo con COMCAST)  
dicho ISP **sube dos posiciones** en el ranking.



# Desafíos regulatorios

¿es realmente un debate nuevo?

Es interesante anotar que para algunos autores de referencia (C.Marsden-Univ. Sussex) se está ante asuntos que no son recientes, sino reconocibles en otros vistos en el pasado, siendo el debate acerca de la *Net Neutrality* la fase más fresca de “*una eterna discusión sobre el control de los medios de comunicación*”), y en relación a posiciones de monopolio o abuso de dominio en cuestiones TIC, había habido casos como el de Microsoft y su posición de mercado en sistemas operativos y su empaquetamiento con navegador y software de video (1998), como el de la fusión Time Warner-AOL (2000) y el control de mensajería y video, el de fusiones horizontales de telefonía por cable (At&T/MediaOne), etc.

# Desafíos regulatorios

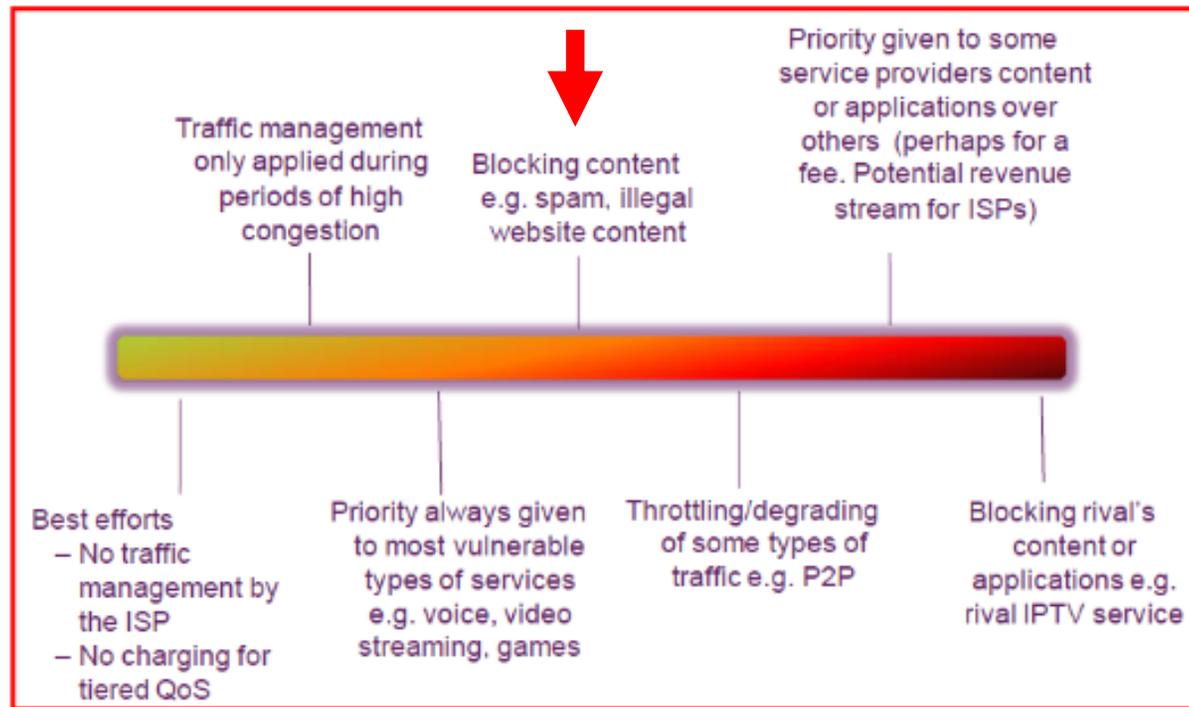
El histórico primer cambio fundamental:  
del *end-to-end* (E2E) al *trust-to-trust* (T2T)

Inicialmente Internet era regulado solamente en temas de interoperabilidad y competencia, en la cuna de Internet (USA), a través de la *First Computer Inquiry* y *Second Computer Inquiry*, a esto se sumaba el protocolo E2E, de extremo a extremo; los saltos de enrutamiento por donde pasan los paquetes, sólo eran eso, sin entrar en análisis de contenido alguno. La aparición de enormes volúmenes *spam* en los 90's, no deseados ni por usuarios ni por ISPs, con la consiguiente aparición de virus y otros *malware*, hizo que se viese adecuada la intervención de “terceros de confianza” (los propios ISPs) que garantizaran en lo posible comunicación y contenidos limpios, algo tecnológicamente cada vez más factible. Se constituye entonces en cierto sentido un protocolo T2T.

# Desafíos regulatorios

El histórico primer cambio fundamental:  
del *end-to-end (E2E)* al *trust-to-trust (T2T)*

T2T ¿Confianza si Transparencia?



# Desafíos regulatorios

## Consensos Generales y Consensos Emergentes

En todas las normativas que defienden expresamente la Neutralidad de Red se incluyen (i) la necesidad de gestión técnica razonable y (ii) la defensa del Ordenamiento Jurídico Nacional

¿Hay debate “granular” no obstante?: hay. Las discusiones al interior de estos consensos generales se situarán en qué es razonable técnicamente, así como en los aspectos legales que derivan a su vez del orden o régimen político establecido en cada país (v.gr. lo que es aceptado en Suecia o Chile como contenido legal no tiene que serlo en Arabia Saudita o China), así como su carácter de legalidad legítima (caso de defensores de regímenes democráticos).

# Desafíos regulatorios

## Consensos Generales y Consensos Emergentes

Parecen surgir nuevos consensos, que básicamente se relacionan con (i) diferencia entre Internet clásico e Internet como portador de servicios de muy alta demanda de ancho de banda y baja latencia, (ii) las normas sobre *Net Neutrality* no deben ser aplicables sólo a ISPs dominantes, sino a todos, incluso entrantes o pequeños, (iii) la particularidad de la gestión de tráfico de los operadores móviles vs. los fijos, (iv) asignar cada vez más importancia a la Transparencia en entornos competitivos.

Estos consensos emergentes (cómo no) tienen igualmente discusiones y opiniones diferenciadas al interior de los encuentros de doctrina, académicos y regulatorios.

# Desafíos regulatorios

Neutralidad de Red *lite* / Neutralidad de Red *heavy*

El conjunto de reguladores europeos, agrupados en su cuerpo BEREC, distingue entre dos tipos de servicios que se ofrecen a través de Internet:

- Los servicios de acceso a Internet (*Internet considered as a whole*), en los que se ofrece un acceso general a la red sin restricciones, y donde no existe una calidad de servicio determinada.
- Servicios especializados, que son los que ofrecen unos niveles de calidad de servicio más altos y específicos, como en el caso de los servicios de IPTV (Televisión IP), Televisión HD, juegos en Real Time, etc.

# Desafíos regulatorios

Neutralidad de Red *lite* / Neutralidad de Red *heavy*

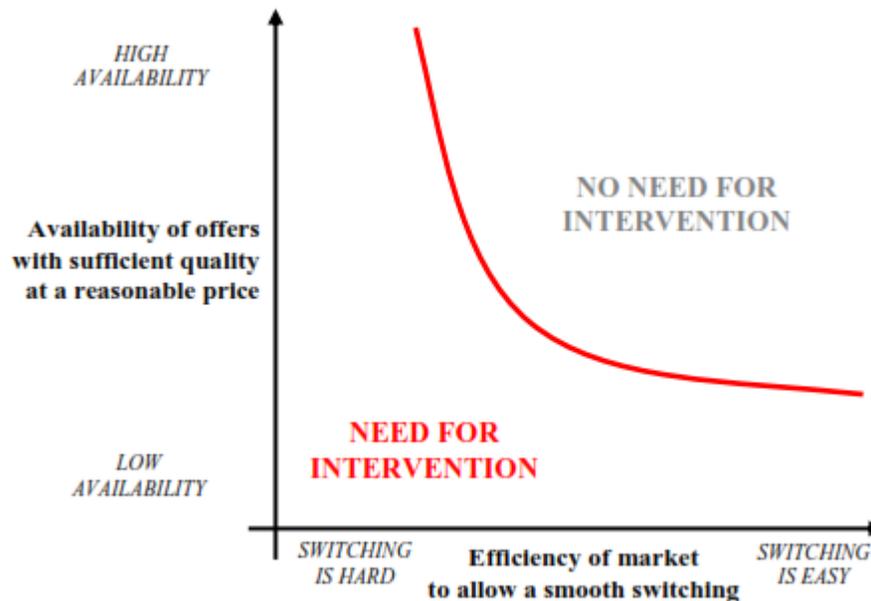
Empezando por el segundo caso, se trataría simplemente de regular un servicio público portador (o de transporte), un *common carriage*, algo ya conocido, en condiciones justas, razonables y no discriminatorias (FRAND - *fair, reasonable, non discriminatory*), en una inmediata aplicación de otro principio de Neutralidad, la Tecnológica.

Esto tiene también sus discusiones (apropiación de ancho de banda, espectro, etc. por parte de los que primero acuerden, o del propio ISP integrado verticalmente, naciendo por tanto el argumento-excusa de “falta de facilidades técnicas”, la intervención o no del Estado para incrementar la oferta disponible en las zonas de transporte de la cadena de valor, etc.)

# Desafíos regulatorios

Neutralidad de Red *lite* / Neutralidad de Red *heavy*

En el primer caso *lite*, la necesidad de intervención regulatoria estaría en la existencia de oferta adecuada de Acceso a Internet, así como en la facilidad de cambio de un proveedor a otro.



Fuente: Guidelines for quality of service in the scope of net neutrality. BEREC (2012)

# Desafíos regulatorios

## Incumbentes versus entrantes / pequeños

Parece comenzar a haber consenso también en una regulación simétrica en relación a imponer las obligaciones de Neutralidad de Red a todos los proveedores de acceso, sin distinción y no sólo de operadores dominantes.

Habría una preeminencia en este caso de argumentos derivados de la interoperabilidad de servicios (Caso Unión Europea y de otras legislaciones que han abordado expresamente la temática).

Fuente: Guidelines for quality of service in the scope of net neutrality. BEREC (2012)



# Desafíos regulatorios

## La particularidad de los operadores móviles

A pesar de sus avances y dinamismo tecnológico, todavía el Internet móvil es un pobre sustituto del Internet fijo (en especial ante las ofertas ilimitadas de muy alta velocidad, como por ejemplo accesos de FFTH, DOCSYS 3, y versiones avanzadas de xDSL).

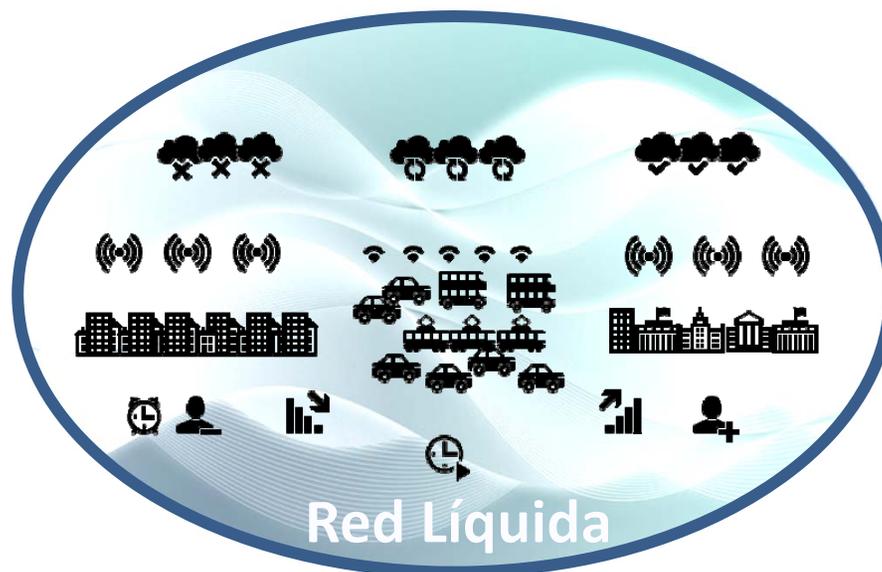
De hecho la tendencia de los usuarios al *off-loading*, así como la búsqueda de los propios ISPs móviles de acuerdos intra o extra corporativos de evacuación hacia soluciones que son finalmente fijas (cambiando a acceso WiFi), es un hecho que demuestra la todavía insuficiente capacidad de sustitución.

Fuente: Guidelines for quality of service in the scope of net neutrality. BEREC (2012)



# Desafíos regulatorios

## La particularidad de los operadores móviles



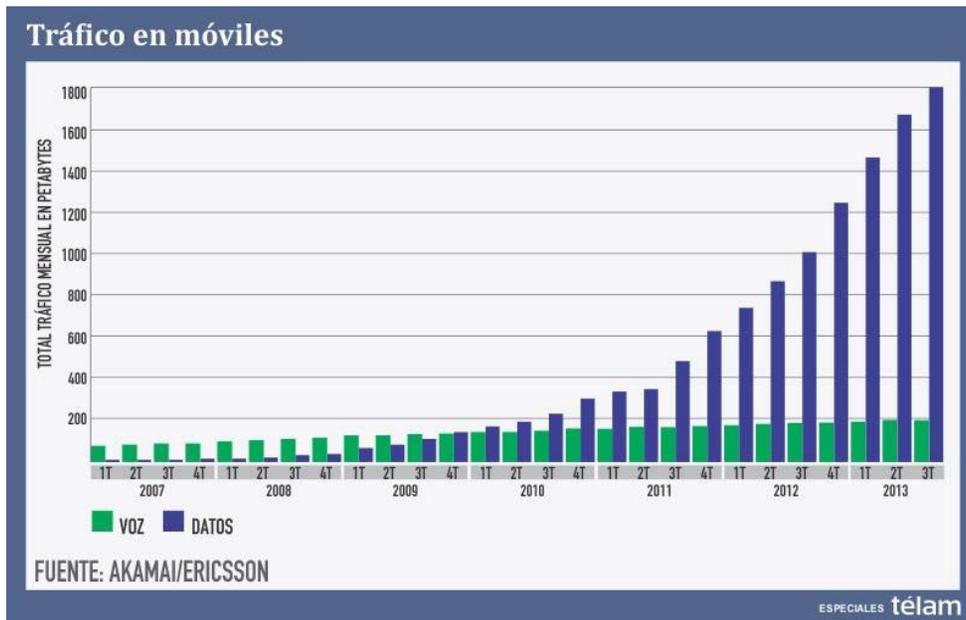
Fuente: Lecciones de Banda Ancha. ITU Academy. Germán Pérez Benítez (2013)

Se refiere a la idea de que la funcionalidad móvil de la Banda Ancha se empareja progresivamente a la movilidad de usuarios y cosas, generando un tipo de red con características fluidas ante la gestión del tráfico generado. Existe un comportamiento de la red “líquido” generándose ondas u olas de tráfico que acompañan el movimiento de las conexiones, sea periódico (por ejemplo desde barrios dormitorio a centros de trabajo) o aperiódico (concentración de masas, i.e. en estadios por eventos deportivos).

# Desafíos regulatorios

## La particularidad de los operadores móviles

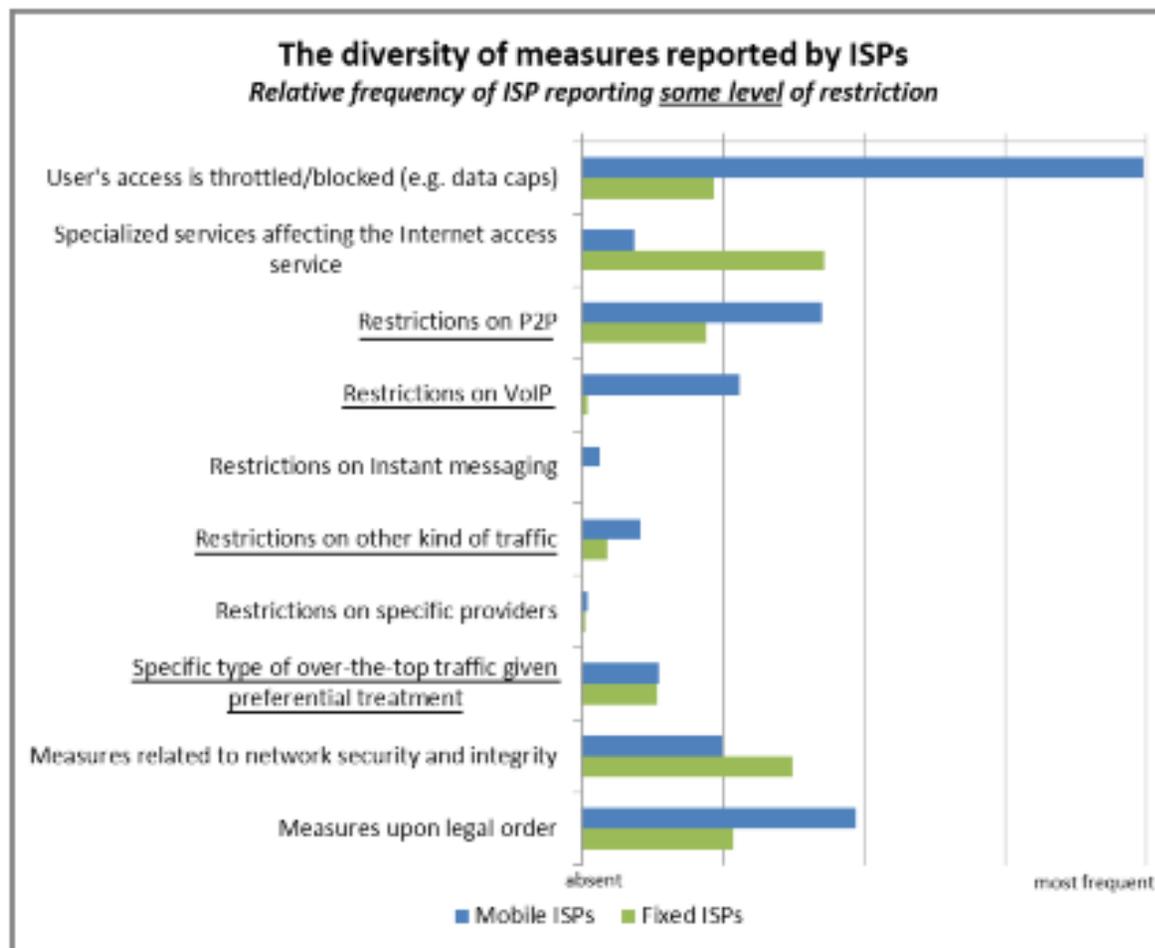
Si a la idea de Red Líquida sumamos fenómenos como el dramático aumento de tráfico (“Tsunami de tráfico”), peor gestionado por los ISPs móviles que por las más maduras redes fijas, advertiremos en los consensos emergentes más comprensión (al menos temporal) de la problemática original Neutralidad de Red vs. Calidad, primando esta.



Acciones como Data Cap (pago por uso, algo tampoco nuevo), incluyendo la exclusión de servicios de la limitación como redes sociales, o el bloqueo en horas determinadas de servicios P2P, disfrutan de cierta permisibilidad (según países).

# Desafíos regulatorios

## La particularidad de los operadores móviles



Fuente: BEREC “A View of Traffic Management and other Practices Resulting in Restrictions to the Open Internet in Europe” (2012)

# Desafíos regulatorios

## Transparencia

Si hay un consenso tan antiguo y general, que se ha convertido en principio informador cuya doctrina es hoy totalmente pacífica, es el de ***“el usuario debe saber por lo que paga”*** y decidir si adquiere o no, si se cambia o permanece con su proveedor, y si hay posibilidades de tomar otras ofertas, así como si el cambio es fácil. Este principio se agrava y radicaliza en el caso que nos ocupa.

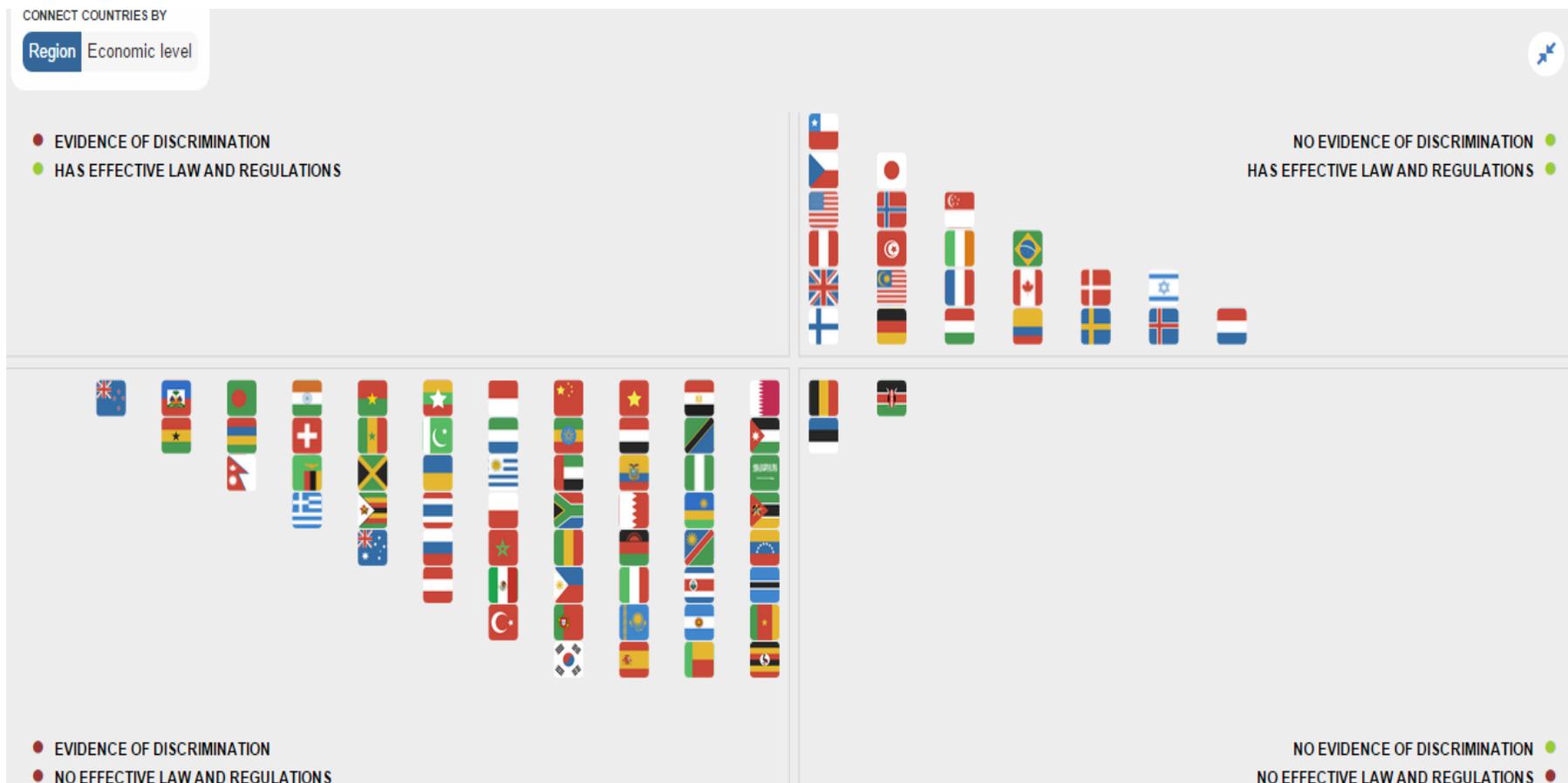
Faulhaber (2010) indica cuatro asuntos básicos, (i) revelar toda la información relevante para la elección del cliente, (ii) a la que tengan acceso fácil, (iii) con claridad y sencillez, (iv) de forma que sea verificable. Afirma que si en el caso de la FCC vs COMCAST, la segunda hubiese seguido lo anterior, no habría habido sanción. COMCAST de hecho creó un Data Cap de 250 Gbytes, algo considerado más transparente que sus anteriores procedimientos de bloqueo P2P. A estos 4, OFCOM añade (v) comparable y (vi) puesta al día.

# Desafíos regulatorios

## Tendencias Internacionales

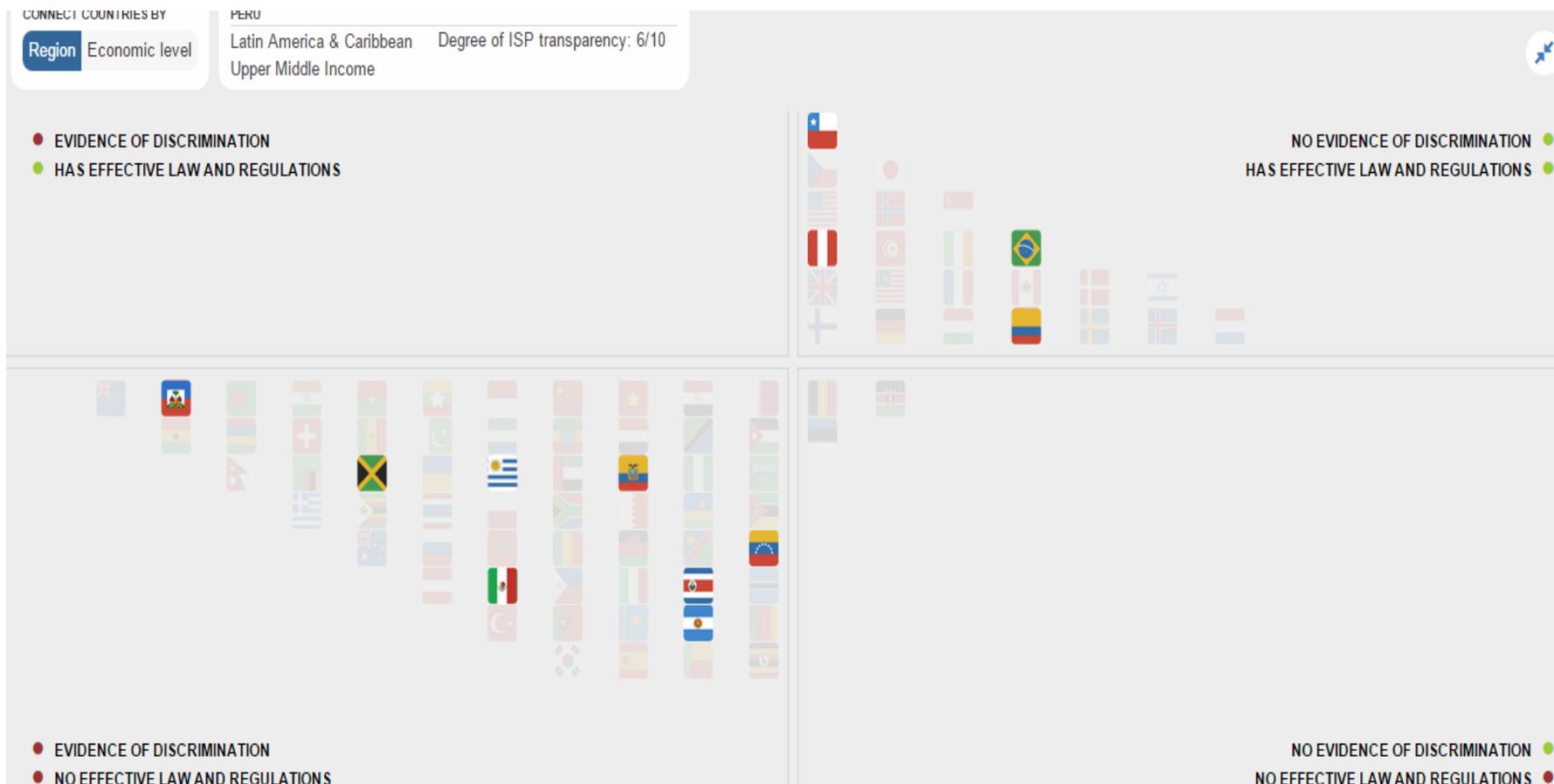
Pueden advertirse tres tipos de posturas normativas en los países que se han preocupado por el asunto:

1. **“Observadores cautelosos”** (*Cautious observers*), están atentos a las cuestiones relacionadas con la Neutralidad de Red, pero han decidido no tomar acciones específicas concretas.
2. **“Afinadores”** (*Tentative refiners*), establecen afinamientos en su regulación, pero no prohíben ciertos comportamientos.
3. **“Reforma activa”** (*Active reform*), establecen prohibiciones de comportamiento de ISPs (algunos incluso que en otros lugares serían considerados “razonables” para una gestión de red “adecuada”)



[thewebindex.org/report/#neutrality](http://thewebindex.org/report/#neutrality)

## Situación ante la Neutralidad de red de los países incluidos en el Web Index (Opinión de la Fundación WWW)



[thewebindex.org/report/#neutrality](http://thewebindex.org/report/#neutrality)

## Situación ante la Neutralidad de red de los países de América Latina y el Caribe incluidos en el Web Index. (Opinión de la Fundación WWW)

# Desafíos regulatorios

## Algunos temas en el tintero

Las temáticas asociadas a la Neutralidad de Red son ricas y complejas, la necesaria síntesis realizada, deja en el tintero algunos temas actuales relacionados, que por sí solos abarcarían más tiempo del empleado para la presentación. Apuntemos algunos:

- **Neutralidad en capas superiores: por ejemplo en Buscadores (incluyendo generales, pero también los casos específicos de Comparadores de Precios u otros)**
- **Neutralidad de Red vs Derecho al Olvido**
- **Degradación / Mejora realizada por los Proveedores de Servicios, Aplicaciones y Contenidos (v.gr. Spotify Free / Spotify Premium)**
- **Uso de APP exclusivas de operadores, ligadas a numeración propia (Tu Go u otros)**
- **La cosa sigue...y la vida también.**

# Gracias

[germanperezbenitez@gmail.com](mailto:germanperezbenitez@gmail.com)

