Experiencia internacional reciente en la regulación de acceso a la red local fija

Ramiro Camacho Castillo ¹

Contenido

Experiencia internacional reciente en la regulación de acceso a la red local fija	1
Introducción	2
Situacion actual del acceso al bucle local	3
Enfoques y herramientas regulatorias	4
Mejores prácticas	10
Comparacion internacional	12
Preparación 5G	13
Remedios activos y pasivos	14
Otros Enfoques	15
Poder sustancial de mercado regulación simetrica o asimétrica	16
Estudio de casos	20
Reino Unido	20
Francia	21
España	22
Nueva Zelanda	24
Suecia	25
Alemania	26
Portugal	27
Australia	28
Resumen de experiencias en separación funcional	28
Resumen de experiencias en implementación	29

¹ Investigador Centro de Estudios

Introducción

Las reformas al marco normativo mexicano del sector telecomunicaciones de 2013 y 2014 establkecideron la regulación de acceso compartido y desagregación del bucle local, tambien llamada de acceso a la red local fija. En 2018 nos encontramos en una etapa de implementación de dicha regulación la cual será revisada por el IFT durante el año 2019.

Si bien existe una estensa experience a nivel internacional en cuanto a la regulación de acceso al bucle de cobre, la regulación de redes de próxima generación (NGN), se encuentra en su infancia en una serie de paises europeos y no ha sido implementada en latinoamerica salvo el caso de México.

lo cual Revisamos las diferentes intervenciones regulatorias relacionadas con NGA en redes fijas en siete países de estudio de caso. Luego comparamos y contrastamos los enfoques adoptados y los resultados logrados en estos mercados y consideramos las implicaciones

Los incumbentes han elegido una gama de enfoques para proporcionar cobertura de NGA, y los países de los estudios de casos a menudo eligen fibra para el hogar (FTTH). En otros lugares de Europa, como en el Reino Unido, los participantes confían en la fibra al gabinete (FTTC). Los operadores no titulares están construyendo redes FTTH basadas en acceso pasivo, pero éstas están restringidas geográficamente a áreas urbanas densas. Además de la importante cobertura de la red de televisión por cable, que a menudo se basa completamente en la propia red del operador de cable ("extremo a extremo"), algunos países también tienen redes FTTH paralelas creadas por operadores alternativos que utilizan el acceso a componentes de red pasivos (como el ducto). acceso, segmento final mutualizado, acceso a cableado interno ("verticales") o modelos de co-inversión). La economía de estos despliegues es tal que el alcance geográfico de estos despliegues paralelos está restringido a áreas urbanas densas.

Se han aplicado remedios activos en algunas áreas. Algunos países utilizan remedios activos, a menudo sobre una base geográfica subnacional / local. A través de su elección de remedios, los reguladores han indicado que no ven la necesidad de remedios activos para FTTH en áreas con altos niveles de competencia basada en infraestructura (ya sea provisto de extremo a extremo o utilizando acceso pasivo como el acceso a ductos o el acceso a la finalización mutualizada). segmento).

Los remedios pasivos siguen siendo atractivos2, aunque existen diferencias de opinión con respecto a la viabilidad técnica. Cuando se imponen remedios de acceso mayorista a las redes FTTH, algunos reguladores han llegado a la conclusión de que el acceso pasivo a las redes ópticas pasivas (PON) no es factible y, por lo tanto, han impuesto acceso local virtual desagregado (VULA) o remedios de flujo de bits. En Singapur, sin embargo, se ofrece acceso pasivo a la PON (y está funcionando bien); y en New1

Por ejemplo, FTTC es la principal tecnología NGA utilizada por los titulares en Bélgica, Alemania, Irlanda e Italia. Por observación, los reguladores favorecieron los remedios pasivos como remedios para el acceso a la red de cobre y los reguladores de la NGA los siguen favoreciendo cuando son factibles. El uso de soluciones diferenciadas geográficamente refleja estas diferencias locales en las condiciones prevalecientes, que por ejemplo afectan la viabilidad de una competencia de infraestructura sostenible.

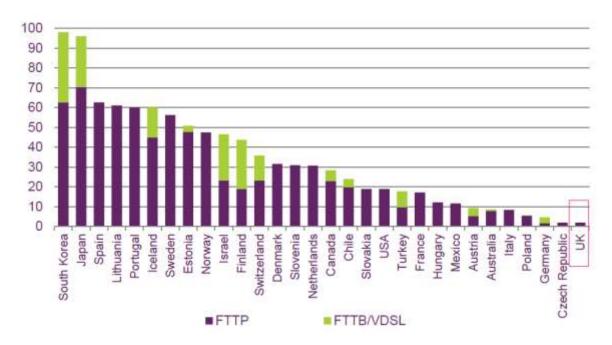
Incluyó medidas de calidad de servicio dentro de las intervenciones regulatorias. Sin embargo, el enfoque detallado de estas medidas varía según los problemas históricos y las circunstancias locales.

Varios reguladores han perfeccionado su enfoque (por ejemplo, cambiando los límites geográficos, reconociendo las restricciones económicas en el despliegue, eliminando los límites de velocidad máxima en el mercado relevante definido), con el fin de mejorar la efectividad de los recursos aplicados.

Revisar experiencias internacionales sobre regulación de acceso compartido y desagregación de la red local fija con el fin de identificar retos y mejores prácticas.

Se elige un conjunto de países que implementaron este tipo de regulación. Se describe la regulación adoptada, los objetivos, las dificultades, y se valorarán los resultados obtenidos en estructura del mercado, entrada, y variables relevantes de crecimiento de la cobertura, innovación, calidad y precio.

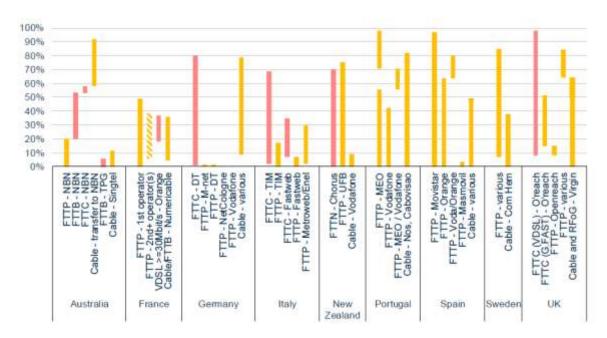
Situacion actual del acceso al bucle local



% hogares pasados

Fuente: OFCOM 2016

Tecnologías fijas



• Fuente: Analysys Mason 2016

Enfoques y herramientas regulatorias

Entre los diversos autores, el profesor Martin Cave desempeñó un papel decisivo en el Reino Unido al explicar cómo la "replicabilidad" de las infraestructuras es de suma importancia para impulsar la competencia basada en la red, yendo más allá de la presión sobre el titular local de acceso para abrir su red (es decir, a través de herramientas de regulación ex ante), o mediante la venta obligatoria de la red (a través de herramientas de ejecución ex post).

Country	NGA wholesale regime	Incumbent retail market share	HHI	Proportion of homes in MDUs*
Australia	Dark fibre and active access	47%	0.29	49%
France	DPA, dark fibre, active access (not FTTP)	40%	0.28	36%
Germany	DPA, dark fibre, active access	41%	0.24	55%
Italy	DPA, dark fibre, active access	47%	0.29	58%
New Zealand	Dark fibre (post 2020), active access	45%	0.32	17%
Portugal	DPA	44%	0.35	40%
Spain	DPA	44%	0.32	68%
Sweden	DPA, dark fibre	38%	0.26	42%
UK	DPA, active access	36%	0.25	12%

* MDU: Multiple dwelling unit

Fuente: Analysys Mason 2016

influyó en el debate actual a nivel europeo sobre el acceso a las redes, además de la influencia que los informes de la OCDE sobre la separación podrían haber tenido en los reguladores y las autoridades de competencia. Todas estas posiciones se tuvieron en cuenta durante el debate (lo que se considera la Primera Revisión de Telecomunicaciones Británica 2005) antes de la separación funcional de BT y la creación de la división de acceso independiente, Openreach en 20063.

La "escalera de la inversión" es un enfoque regulatorio propuesto por Martin Cave (2006)², que ha sido ampliamente aceptado por las autoridades reguladoras nacionales en el sector europeo de las telecomunicaciones. El enfoque implica proporcionar a los participantes, sucesivamente, diferentes niveles de acceso, los "peldaños" de la escalera de inversión, mientras que los induce a subir la escalera al establecer un cargo de acceso que aumenta con el tiempo o al retirar las obligaciones de acceso después de una fecha predeterminada. (es decir, estableciendo cláusulas de extinción). Los defensores del enfoque de la escalera de la inversión afirman que tales medidas regulatorias harían que la entrada basada en servicios y los complementos de entrada basados en instalaciones, aunque tradicionalmente se hayan visto como sustitutos, en la promoción de la competencia.

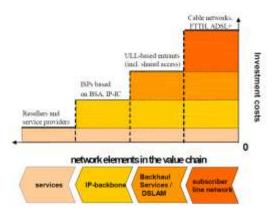


Fig. 1: broadband market 2005 - competition on all or most rungs of the ladder

El razonamiento es que, una vez que los participantes confían en la infraestructura del titular para prestar sus servicios, las ganancias resultantes destruirían cualquier incentivo para construir una infraestructura alternativa. Por lo tanto, los reguladores se enfrentan a una compensación: mientras que la entrada basada en servicios promueve la competencia a corto plazo, los beneficios completos de la competencia se obtendrían a largo plazo solo con la entrada al mercado basada en instalaciones.

El principio básico del enfoque LOI consiste en ofrecer gradualmente a los participantes potenciales diferentes niveles de acceso a la red del operador tradicional. Los participantes comienzan con la adquisición de acceso a un nivel que requiere poca inversión para proporcionar sus servicios (por ejemplo, nivel de reventa). Luego, a medida que las bases de clientes de los participantes crecen, se les alienta a invertir en los elementos de red necesarios para evitar este primer nivel de acceso. Luego,

² El esquema de "escalera de inversiones" de Martin Cave (CAVE, seis grados de separación, separación operativa como remedio en la reglamentación europea de telecomunicaciones, en Comunicaciones y estrategias, 2006, 89 y siguientes. Véase también CAVE -DOYLE, Separación de redes e incentivos a la inversión en telecomunicaciones. Universidad de Warwick, MEC 1521, 2007, 1-32).

los participantes suben la escalera de inversión y obtienen acceso en el siguiente nivel, y así sucesivamente, ya sea.

Oldale y Padilla (2004) hacen una crítica acertada del enfoque de LOI, que establece cuatro proposiciones que deberían ser válidas para que el enfoque de LOI tenga éxito: (1) la competencia basada en instalaciones es el único medio para lograr una competencia sostenible en las telecomunicaciones (2) la competencia basada en el servicio es un requisito previo necesario para la competencia de infraestructura, (3) la competencia basada en el servicio solo es posible a través de una infraestructura regulada, y (4) la compensación entre la competencia basada en el servicio y la competencia basada en las instalaciones es conciliada por La "escalera de la inversión". Según Oldale y Padilla, la verosimilitud de estas proposiciones se reduce a la cuestión de si los reguladores tienen la información, el tiempo y la competencia para microgestionar la evolución de un mercado, desde el servicio a la instalación competencia. En su lugar, afirma que la competencia basada en el servicio (a través de la implementación del enfoque LOI) sería una condición suficiente para lograr la competencia basada en las instalaciones, aunque no es necesario. 7 Además, incluso si la competencia basada en el servicio se puede lograr en ausencia de En la regulación, todavía habría un rol para el enfoque de LOI, ya que implica la tarea reguladora de "quemar" los peldaños (neutralizando el efecto de reemplazo) tanto como implica colocar peldaños más altos en la escala de inversión (proporcionando a los participantes mayores calificaciones). niveles de acceso) .8 Finalmente, reformular la Proposición (4) de Oldale y Padilla confiere el objetivo final del enfoque de LOI: conciliar la compensación entre la competencia basada en el servicio y la competencia basada en las instalaciones, es decir, garantizar que las condiciones favorables para la primera No obstaculiza lo último.

Presentamos dos supuestos clave del mecanismo subyacente del enfoque LOI9 i) la competencia basada en el servicio sirve como un trampolín para el ingreso a la instalación si el efecto de reemplazo está neutralizado, y ii) el regulador tiene los instrumentos para neutralizar el efecto de reemplazo. Nota que estas suposiciones son cruciales incluso en ausencia de problemas con respecto a la implementación. En En otras palabras, incluso en un mundo "perfecto" donde los reguladores tienen información y capacidad completas, tomar las decisiones necesarias y puede superar cualquier problema de compromiso que puedan enfrentar al implementar el enfoque LOI, el enfoque no lograría su fin a menos que estos dos supuestos no sean válidos

En pocas palabras, la escala de la inversión puede definirse como un enfoque regulatorio en el acceso de una sola vía que garantiza que la entrada basada en el servicio y la entrada basada en la instalación sean complementos para promover la competencia. Es decir, al adoptar el enfoque LOI, un regulador concilia el equilibrio entre la promoción de dos formas de competencia y, por lo tanto, las ganancias a corto plazo de la competencia basada en el servicio se pueden realizar sin impedir la entrada en el establecimiento a largo plazo. Es importante tener en cuenta que el enfoque LOI presentado por Cave (2006) no supone que la competencia basada en el servicio sea un trampolín hacia la entrada en sí de las instalaciones, sino que describe cómo esto podría lograrse con la regulación.10 Ninguna ¿Afirma que el enfoque en sí mismo es la única manera de lograr la competencia basada en instalaciones?

En línea con la mayoría de los reguladores en los países industrializados, Cave (2006) considera que la competencia basada en instalaciones es el único medio para lograr una competencia sostenible.11 La competencia basada en instalaciones crea un potencial superior para innovaciones de servicio y producto que la competencia basada en servicio, donde el participante las empresas confían en la

infraestructura del operador tradicional para proporcionar sus servicios.12 Quizás, lo que es más importante, dado que (casi) cada operador obtiene un control completo sobre la infraestructura que utiliza, también se espera que la competencia basada en las instalaciones conduzca a una desregulación parcial, si no completa. del sector. También hay un apoyo empírico del impacto positivo de la entrada basada en instalaciones en los resultados competitivos, a menudo medido por la tasa de penetración, en el contexto del mercado de banda ancha. Varios estudios muestran que la competencia basada en las instalaciones entre una red DSL y una red de cable conduce a una mayor penetración que la competencia basada en el servicio Por lo tanto, podría ser necesaria alguna forma de "asistencia de entrada transitoria". La competencia basada en servicios puede desempeñar esta función, 15 permitiendo a los nuevos participantes obtener acceso a la red del operador tradicional, lo que reduce los costos de entrada y, por lo tanto, la competencia se desarrolla más rápidamente.

Por lo general, el primer nivel de acceso a la infraestructura del titular se establece a un nivel que requiere la menor inversión por parte de los nuevos participantes, por ejemplo, la reventa.

El ERG, así como muchos reguladores nacionales, han adoptado una versión modificada de este enfoque original, uno que garantiza el acceso al participante en múltiples niveles en un momento dado. Según el ERG, la coexistencia de múltiples niveles de acceso es necesaria debido a la presencia de diferencias geográficas en los mercados de telecomunicaciones.

La diferencia subyacente entre el enfoque de Cave y el adoptado ampliamente por los reguladores es fundamental, ya que la presencia de múltiples niveles de acceso puede dificultar la capacidad de los reguladores para elevar al participante a peldaños más altos en la escala de inversión. Además, debido a las prácticas potenciales de compresión de precios, los reguladores deben ser diligentes en su regulación de precios de acceso, ya que ahora es necesaria la coherencia entre los diferentes niveles de acceso.

Supuesto 1. La competencia basada en el servicio sirve como un trampolín para la entrada basada en la instalación si se neutraliza el efecto de reemplazo.

Supuesto 2. El regulador tiene los instrumentos para neutralizar el efecto de reemplazo.

La competencia basada en el servicio no puede servir como un trampolín para la entrada basada en instalaciones, a menos que dichos beneficios sean relativamente grandes en comparación con el efecto de reemplazo. Es por esto que consideramos la tarea regulatoria de neutralizar el efecto de reemplazo como una condición previa a la hipótesis de la piedra de tijera. Dos beneficios importantes que los participantes de las instalaciones pueden disfrutar al participar en una competencia basada en el servicio antes de su entrada se relacionan con (i) crear una base de clientes y reputación, y (ii) resolver la incertidumbre en las condiciones del mercado (por ejemplo, demanda). , tecnología).

Avenali et al (2009) consideran una configuración de dos períodos, donde el costo de la construcción de infraestructura es suficientemente alto y la entrada basada en instalaciones no es factible a menos que el participante compita sobre la base de los servicios en el primer período y se construya una reputación por su calidad de Servicio. En otras palabras, los autores consideran un entorno en el que la competencia basada en el servicio en el primer período es un requisito previo para la entrada en la instalación. Luego, estudian el impacto de los precios de acceso en el incentivo del participante para invertir en su propia infraestructura en el segundo período y muestran que un precio de acceso que aumenta con el tiempo es clave para lograr la entrada basada en instalaciones. Por lo tanto, aunque

construir una reputación a través de una fase de la competencia basada en el servicio puede ser una condición necesaria (como suponen Avenali et al.), Puede no ser suficiente para garantizar que la competencia basada en el servicio sirva como un trampolín para entrada basada en instalaciones.

Considere un modelo de dos períodos con un participante, que no esté seguro de su costo marginal y que pueda ingresar al mercado ya sea con competencia basada en servicios o competencia basada en instalaciones. La incertidumbre se resuelve con la competencia basada en el servicio en el primer período, después de lo cual el participante decide si construir o no sus propias instalaciones. Si el participante obtiene información favorable sobre su costo marginal, la competencia basada en el servicio sirve como un trampolín para la competencia basada en las instalaciones. De lo contrario, la entrada basada en instalaciones puede verse obstaculizada por una fase preliminar de la competencia basada en el servicio. Es decir, un participante que construiría sus propias instalaciones en ausencia de competencia basada en el servicio (es decir, en ausencia de "malas noticias" de su estructura de costos), permanecería como un competidor basado en el servicio en el segundo período. Sin embargo, tenga en cuenta que las malas noticias para el participante pueden ser una buena noticia para la sociedad, ya que la entrada basada en instalaciones por parte de empresas relativamente ine fi cientes se evitaría, ya que la entrada basada en servicios resuelve la incertidumbre

Cave propone dos herramientas alternativas para neutralizar el efecto de reemplazo: (i) establecer un cargo de acceso que aumenta con el tiempo, lo que quema gradualmente el escalón (o reduce el efecto de reemplazo con el tiempo), y (ii) establece una cláusula de suspensión en el momento dado nivel de acceso, es decir, comprometiéndose a desregular el acceso al peldaño dado después de una fecha predeterminada, después de lo cual el peldaño se quema inmediatamente. La idea convencional es que cuanto más alto sea el precio de acceso (es decir, cuanto más bajos sean los beneficios basados en el servicio del participante), mayores serán los incentivos para que un participante invierta en su propia red, a medida que disminuye el costo de oportunidad de la entrada basada en instalaciones. Con un cargo de acceso más alto. Según Sappington (2005), esta visión general, es decir, el impacto de los cargos de acceso en las decisiones de compra o compra de los participantes, es más bien una presunción. En un entorno de Hotelling, muestra que el precio de acceso no influye en la decisión de compra o compra de un participante, que siempre es eficiente, 28 independientemente del nivel de precio de acceso. Lo que lleva a este resultado un tanto sorprendente es la característica casi inelástica de la demanda en el modelo de Hotelling: si el titular gana un cliente en el mercado minorista (bajo competencia basada en el servicio), pierde exactamente un cliente en el mercado mayorista. Por lo tanto, los costos marginales percibidos del incumbente y el entrante son iguales al cargo de acceso más su costo descendente. Dado que las ganancias de equilibrio no dependen de los costos marginales percibidos, tampoco dependen del precio de acceso. En consecuencia, los incentivos para que el participante construya su propia infraestructura no dependen del precio de acceso. . Aunque este es un punto válido, lo que se quita del artículo de Sappington es que la relación (positiva) entre el cargo de acceso y las decisiones de compra o compra no debe darse por sentado

Por lo tanto, cuando el regulador establece el cargo de acceso, se enfrenta a un intercambio: por un lado, un cargo de acceso alto (bajo) acelera (ralentiza) la entrada basada en instalaciones, pero también reduce (aumenta) el excedente del consumidor En la fase de competencia basada en el servicio.

Un modelo formal para analizar el efecto de la competencia basada en el servicio en la entrada basada en instalaciones y mostrar que un cargo de acceso que aumenta con el tiempo puede resolver este intercambio.

En el óptimo social, el regulador establece la tarifa de acceso que maximiza los flujos de bienestar hasta la fecha óptima de inversión; a partir de esa fecha, el regulador establece un cargo de acceso lo suficientemente alto o, de manera equivalente, prohíbe el acceso a la red del operador tradicional, de modo que la inversión se realice

Bourreau y Doù gan (2006) muestran que las cláusulas de extinción son ineficaces si la competencia entre el titular y el entrante es más intensa en la competencia basada en instalaciones que en la competencia basada en el servicio. La idea es que si la entrada basada en instalaciones representa una amenaza para el operador tradicional, en ausencia de una regulación de acceso (o al eliminarlo después de la puesta del sol), el operador tradicional proporciona al participante condiciones favorables para el acceso, en lugar de establecer un nivel demasiado alto. precio por ello Al hacerlo, el titular del cargo aumenta el costo de oportunidad del participante de construir una infraestructura alternativa y, por lo tanto, retrasa la entrada basada en instalaciones. En una línea similar, Avenali et al (2009) también muestran que una cláusula de extinción diluye los incentivos a la inversión del participante, y por lo tanto, es contraproducente.

XX prueba si los participantes migran progresivamente hacia la competencia basada en instalaciones. Ellos concluyen que no hay evidencia de tal migración, y por lo tanto no hay evidencia para la hipótesis de LOI. Hazlett y Bazelon (2005) utilizan datos de estados de EE. UU. (De diciembre de 1999 a diciembre de 2004), y rechazan la hipótesis del trampolín ya que no encuentran evidencia de que el acceso desagregado regulado conduce a una competencia basada en instalaciones.

En un estudio más reciente, Friederiszick y otros (2008) utilizan datos a nivel de empresa y encuentran que para 180 empresas de telecomunicaciones en 25 países europeos (desde 1997 hasta 2006) la regulación pro entrada ha desalentado las inversiones en infraestructura de los participantes en la línea fija. segmento. De manera similar, Wallsten y Hausladen (2009) también encuentran un impacto negativo de las obligaciones de separación en nuevas inversiones en infraestructura en 27 países europeos (desde 2002 hasta 2007).

Las principales preocupaciones que se han planteado en la implementación del enfoque son: i) requisitos informativos pesados y ii) falta de compromisos creíbles. También abordamos otras dos preocupaciones relacionadas con la implementación de la LOI, a saber, los problemas de los participantes "tardíos" y la aplicabilidad del enfoque de la LOI a las redes simétricas, como las redes de acceso de próxima generación.

Cave (2006) propone un método práctico para configurar la LOI, que puede resumirse de la siguiente manera. Antes de configurar la LOI, el regulador debe determinar el grado de replicabilidad de cada elemento de la red. Según Cave, hay tres tipos de elementos de red: elementos de red que son fáciles de replicar, elementos de red no replicables y elementos de red que pertenecen a una categoría intermedia.

Oldale y Padilla (2004) proporcionan una discusión detallada sobre esta importante preocupación. Argumentan que el enfoque LOI requiere que los reguladores administren la microgestión de la industria, lo que a su vez requiere una cantidad considerable de información, tiempo y experiencia.

Por lo tanto, a los reguladores les puede resultar muy difícil decidir la "secuencia correcta" de los peldaños de la escalera de inversión.

Considere un entorno industrial con dos operadores integrados verticalmente y una empresa basada exclusivamente en el servicio. En este contexto, las empresas integradas verticalmente serían el operador histórico y el participante que ha subido la escalera, y la empresa basada en el servicio sería un "participante tardío". Con esta configuración de la industria, es posible que exista competencia tanto a nivel mayorista (entre las dos empresas integradas verticalmente) como a nivel minorista (entre las tres empresas). Entonces, la pregunta es si surgiría un mercado mayorista competitivo como lo sugiere Cave. Esta pregunta, a su vez, se puede dividir en dos preguntas. Primero, ¿podemos esperar que surja un mercado mayorista en ausencia de alguna intervención reguladora? Segundo, dado que surge un mercado mayorista, ¿podemos esperar que sea competitivo?

Luego estudian si es probable que el mercado mayorista sea competitivo. Su principal resultado es que, incluso si surge un mercado mayorista, hay muchas posibilidades de que no sea competitivo. Muestran que la competitividad de la demanda mayorista depende de la magnitud del "efecto de reblandecimiento", que se describe a continuación. Cuando una empresa integrada abastece al mercado mayorista, se convierte en un competidor más débil en el mercado minorista (ya que internaliza el impacto de una pérdida de un cliente en el mercado minorista, que puede recuperarse en el mercado mayorista), que a su vez, beneficia La otra firma integrada. En un contexto muy general, resulta que la empresa integrada que atiende el mercado mayorista obtiene menores beneficios minoristas que su rival integrado. Por lo tanto, una empresa integrada se enfrenta a la siguiente negociación cuando decide servir al mercado mayorista: el servicio al mercado mayorista genera ingresos mayoristas adicionales, pero al costo de oportunidad de menores ingresos minoristas. Cuando el efecto de ablandamiento es fuerte, el costo de oportunidad mencionado anteriormente es alto y, por lo tanto, es poco probable que la competencia se afiance.

Las ideas proporcionadas por estos estudios sugieren que la presunción de Cave sobre el surgimiento de un mercado mayorista es bastante discutible. Sin embargo, tenga en cuenta que si surge un mercado mayorista y si es monopolístico, los incentivos del primer participante para subir la escalera podrían ser más altos (por ejemplo, ya que podría esperar mayores ingresos mayoristas en el futuro). De manera similar, como las ganancias basadas en el servicio del participante serían bajas en un mercado mayorista tan monopolístico, sus incentivos para evitar el peldaño actual de la escalera también podrían ser mayores. Por lo tanto, no está claro si la aparición de mercados mayoristas competitivos en los peldaños más bajos de la escala es deseable desde un punto de vista social. Creemos que esta pregunta es importante y merece más investigación.

Mejores prácticas

Hemos identificado a esos países para que sigan cinco modelos de políticas diferentes para fomentar el despliegue de FTTP:

(1) Competencia de infraestructura no regulada entre operadores privados. No se impone una regulación ex ante asimétrica en las conexiones de fibra. Este es el caso de las zonas urbanas de España y Francia.

- (2) Competencia regulada de infraestructuras entre operadores privados. Los servicios de fibra del operador tradicional están sujetos a una regulación ex ante asimétrica. Este es el caso en Alemania.
- (3) Redes regionales nominadas con financiación pública. Este es el caso en áreas urbanas de Nueva Zelanda, donde el gobierno otorgó subsidios públicos a operadores privados que se comprometieron a desplegar redes FTTP solo para mayoristas en un área de forma no exclusiva.
- (4) Redes regionales estatales que compiten con otras redes. Este es el caso de Suecia, donde los municipios desplegaron redes exclusivas al por mayor para competir con los operadores predominantes de telecomunicaciones y cable.
- (5) Red nacional de monopolio estatal. Este es el caso en Australia, donde el gobierno estableció un operador de red nacional que adquirió todas las demás redes para construir un monopolio.

Policy Urban Rural Unregulated 1 Fibre Market-driven infrastructure Regulated competition (2) Fibre Open to infrastructure Public-Private competition Partnership Franchise Monopoly Infrastructure Competition Government led Infrastructure Monopoly

Figure 1 Policy models applied to urban and rural areas

Las mejores prácticas han seguido diferentes enfoques de política:

- España implementó una competencia de infraestructura no regulada entre empresas privadas. operadores, utilizando el acceso regulado a los conductos del titular. Este modelo también se ha implementado con éxito en áreas muy densas en Francia y en países fuera de nuestra muestra, como Portugal, Estados Unidos, Brasil y Chile.
- Suecia implementó redes regionales estatales que compiten con otras redes (redes municipales y un operador de telecomunicaciones titular parcialmente propiedad del gobierno central).
- Nueva Zelanda implementó la competencia por el mercado a través de licitaciones que
 otorgaron fondos públicos a redes regionales nominales exclusivas al por mayor con
 asociaciones públicas, a cambio de su compromiso de desplegar una red FTTP en áreas
 geográficas específicas. Los servicios se entregan a precios negociados y a los operadores
 no se les otorga exclusividad en sus áreas.
- España implementa una competencia de infraestructura no regulada entre empresas privadas.

Operadores, utilizando el acceso regulado a los conductos del titular. Este modelo también se ha implementado con éxito en áreas muy densas en Francia y en países fuera de nuestra muestra, como Portugal, Estados Unidos, Brasil y Chile.

- Suecia implementó las redes regionales estatales que compiten con otras redes (red social municipal).
- Nueva Zelanda implementó la competencia por el mercado a través de las licencias que otorgan fondos públicos, redes regionales nominales exclusivas, por mayor, asociaciones públicas, un cambio de su compromiso de desplegar una red FTTP en áreas geográficas específicas. Los servicios se entregan a precios negociados y los operadores no se otorgan exclusividad en sus áreas.

Hemos identificado algunos factores que están presentes en la mayoría o en todas las mejores prácticas, y con menos frecuencia o nunca en países con un menor desarrollo de FTTP.

- Desregulación o regulación flexible de los servicios de fibra;
- Acceso a infraestructura pasiva.
- Medidas activas para reducir el costo y el tiempo requerido para desplegar cables de fibra en la caída final del bucle local (desde el gabinete de la calle hasta las instalaciones del cliente);

Comparacion internacional

NERA Consultoría Económica vi

- Se fomenta la competencia de infraestructura, o al menos se permite;
- Los procesos administrativos son magros.

También hemos identificado otras tendencias comunes:

- Las grandes implementaciones de FTTP han resultado en una mayor competencia de infraestructura;
- Los países con operadores integrados verticalmente y solo para mayoristas tienen resultados similares;

En países con operadores integrados verticalmente, la consolidación y la convergencia fijo-móvil a nivel minorista están asociadas con implementaciones de FTTP más grandes;

 Las redes exclusivas al por mayor requieren financiamiento público en todos los casos de la muestra, ya que no han podido obtener una ganancia que cubra el costo de capital de los inversionistas privados

Los subsidios públicos generalmente se ofrecen a operadores nominados para desplegar redes regionales en licitaciones que fomentan la competencia por el mercado en un área geográfica determinada.

- El modelo de franquicia (exclusividad legal en un área determinada) no se ha probado en los países que analizamos.
- Los operadores estatales no están implementando FTTP en las áreas rurales, excepto en las redes municipales en algunas partes de Francia y en algunos lugares de Alemania.

 Además del apoyo financiero, los operadores a veces reciben otra ayuda que contribuye a reducir sus costos, como el acceso privilegiado a la infraestructura pasiva existente o los permisos simplificados.

Las redes inalámbricas desempeñan un papel importante en el despliegue rural de NGA.

- Las obligaciones de cobertura rural se adjuntaron a las licencias del espectro 4G y es probable que se adjunten a las licencias 5G.
- En algunos planes de banda ancha rural se han incluido soluciones satelitales y de acceso inalámbrico fijo.
- Las ofertas tecnológicamente neutrales a veces han resultado en la elección de soluciones inalámbricas.

Preparación 5G

Los países analizados están lanzando planes nacionales 5G para que su sector digital esté listo para 5G. Todos los planes 5G analizados tienen una perspectiva integral. Es decir, analizan la planificación del espectro y otros temas más allá de la radio que se espera sean críticos para el despliegue de 5G:

- Asignación y liberación oportuna de espectro en bandas 5G;
- Bancos de pruebas de equipos y servicios 5G; e I + D en aplicaciones y equipos relacionados con casos de uso de alta prioridad; y
- Eliminación de barreras a la implementación de 5G: racionalización de los procesos de permisos de construcción, revisión de condiciones competitivas para relajar las barreras de la ley de competencia para el intercambio activo de redes, etc

En Suecia, no hay un plan 5G separado. Todos los tipos de tecnologías ultrarrápidas se consideran conjuntamente en el plan Completely Connected Sweden.

Examinamos políticas y resultados asociados con diferentes geografías (urbana versus rural) y segmentos de clientes (residencial, comercial, backhaul), y presentamos hallazgos con respecto a los tipos de políticas que han demostrado ser más efectivos en estos seis países. Específicamente

El número de estudios de caso disponibles para cada modelo es pequeño. Debido a esto, no podemos realizar un análisis estadístico que vincule el modelo de políticas y el rendimiento. Para superar esta limitación, realizamos un análisis más detallado al revisar la influencia en el rendimiento de controladores específicos.

Sin embargo, las arquitecturas FTTP y 5G requieren una actualización completa de la red. Las fibras de FTTP deben desplegarse hasta las instalaciones de los clientes, y sus largos bucles mucho más largos permiten una reducción significativa de las oficinas centrales. Las redes 5G tienen una red de antenas mucho más densa que la 4G con recorrido de retorno a velocidades mucho más altas que en la mayoría de los casos se requeriría una red de fibra densa para admitir el retorno de 5G. Por lo tanto, tiene sentido considerar las implementaciones de FTTP y 5G de manera integral, es decir, examinar las implicaciones de estas tecnologías para la arquitectura de toda la red.

Sin embargo, la implementación de FTTP no fue la solución universal elegida por los operadores para implementar NGAN. Los operadores predominantes en el Reino Unido y Alemania invirtieron casi exclusivamente en soluciones VDSL. Existen grandes diferencias en la implementación de la red entre los países que eligieron FTTP como su tecnología preferida. Como la regulación y las políticas públicas eran diferentes en

En los siete países, nuestra hipótesis es que las diferencias en la regulación influyeron en gran medida en los resultados.

Remedios activos y pasivos

Tanto en España como en Portugal, los reguladores han reconocido que los remedios pasivos (acceso a ductos) para FTTH son insuficientes para permitir la competencia de FTTH en áreas menos densas. Como resultado, los reguladores buscan imponer o extender remedios activos en áreas consideradas no competitivas10 para los servicios de cobre y cable (39% de los locales en España, 44% de los locales en Portugal). Esto toma la forma de flujo de bits en Portugal y una eliminación del límite de 30 Mbit / s en NEBA (una forma de flujo de bits) en España. Además, los reguladores de ambos países están buscando introducir VULA en todo el país, con la excepción de las áreas más competitivas (nueve ciudades en España, 17 municipios en Portugal). Sin embargo, observamos que en ambos casos el reglamento para introducir estos recursos activos permanece en formato borrador. (Esto es más significativo en Portugal, donde el borrador del reglamento se preparó en 2012, pero aún no se cuenta con un reglamento definitivo: en España, el borrador del reglamento se publicó como parte de una consulta en diciembre de 2014 y se espera un reglamento final en la segunda mitad de 2015).

Los remedios activos más ampliamente:

- En Francia, la Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (ARCEP) ha mantenido su postura en contra de la introducción de remedios activos en FTTH, a pesar de las sugerencias de la Comisión Europea (CE) de que estos deberían considerarse en áreas menos densas (80% de locales). Cuando Orange ha desplegado VDSL, está obligado a proporcionar una oferta de flujo de bits al por mayor.
- No existe una regulación de precios en el mercado mayorista de banda ancha de baja calidad (es decir, el mercado masivo residencial) en los Países Bajos.
- En España, ya se han aplicado remedios activos al por mayor a las redes de fibra, pero están limitados a 30 Mbit / s.
- En Singapur, se implementaron remedios activos al por mayor simultáneamente con remedios pasivos.
- En Nueva Zelanda, los contratos con las Compañías Locales de Fibra (LFC) definen productos activos que deben proporcionarse a precios específicos

1.4 Los recursos pasivos siguen siendo atractivos, aunque existen diferencias de opinión con respecto a la viabilidad técnica.

En los Países Bajos, la red FTTH de Reggefiber es punto a punto (P2P) y puede ser desagregada.

Tanto en España como en Portugal, los reguladores concluyeron que actualmente no es técnicamente factible desagregar las redes ópticas pasivas Gigabit (GPON), por lo que no se pudieron aplicar recursos pasivos a FTTH más allá del acceso al conducto ya existente. En cambio, ambos reguladores han propuesto VULA para un nivel nacional, pero los remedios propuestos difieren por área geográfica (similar a Portugal, áreas competitivas y no competitivas).

Redes GPON (es decir, un remedio activo, pero diseñado para dar niveles similares de flexibilidad a un remedio pasivo). Ambos reguladores han declarado que revisarán esta posición en la próxima revisión de Market 4 para ver si es técnicamente factible.

En Singapur, por el contrario, se ofrece acceso pasivo al PON (y está funcionando bien). Es concebible que el enfoque adoptado en Singapur pueda aplicarse a otros mercados. Sin embargo, la economía de tener un divisor dedicado por operador de red activo, administrado por el operador de red pasivo, puede depender en cierta medida de la densidad de la carcasa y la ubicación de los divisores en la red. Un producto pasivo residencial que probablemente se base en PON se ofrecerá en Nueva Zelanda en 2020. Ya está disponible un producto pasivo para uso empresarial.

Remedios activos o pasivos

- Activos=obligación de ofrecer bitstream (VULA, SAIB)
- Pasivos=acceso a ductos, postes o fibra obscura

Acceso pasivo para promover competencia en infraestructura

- Acceso a ductos postes, cables en edificios o "verticals"
- Efectivo para áreas densamente pobladas.
- Modelos de coinversión

Acceso activo

- La CE lo considera necesario al menos para llevar competencia a zonas de baja densidad de población
- Algunos países sólo establecen acceso activo para zonas sin competencia en infraestructura (España)
- Algunos excluyen ofertas de alta velocidad (España y en UK) o a FTTH (Francia)
- Portugal no establece obligación de ofrecer bitstream

Acceso a fibra obscura

- Desagregación de fibra
- Técnicamente difícil
- Singapur lo ha implementado usando splitters

Nueva Zelanda tiene planes para implementarlo en el 2020.

Otros Enfoques

Red compartida (nueva Zelanda y Singapur). Una "red compartida mayorista fija" de un proveedor separado estructuralmente.

- Red única FTTH con fondos públicos
- No queda claro si es un modelo superior al tradicional

Redes o subsidios públicos incluyendo redes municipales (Holanda, Francia)

Poder sustancial de mercado regulación simetrica o asimétrica

Diferentes países de mercados han adoptado diferentes enfoques para gestionar la evaluación del poder de mercado.

Las redes de telecomunicaciones de acceso fijo muestran fuertes economías de escala (o "economías de densidad") a nivel local, lo que significa que la cantidad de infraestructuras paralelas potenciales en competencia que son completamente independientes probablemente sea pequeña. Al mismo tiempo, el marco europeo de comunicaciones electrónicas se basa en la coherencia con los principios del derecho de la competencia, estableciendo una equivalencia entre los conceptos de SMP y "dominación". Los casos en los que se ha encontrado que dos operadores tienen "dominio conjunto" son posibles, pero muy raros.

Si solo hay una red de acceso, ofrecida por un solo jugador, entonces se pueden usar remedios SMP (asimétricos) para limitar los efectos nocivos de ese poder de mercado en mercados relevantes que son susceptibles de regulación ex ante. Si hay muchas redes, es probable que la "mano invisible" de la competencia evite daños al consumidor. Sin embargo, en la situación en la que hay un oligopolio de dos redes (o quizás dos redes grandes más un par de redes muy pequeñas), las soluciones ex ante solo estarán disponibles si un operador tiene SMP o si existe un dominio conjunto. Como hasta la fecha el dominio conjunto ha demostrado ser un desafío para establecer, esta es una debilidad potencial del marco.

Las dos redes más grandes en muchos de los países estudiados son la televisión por cable y los operadores telefónicos tradicionales. Usando Holanda y Portugal como casos de ejemplo, podemos ver:

- Tras la fusión de Liberty Global y Ziggo en los Países Bajos (aprobada en octubre de 2014), las cuotas de mercado de los dos principales operadores (para suscriptores de banda ancha fija) fueron del 44% (para Liberty Global) y del 43% (para KPN) respectivamente.
- En Portugal, tras la adquisición de Optimus por Zon Multimedia (ahora con la marca "Nos") en 2013, las cuotas de mercado de banda ancha de los dos operadores principales, MEO y Nos fueron del 49% y 35% respectivamente a finales de 2014

La cuestión de si la existencia de una extensa red de cable significa que el antiguo operador tradicional no tiene SMP se hace especialmente compleja por las diferentes tecnologías utilizadas por la televisión por cable y las antiguas redes tradicionales, porque no es obvio que estas redes sean sustitutos al por mayor, incluso si pueden ser utilizados para competir en los mismos mercados minoristas.

En su análisis, la ACM reconoció un riesgo de dominio conjunto en el mercado minorista de banda ancha. Sin embargo, las redes de cable se excluyeron del mercado mayorista de banda ancha debido a la inviabilidad económica de la desagregación del cable en la mayoría del país, así como a los desafíos técnicos. Como tal, se encontró que KPN tenía SMP en el mercado mayorista, y se

aplicaron soluciones de acceso mayorista, incluidos los requisitos de acceso pasivo (fibra oscura) y los recursos activos (bitstream y VULA). La CE ha planteado serias dudas sobre este análisis, y aunque el análisis de ACM fue apoyado en gran medida por el BEREC, se ha retirado.

En comparación, ANACOM ha buscado asegurar la competencia a través de:

- Obligaciones de acceso al edificio vertical simétricas.
- Remedios de acceso a conductos asimétricos impuestos a PT
- su borrador del reglamento SMP en el Mercado 5, que busca además imponer remedios VULA y bitstream en PT.

Sin embargo, observamos que aunque estos proyectos de regulaciones en el mercado 5 se presentaron en 2012 no se han finalizado, y no está claro si de hecho se introducirán.

1.6 Un enfoque muy diferente es crear un único proveedor de acceso abierto utilizando separación estructural

La separación estructural es la separación legal de la propiedad de la red de los proveedores de servicios. La separación estructural se ha requerido en dos de los mercados revisados: Singapur y Nueva Zelanda. En ambos países, la imposición de la separación estructural fue uno de los términos de los procesos de licitación de la red de banda ancha de la próxima generación.

En Singapur, el acceso abierto fue un principio central del proceso. Se impuso una separación estructural de tres capas, con un operador de red pasivo ("NetCo"), un operador de red activo ("OpCo") y los proveedores de servicios minoristas. Los postores que solicitaban convertirse en el "NetCo" (operador de red pasivo) tenían que estar estructuralmente separados de cualquier proveedor de servicios minoristas. Además, los oferentes que solicitan convertirse en el 'OpCo' (operador de red activo) regulado también tenían que estar separados funcionalmente de cualquier proveedor de servicios minoristas. La separación estructural entre el licitante ganador de NetCo, NetLink Trust y el titular, Singtel, se ha logrado utilizando una estructura de confianza. Se puede decir que el enfoque ha tenido éxito dada la rápida migración a FTTH de todos los proveedores de servicios minoristas, la muy alta aceptación de productos pasivos y la alta aceptación minorista de los servicios de FTTH.

De manera similar, en Nueva Zelanda, la separación estructural era una condición del proceso de otorgamiento de fondos, por lo que Telecom Nueva Zelanda separó sus activos de red previamente separados y funcionalmente separados en una compañía independiente llamada Chorus. Si bien el despliegue de FTTH en Nueva Zelanda se encuentra en una fase bastante temprana, los altos niveles de competencia minorista pueden sugerir que el enfoque ha sido un éxito hasta la fecha.

Dada la transición relativamente reciente a la separación estructural en estos casos, no es posible decir si este modelo conducirá a resultados superiores a largo plazo. Una preocupación con respecto a los modelos de separación estructural que aún no se pueden responder es si las entidades estructuralmente separadas serán capaces de satisfacer con éxito las necesidades de sus clientes mayoristas a largo plazo, por ejemplo:

- Permitir la transición a una nueva evolución de las redes de acceso más allá de las que se están implementando actualmente12, cuya financiación podría requerir compromisos a largo plazo de los clientes mayoristas (u otra ronda de intervención gubernamental)
- Utilizar nuevas tecnologías o modelos operativos para lograr mayores grados de eficiencia a lo largo del tiempo
- Hacer las compensaciones correctas entre las nuevas capacidades y la eficiencia.

Dentro de nuestros mercados de estudios de caso, no hay otros ejemplos de separación estructural que se hayan aplicado. En estos otros mercados, el despliegue de NGA ha sido principalmente en forma de despliegues comerciales con fondos privados.

En última instancia, hay un grado de dependencia del camino involucrado: los remedios elegidos y los resultados dependen de las condiciones prevalecientes en un país

Es importante tener en cuenta el contexto del mercado al comparar y contrastar el desarrollo y la regulación de NGA en diferentes países. En particular, existen dependencias de ruta basadas en la arquitectura y el enfoque utilizado para la red telefónica subyacente de cobre, la existencia y el alcance de las redes de cable y la densidad de la vivienda. Consideramos cada uno de estos a su vez a continuación.

1.7.1 Tecnología de despliegue

Un factor clave del enfoque de un operador tradicional para la implementación y regulación de NGA es la arquitectura y el enfoque utilizado para la red de telefonía de cobre subyacente. Por ejemplo, la tecnología que utiliza el titular para NGA (por ejemplo, FTTH / FTTC / VDSL-CO13) dependerá de factores tales como:

- La existencia de vitrinas.
- La longitud de los bucles locales
- Si se instalaron ductos (y, de ser así, qué tan adentro de la red)
- La calidad de los conductos.

Por ejemplo, debido a que existen conductos útiles en Portugal, es factible un despliegue de FTTH basado en estos conductos. En contraste, un despliegue de FTTC es el enfoque más obvio en el Reino Unido, dado que existen gabinetes en las calles y los bucles locales son relativamente cortos, pero los ductos son más limitados. De manera similar, en Francia, la disponibilidad de acceso a las alcantarillas, las unidades urbanas mejoradas urbanas y la longitud de los sub-bucles de cobre ha dado lugar a una preferencia por FTTH sobre FTTC.

En Bélgica, donde hay una alta cobertura de cable (95%) y el FTTC se implementó temprano en una alta proporción de instalaciones (89%) en base a los gabinetes existentes y los bucles locales cortos, apenas un FTTH ha sido desplegado por el titular o el tercero Operadores

- En comparación, en Portugal, que tiene una alta cobertura de cable (82%) y ductos útiles, el despliegue de FTTH se ha visto favorecido tanto por operadores tradicionales como por terceros, especialmente en áreas de alta densidad (es decir, ciudades)
- Finalmente, en Francia, donde la cobertura de cable es relativamente baja (30%), la densidad de viviendas fuera de las ciudades principales es baja (es decir,

predominantemente unidades de vivienda única) y los sub-bucles de cobre son relativamente largos, la cobertura FTTH ha alcanzado solo el 14% de locales (construidos tanto por el operador tradicional como por terceros) .18

Sobre esta base, parece lógico que el FTTC sea el principal medio de despliegue de NGA en el Reino Unido, dada la densidad comparativamente baja de las viviendas y la disponibilidad más limitada de ductos (en comparación con España y Portugal).

El uso de remedios geográficamente diferenciados refleja estas diferencias locales

En tres de los países de estudio de caso, los reguladores han optado por implementar diferentes soluciones para diferentes áreas geográficas.

En España, se encontró que Telefónica tenía SMP en el Mercado 4 a nivel nacional, pero la Comisión Nacional de Mercados y Competencia (CNMC) propone implementar diferentes soluciones en dos geotipos diferentes, con una regulación menos estricta en nueve ciudades que están " totalmente competitivo 'a nivel de infraestructura19, y propone eliminar todas las regulaciones sobre acceso de banda ancha mayorista de NGA de estas áreas, manteniendo solo la regulación de acceso a ductos. Fuera de estas nueve ciudades, se propone un remedio VULA. Para el Mercado 5, la CNMC dividió su análisis de mercado entre áreas "competitivas" y "no competitivas", y encontró que Telefónica tenía SMP solo en áreas "no competitivas". Para estas áreas, se propone mantener los servicios mayoristas de flujo de bits (conocido como NEBA), eliminando el límite de 30 Mbit / s. Observamos que este reglamento se mantiene en formato borrador, con una versión final prevista para la segunda mitad de 2015.

En Portugal, ANACOM revisó el SMP de MEO en dos mercados geográficos distintos y propuso aplicar remedios de Market 4 y 5 en "áreas no competitivas" y Market 4 solo en "áreas competitivas". Se identificaron 17 municipios dentro de áreas competitivas, donde la competencia de infraestructura existente significaba que no se aplicaría ninguna regulación (aparte del acceso al ducto). No obstante, observamos que este reglamento ha estado en formato de borrador desde 2012 y aún no se ha implementado.

El despliegue tardío de VDSL y el uso de VDSL-CO en lugar de FTTC a pesar de la presencia de gabinetes se debe a la evaluación detallada realizada por un panel de expertos, que retrasó el despliegue y dictó el tipo de VDSL que se debe usar.

En Francia, los recursos geográficos también se aplicaron en función de la densidad de la vivienda y los medios de acceso (por ejemplo, la capacidad de utilizar alcantarillas como un medio de acceso). Los recursos se aplicaron a través de la legislación y son simétricos (es decir, se aplicaron a cualquier operador desplegado primero en un establecimiento), y como tal, el análisis de SMP no se realizó para diferentes áreas geográficas. En las áreas de mayor densidad, el énfasis está en permitir la co-inversión en el punto de despliegue, además de permitir remedios pasivos desde un punto de concentración en la base de un bloque de apartamentos. En áreas menos densas, aún se recomienda la inversión conjunta, pero las soluciones pasivas requieren un punto de concentración de al menos 1000 líneas o un servicio de backhaul de fibra oscura a un punto adecuado de interconexión con el operador externo.

Los tres países han mejorado sus condiciones geográficas de mercado a lo largo del tiempo para reflejar mejor las dinámicas competitivas y / o la probabilidad de inversión por parte de operadores externos.

Los problemas que los reguladores españoles, portugueses y franceses intentaban abordar son igualmente aplicables al Reino Unido, donde los niveles de competencia existentes y el potencial de competencia varían mucho entre los pueblos y ciudades más grandes y el resto del país. Ofcom ha variado previamente su regulación del Mercado 5 sobre esa base. En los tres mercados de estudios de caso discutidos aquí, los reguladores han tratado de alentar la inversión de infraestructura de NGA por parte de terceros en áreas donde esto sea factible / probable. Existe alguna evidencia del éxito de este enfoque (consulte la Sección 1.1 anterior).

Estudio de casos

Reino Unido

Despliegue casi nulo de FTTH. No acceso a ductos, postes o "verticals"

Nuevo enfoque en promover la competencia en infraestructura y expansión de FTTH y mejorar calidad

- In 2005 desagregación del bucle local de British Telecom(BT).
- Creación de Openreach, división de BT con separación operativa y contable.
- BT comienza a desplegar Fibra al Gabinete (FTTC)
- 2009 inicia oferta de VULA
- Banda ancha 78% hogares de 25% en 2005

Diagnostico de Ofcom en 2016:

- El acceso desagregado tiene limitaciones:
- Pocos incentivos para invertir en nueva tecnología por parte de Openreach
- Pocos incentivos a desplegar red propia
- Problemas de calidad
 - Fallas frecuentes y tiempos largos para realizar reparaciones.
 - Sector empresarial y Pymes no conformes con la calidad del servicio.
- Calidad depende de decisiones de Openreach

Nueva regulación (2017+)

- Énfasis en competencia con redes propias
- Favorecer fibra al hogar (FTTP) como alternativa a los planes de Openreach de cobre + G-Fast.
- BT deberá abrir su infraestructura pasiva (ductos y postes)
- Desregulación donde sea necesaria (servicios o áreas donde hay competencia).
- Flexibilidad de precios en nuevos servicios

Nueva relación entre BT y Openreach

- Mantener Openreach como parte de BT pero incrementar su independencia, en cuanto a presupuestos inversiones y estrategia.
- Empresa legalmente separada. Administración, gestión y procesos independientes.

- Obligación y medidas para garantiza la no discriminación
- Autonomía presupuestal y sobre decisiones estratégicas y operativas
- Discusión de propuestas especificas entre Openreach y sus clientes.
- Personal, instalaciones, logos, separados de BT.

Implementación durante (2017-2019)

- Separación estructural es una opción si los objetivos no se cumplen
- Despliegue casi nulo de FTTH. No acceso a ductos, postes o "verticals"
- Nuevo enfoque en promover la competencia en infraestructura y expansión de FTTH y mejorar calidad
- In 2005 desagregación del bucle local de British Telecom(BT).
- Creación de Openreach, división de BT con separación operativa y contable.
- BT comienza a desplegar Fibra al Gabinete (FTTC)
- 2009 inicia oferta de VULA
- Banda ancha 78% hogares de 25% en 2005

Francia

Acceso simétrico a la porción terminal de la infraestructura de fibra de cada operador (la porción del bucle local bajo acceso simétrico, o la parte "mutualizada"). La parte mutualizada varió dependiendo de la densidad de población. Incluyó solo el cableado interno en áreas muy densas (6 millones de locales) al cableado interno y alimentador que cubre hasta unos pocos cientos de hogares en zonas densas (12 millones de locales) y toda la ciudad en áreas rurales (15 millones de locales); y

Otras porciones de la infraestructura de fibra no debían ser reguladas.47

Sin embargo, esas medidas tomaron algún tiempo para ser implementadas en la práctica. Muchos detalles específicos tenían que ser acordados por los operadores o decididos por el regulador antes de que se pudieran tomar decisiones de inversión. Eso incluía la lista de municipios considerados en áreas muy densas, densas y menos densas; los precios y las especificaciones técnicas del acceso regulado a los contenidos y partes mutualizadas de la red; y reglas de coordinación para el despliegue de redes. Las primeras reglas fueron emitidas a finales de 2009 y las últimas en 2015.

La financiación pública juega un papel importante en la política de fibra francesa. Además de los despliegues de operadores privados, desde 2004, la legislación francesa ha permitido a los gobiernos locales desplegar y operar una infraestructura de telecomunicaciones llamada "Redes de Iniciativas Públicas" dentro de sus territorios.48

Ya había implementaciones para ADSL. En 2015, las Redes de Iniciativas Públicas FTTH quedaron sujetas a una regulación ex ante, que especificaba que sus precios deberían ser similares a los de los servicios mayoristas comerciales equivalentes.

El plan nacional de banda ancha de THD anticipa los roles respectivos de la competencia del mercado y la iniciativa pública para lograr una cobertura total de fibra. La división planificada es:

57% de los locales serán cubiertos en 2022 por inversión privada; y

• El 43% de los locales recibirá algún financiamiento público de las autoridades locales, de los cuales más de la mitad serán operados por asociaciones público-privadas y el resto (en áreas rurales) por gobiernos nacionales y locales.5

Numéricamente, la mayoría de los competidores de línea fija de Orange eran revendedores que prestaban servicios ADSL a través del cobre ULL de Orange. Sin embargo, la cobertura de cable en Francia fue limitada, alcanzando solo el 27.9% de los hogares en 2011. Como se muestra en la Figura 24, el segmento DSL se dividió en partes iguales al 47% del mercado entre Orange y una gran cantidad de proveedores ULL, mientras que el cable marginal con solo el 6% de las conexiones.

Los negocios y la obligación de coordinar en áreas "mutualizadas" llevaron a los principales operadores privados a cerrar acuerdos de inversión conjunta y otros acuerdos mayoristas entre ellos. Dichos acuerdos han sido firmados, entre otros, entre Orange e Iliad, Orange y SFR, Numéricable y Bouygues, y SFR y Bouygues.

Primero, la implementación se ha visto ralentizada por la necesidad de largas discusiones sobre los términos y condiciones reglamentarios y la negociación de los compromisos de inversión.

En segundo lugar, algunos operadores de banda ancha han seguido estrategias de precios agresivas que han hecho que no sea rentable para los proveedores basados en infraestructura implementar FTTP fuera de áreas específicas.

Consolidación, los precios bajos pueden haber influido en los operadores para retrasar sus inversiones en redes de fibra.

El marco regulatorio e institucional francés tiene un diseño muy complejo que, junto con las guerras de precios en los mercados minoristas, ha llevado a un inicio lento de los ambiciosos planes FTTP. Los operadores y las administraciones públicas han tardado varios años en comenzar los despliegues de FTTP

España

España tiene uno de los despliegues de FTTP más desarrollados de Europa. También tiene un nivel muy alto de competencia en la red, ya que el 58% de los hogares tiene acceso a dos redes ultrarrápidas, 9 el 35% tiene acceso a tres y algunos tienen acceso a cuatro redes.

El enfoque regulatorio adoptado en 2008 se basó en los siguientes tres elementos reguladores clave:

- (1) oferta regulada de ductos de Telefónica (MARCo);
- (2) obligaciones simétricas de acceso al cableado en edificios aplicables a todos los operadores; y
- (3) acceso restringido a recursos de acceso tradicionales, es decir, servicio de acceso de flujo de bits en fibra (NEBA) con limitación de velocidad de hasta 30 Mbps.12

Como operador importante de poder de mercado ("SMP"), Telefónica ofrece una oferta regulada al por mayor para ductos, postes y gabinetes, lo que permite a los operadores desplegar sus propias redes utilizando infraestructuras y ductos de Telefónica de una manera rentable y flexible.

Una ley de telecomunicaciones de 2014 retiró la mayoría de las barreras administrativas para el despliegue de la red, implementando un procedimiento ágil para obtener los permisos necesarios de

las autoridades locales y de los propietarios de los locales.15 Además, desde 2016, los operadores en España desean implementar una infraestructura de telecomunicaciones de alta velocidad tiene derecho a utilizar cualquier conducto adecuado existente: sistema de iluminación, luces de tránsito, infraestructura vial, ferroviaria, portuaria o aeroportuaria, etc. 16 Sin embargo, según Telefónica, el papel de la infraestructura pasiva no telefónica. Ha sido marginal para el despliegue de fibra hasta la fecha.

En 2016, la Autoridad Nacional Reguladora ("ANR") finalmente realizó el análisis de mercado de acceso de banda ancha. Como resultado, desreguló los servicios de fibra en áreas competitivas con tres o más NGAN, que cubrían 66 ciudades y el 35% de la población. En el resto, impuso obligaciones de acceso a la red de fibra al hogar de Tele-Fónica ('FTTH'). En la región más competitiva (que comprende 692 ciudades, el 23% de la población), había otra red y solo se exigía VULA. En áreas donde Telefónica no enfrentó la competencia de otra NGA (42% del país), el acceso de flujo de bits a FTTH también fue obligatorio sin límite de velocidad. Se mantuvo la regulación de acceso a los servicios que se ejecutan en la red de cobre.

La financiación pública para el despliegue de NGA en áreas blancas (donde no está operando ningún proveedor de servicios de acceso de banda ancha) ha sido una medida complementaria que ha permitido el despliegue antes de lo previsto inicialmente. Sin embargo, apenas el 20% de la huella de NGA ha sido parcialmente financiado por fondos públicos.

La competencia minorista ha sido un claro incentivo para la implementación de NGA, como una forma de diferenciación competitiva en términos de proposición de valor para los clientes finales. La competencia xDSL se basaba exclusivamente en la competencia de precios, mientras que la competencia NGA aborda otros aspectos de la oferta, como el ancho de banda, la capacidad de recuperación, la cartera de servicios, etc. En respuesta a la encuesta de NERA, Telefónica informó que el despliegue de la red NGA se ha utilizado como una herramienta competitiva para que los operadores obtengan una diferencia competitiva de los proveedores de servicios alternativos.

La presión competitiva ejercida tanto por LLU como en particular por los operadores de cable puede considerarse como uno de los motores clave para la inversión en FTTH en España. De hecho, la competencia de los operadores de cable ha estimulado a Telefónica a invertir en NGA para proporcionar servicios equivalentes en términos de calidad, velocidad de descarga, disponibilidad de servicios de TV de pago que no podrían proporcionarse en la red de trabajo tradicional de Cooper.

El despliegue de la red también se benefició de la consolidación de operadores y el lanzamiento de ofertas convergentes.

La combinación de servicios de fibra no regulados, acceso regulado a infraestructura pasiva, acceso compartido para edificios, cableado de edificios baratos, competencia minorista y convergencia dio como resultado un rápido crecimiento en la proporción de hogares cubiertos por las redes FTTP.

Además, uno de los resultados de la competencia de infraestructura es que las ofertas comerciales mayoristas se están desarrollando naturalmente en España, por ejemplo. Telefónica firmó un acuerdo de co-inversión con Jazztel y Orange hizo lo mismo con Vodafone, Orange brinda un servicio mayorista a MásMóvil y Telefóni-ca brinda servicios comerciales mayoristas a Vodafone.

Los elementos clave detrás del éxito de FTTP en España son:

- La economía favorable de la instalación de caída final que en la primera etapa del proceso
 permitió un inicio eficiente del despliegue, lo que lleva a una mayor experiencia y eficiencia
 en etapas posteriores: disponibilidad de ductos para los edificios, ductos para edificios en
 muchos casos, y estándares de instalación relajados, así como una gran proporción de la
 población concentrada en áreas muy densas;
- Muy fuerte competencia de operadores de cable y desagregadores de bucle local en etapas anteriores, y operadores de FTTP más adelante;
- Régimen regulatorio favorable para despliegues incumbentes; y
- Amplia aceptación por parte de los clientes de ofertas convergentes a altas velocidades que no se pueden entregar a través de ADSL.

Nueva Zelanda

Nueva Zelanda ha logrado una cobertura muy alta de las redes FTTP utilizando programas de Asociación Público Privada ("PPP") con financiamiento sustancial

(3) escepticismo de que el sector privado, sin la participación del gobierno y la financiación, realizaría la inversión necesaria; y

el gobierno co-invierte (hasta 1.35b NZD para UFB1) con socios privados (los 'Socios') en compañías llamadas 'Compañías de fibra local' ('LFC') para construir y operar una red FTTP de acceso abierto solo para mayoristas en un área designada.

Los LFC tienen prohibido proporcionar servicios minoristas. Por lo tanto, para participar en el programa UFB, la antigua Telecom New Zealand integrada verticalmente se transformó voluntariamente en un negocio mayorista de red fija (Chorus) y un negocio minorista de línea fija que también posee una red móvil (Spark).

Crown Fiber Holdings ("CFH") es para financiar el costo de "aprobar" la premisa, y el Socio debe financiar los costos de "conectar" la premisa, es decir,

Cada vez que un LFC distinto de Chorus conecta una premisa, el LFC devuelve a CFH el costo de pasar esa premisa. Esto significa que los otros LFC no soportan mucho riesgo de demanda y que CFH obtiene su capital de manera efectiva cada vez que se conecta una premisa, lo que permite que ese dinero sea "reciclado". Se concluyó un acuerdo diferente con Chorus, por el cual CFH adquirió una participación en la capita de Chorus

Dado que son compañías que solo venden al por mayor, LFC y Chorus venden servicios mayoristas a proveedores de servicios minoristas ("RSPs") que a su vez venden servicios a clientes finales. Los precios al por mayor que LFC / Chorus pueden cobrar a los RSP se establecen en el contrato entre cada LFC y CFH. Estos precios se aplican en cada área UFB completa (es decir, se promedian geográficamente). Los productos incluidos en el contrato con CFH tienen un nivel de entrada de 30 Mbps y un producto avanzado de flujo de bits de 100 Mbps. F

La propuesta inicial del gobierno para el incumplimiento reglamentario (es decir, evitar que la red UFB tenga una regulación aplicada durante el término del contrato inicial) fue polémica y finalmente se abandonó. Fue reemplazado por un mecanismo de compensación contractual, por

el cual el gobierno compensaría a los LFC si se introdujera una regulación que redujera los precios por debajo de los límites contractuales

La desagregación de la fibra oscura se aplazó hasta 2020. El efecto combinado de estas dos medidas redujo el riesgo para los LFC y el gobierno recibió ofertas satisfactorias en las negociaciones posteriores. Si bien esto proporcionó certeza para el término inicial del contrato hasta 2020, después de ese momento, los precios y el régimen regulatorio son inciertos.

MBIE ha completado recientemente su consulta sobre cuál será el régimen "Post 2020". Para Chorus, sus activos de fibra pasarán a ser un modelo reglamentario híbrido de bloques de construcción con un límite general de ingresos y productos de anclaje con límite de precio.

La red de cobre se desregulará dentro de las áreas UFB y permanecerá regulada fuera de las áreas UFB.

La definición del producto y la metodología de fijación de precios para el producto de anclaje aún se están determinando. Los otros LFC están sujetos únicamente a la divulgación de información, en parte porque generalmente se enfrentan a la competencia de la red de cobre de Chorus.

También después de 2020, Chorus deberá ofrecer un producto de acceso de fibra oscura con límite de precio ("Direct Fiber Access Service", también conocido como DFAS). DFAS es utilizado por RSP para backhaul y para abastecer a grandes clientes comerciales, y por operadores de redes móviles para servicios inalámbricos fijos.

Suecia

Suecia se encuentra entre los principales Estados miembros de la Unión Europea en penetración de fibra: la penetración de FTTP fue del 45,6% en 2017, mientras que la cobertura fue del 60,8% a finales de 2016.

En cuanto a la velocidad, también destaca el caso de Suecia: entre todos los países analizados, Suecia presentó la velocidad de descarga más alta registrada en 2017 (considerando la velocidad promedio y la velocidad máxima de conexión) .36

En 2009, el gobierno estableció el objetivo de proporcionar banda ancha de al menos 100 Mbps a 90% de la población para 2020 (ya sea por redes fijas o inalámbricas) .37

En 2016, el gobierno ajustó los objetivos de la estrategia nacional de banda ancha al lanzar la actualización de la estrategia 2025 de Completely Connected Sweden, que tenía como objetivo ampliar la cobertura de banda ancha con un enlace de descarga mínimo de 100 Mbps a 95% de todos los hogares y empresas para 2020. Además, En esta sección, el 98% de los hogares suecos deben tener acceso a 1 Gbps a más tardar en 2025

Telia, una compañía telefónica dominante y operador de red móvil, ha estado sujeta a una regulación de acceso ex ante para proporcionar acceso de bucle local desagregado desde 2004 y acceso de flujo de bits a su red desde 2007, y se vio obligada a separar funcionalmente su red fija en 2008. En 2010, sus obligaciones de desagregación se extendieron explícitamente a sus bucles locales de fibra.39

El acceso a la infraestructura pasiva es obligatorio para el titular. Sobre la base de los remedios impuestos en febrero de 2015 por la NRA en el mercado local de acceso a banda ancha, TeliaSonera está obligada a proporcionar acceso a ductos a precios orientados a los costos a solicitud razonable si tiene conductos accesibles y el derecho a proporcionar un subarrendamiento al Buscador de acceso. Sin embargo, debido a dificultades legales y técnicas, TeliaSonera no está obligada a publicar una oferta de referencia para ductos.

Telia ganó cierta flexibilidad regulatoria en 2014, cuando se desreguló el flujo de bits debido a la competencia de otros operadores.

En 2016, se relajó el precio regulado de los servicios de fibra, pero se impuso una obligación de acceso a ductos a Telia

Una característica única de Suecia es la importancia de las empresas municipales de fibra ("stadsnat"). La mayoría de los estadísticos operan como redes de acceso abierto mayoristas puras que venden sus servicios a múltiples proveedores de servicios en una base "neutral", que a su vez brinda a los usuarios finales una gama de servicios de banda ancha, telefonía y televisión. Uno de los estadistas más grandes es la red municipal de Estocolmo, Stokab, que alquila fibra oscura y cubre casi todas las unidades comerciales y de viviendas múltiples en la ciudad.

Sin embargo, más allá de los estadísticos, el despliegue de fibra por parte de otros operadores ha sido relativamente lento. Como se señaló anteriormente, Telia se encuentra bajo una fuerte regulación de acceso y se vio obligada a separar funcionalmente su red fija en 2008. Al principio, se centró principalmente en VDSL para competir con la fibra de cable y municipal y solo comenzó a realizar implementaciones a gran escala de fibra para 2009. Telia comenzó el despliegue de fibra solo en unidades de viviendas múltiples, pero en 2014 comenzó a conectar casas unifamiliares.

Alemania

Alemania es la economía más grande de la Unión Europea y tiene un ecosistema de Internet relativamente sólido. Sin embargo, la implementación de FTTP ha sido escasa. La cobertura y la penetración de banda ancha de alta velocidad es alta, pero la mayoría de las conexiones de banda ancha súper rápidas se ejecutan a través de VDSL o cable.

La NBS establece los siguientes objetivos.

- Eliminar los "puntos blancos" rurales al hacer que la banda ancha móvil esté disponible en todo el país para fines de 2010
- Asegurar que el 75% de los hogares tenía acceso a conexiones con velocidades de descarga de al menos 50 Mbps para 201457. Este objetivo es neutral respecto a la tecnología y no descarta VDSL ni ninguna otra tecnología.

El operador predominante en Alemania es Deutsche Telekom ("DT"). Todos los servicios de banda ancha (ADSL, VDSL y eventualmente FTTP de Deutsche Telekom) (ADSL, VDSL y eventualmente FTTP) han estado sujetos a la regulación de acceso desde 2006

2009.60 El regulador alemán BNetzA confirmó en 2010 y 2011 que las redes FTTP implementadas por DT estarán sujetas a la regulación de acceso.61

Al mismo tiempo, sin embargo, la regulación de la desagregación del bucle local se relajó para los servicios VDSL. DT afirmó que la desagregación del sub-bucle ("SLU") no era compatible con la tecnología de vectorización que utilizaba para aumentar la velocidad de su red VDSL. Como resultado, no se requería SLU en los gabinetes de la calle donde se implementó la vectorización, aunque los operadores de la vectorización tenían la obligación de ofrecer un servicio activo de flujo de bits a otros operadores.

También se impuso a Deutsche Telekom la obligación de otorgar acceso a los ductos, pero el regulador no obligó a DT a emitir una oferta de referencia detallada con parámetros de calidad bien definidos. Los solicitantes de acceso pueden remitir cualquier disputa a BNetzA que resolverá las quejas caso por caso.

DT optó por actualizar su red a VDSL en lugar de FTTP y lanzó un ambicioso plan de inversión, que resultó en más del 80% de las instalaciones alemanas cubiertas. La mayoría de los proveedores de ADSL alternativos migraron a VDSL, en algunos casos implementando equipos en los gabinetes de las calles de DT, pero en la mayoría de los casos migraron de la separación de bucle local (LLU) a un servicio de flujo de bits.

Algunos operadores regionales ofrecen servicios FTTP. La mayoría de ellos pertenecen a empresas de servicios públicos locales que desplegaron redes FTTP utilizando su infraestructura pasiva existente justo después de la liberalización del mercado en 1998.62 Fibra

Hasta 2016 cubrió menos del 10% de los hogares.

Estos factores son la regulación ex ante de los servicios de fibra, la regulación flexible de VDSL, el buen desempeño técnico de los servicios VDSL, la falta de demanda de los clientes por servicios de mayor velocidad y, especialmente, el alto costo y el tiempo requerido para implementar FTTP en Alemania debido a la falta de Infraestructura de ductos más allá de los gabinetes de la calle y políticas restrictivas de construcción.

La combinación de un régimen regulatorio favorable para los servicios mayoristas de VDSL, la regulación ex ante de los servicios de fibra al por mayor y los desafíos económicos para el despliegue de la fibra desde la vitrina hasta las instalaciones del cliente han llevado a Deutsche Telekom a realizar inversiones sólidas en VDSL, pero casi ninguna en FTTP. Además, los operadores de ULL alternativos no se han involucrado en implementaciones competitivas de FTTP, pero se han basado en servicios mayoristas regulados de VDSL. Las únicas implementaciones FTTP significativas han sido llevadas a cabo por operadores de fibra regionales respaldados por servicios públicos, que están extendiendo las redes que desplegaron a principios de la década de 2000.

Portugal

- Alta cobertura con FTTH
- No existe obligación de bitstream
- Solo se requiere acceso a infraestructura pasiva
- Acuerdos entre Vodafone y los dos principales operadores

Australia

Australia decidió renunciar a la competencia de la red para lograr una cobertura total de FTTP en el país a través de un operador de red de monopolio exclusivo al por mayor de propiedad estatal. No ha alcanzado los resultados esperados y se ha retirado a una arquitectura de red multitecnológica en la que VDSL y el cable se utilizarán en lugar de FTTP en muchas áreas.

NBNco se estableció como una empresa estatal para construir una red FTTP de acceso abierto solo para mayoristas en Australia. NBNco debe proporcionar acceso a su red en términos equivalentes a todos los proveedores minoristas de teléfonos e Internet,

el plan original para la NBN, que consistía en proporcionar una red mayorista de acceso abierto para entregar FTTP que alcanzara el 90% de los locales en ocho años y entregar servicios inalámbricos o satelitales para el 10% restante.

Los términos de precio y no precio de NBNco se rigen por una "empresa de acceso especial" ("SAU"), que es ejecutada por la ACCC.

arriba, Telstra era el titular integrado verticalmente. Telstra era propietaria de la red de acceso de cobre para la cual estaba / está obligada a proporcionar acceso en términos regulados. Optus fue el otro gran jugador existente que se integró verticalmente al por mayor a través de su propiedad de una red de cable HFC.

NBNco estaba sobreexplotando debido a las redes heredadas tradicionales, que eran sus competidores, por lo que el gobierno hizo un trato con Telstra y Optus para cerrar sus redes de cable de fibra coaxial de cobre e híbridos una vez que la NBN estaba en el área relevante. Esto implicó un acuerdo con Telstra en el que Telstra desconectaría las redes de cable coaxial de fibra de cobre e híbrido dentro de 18 meses una vez que la NBN ingresara en un área junto con el arrendamiento de fibra oscura, espacio de intercambio y conductos a NBNco y otras condiciones. Telstra podría seguir utilizando la red de cable coaxial de fibra híbrida para ofrecer servicios de televisión de pago. El acuerdo original en 2011 fue de \$ 11 mil millones para que Telstra retirara las redes de cable coaxial de fibra de cobre e híbrido cuando NBN llegó a un área para asegurarse de que NBN no se enfrentara a las solicitudes de los servicios prestados a través de la red de cobre.

Optus también tenía un acuerdo con la NBN. Originalmente, al igual que el acuerdo con Telstra, Optus retiraría el cable coaxial de fibra de hy-brid donde NBN estaba en un área por \$ 800 millones.

transferir las redes heredadas de Optus y Telstra a NBNco en lugar de retirarlas. Lo

Sin embargo, después de grandes inversiones y la monopolización de las redes de telecomunicaciones, la NBN no ha podido entregar la red nacional FTTP que justificó su creación.

Resumen de experiencias en separación funcional

Resumen de experiencias en implementación

Objeto del estudio

Objetivo:

Revisar experiencias internacionales sobre regulación de acceso compartido y desagregación de la red local fija con el fin de identificar retos y mejores prácticas.

Metodología:

Se elige un conjunto de países que implementaron este tipo de regulación. Se describe la regulación adoptada, los objetivos, las dificultades, y se valorarán los resultados obtenidos en estructura del mercado, entrada, y variables relevantes de crecimiento de la cobertura, innovación, calidad y precio.

Alcance

Regulación de acceso a redes locales fijas en países donde un incumbente tiene la obligación de otorgar acceso a competidores.

No se incluyen:

- Países donde no existe obligación de acceso
- Países donde existe una "red compartida" separada estructuralmente (NZ, Australia, Singapur) subsidiada por el Estado.

No queda claro que sean modelos superiores al de obligación de acceso al incumbente

Uso de fibra

Comparación de regulaciones

La regulación adecuada y el desempeño de las redes dependen de las condiciones iniciales del país

- Concentración del mercado
- Porcentaje de las familias en edificios
- > Distancia entre gabinetes y Vivienda
- Calidad de ductos o postes (en algunos países casi no se usan los postes)

Existe "path dependency"

- Si se ha invertido en cobre (por ejemplo FTTC más VDSL) es más difícil invertir en FTTH
- La extensión de la red de cable (HFC)

Remedios regulatorios

Obligaciones de acceso activo

Obligación de ofrecer bitstream (VULA, SAIB)

Obligaciones de acceso pasivo

Acceso a ductos, postes o fibra obscura

Diferenciación geográfica

Obligación sólo en áreas con poca competencia

Separación funcional/contable/estructural

Acceso activo

- Bajo condiciones de no discriminación (Replicabilidad económica y equivalencia funcional)
- La CE lo considera necesario al menos para llevar competencia a zonas de baja densidad de población
- Algunos países excluyen ofertas de alta velocidad (UK) mayores a 30 Mbps
- España excluía a telefónica de la obligación los accesos de mas de 30 Mbps, a partir de 2017 debe ofrecer todas las capacidades en zonas sin competencia (actualmente hasta 300 Mbps)

Acceso pasivo

Acceso a ductos, postes y a cables en edificios

- Promueve competencia en infraestructura
- > Efectivo para áreas densamente pobladas
- Modelos de coinversión

Desagregación de fibra

- > Técnicamente difícil con PON
- Acceso a fibra obscura
- > Singapur lo ha implementado usando splitters

Nueva Zelanda tiene planes para implementarlo en el

Diferenciación geográfica

- Determinación de PSM por área
- Obligación sólo en áreas sin competencia
- Obligación de acceso sólo si hay un número pequeño de competidores (1 o 2), o mediante una declaratoria de PSM
- Algunos países sólo establecen acceso activo para zonas sin competencia actual o potencial en infraestructura (España)
- Portugal no establece obligación de ofrecer acceso activo a ninguna zona

Experiencias de implementación

Calidad

- Un problema en la era del cobre (UK)
- Difícil de garantizar

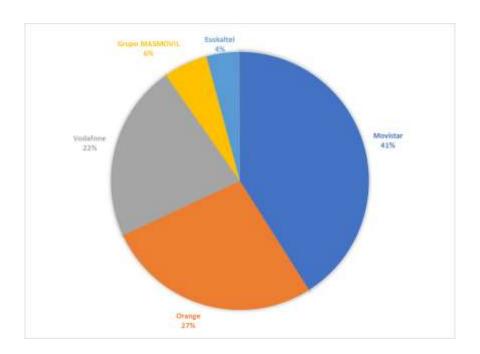
No discriminación

- Como asegurarse que el mayorista que ofrece acceso no discrimine en favor de subsidiarias
- Experiencia en regular servicios auxiliares (reparaciones, demanda de modificaciones o capacidades)
- > Razón principal para el establecimiento de separación funcional en México y otros países.

ESPAÑA

Remedios distintos por región. Obligación sólo en áreas sin competencia:

- ➤ Telefónica con obligación de ofrecer VULA y SAIB hasta por 300 Mbps sobre fibra en municipios sin competencia de fibra (65% de la población)
- No existe obligación de acceso en municipios con tres o más operadores con red RPG (35% de la población).
- Previamente la obligación de acceso estaba limitada a 30Mbps
- Zona "intermedia" donde debe ofrecer servicios VULA o SAIB de forma provisional mientras se desarrolla la compartición de PON (mediante TWDM)



España

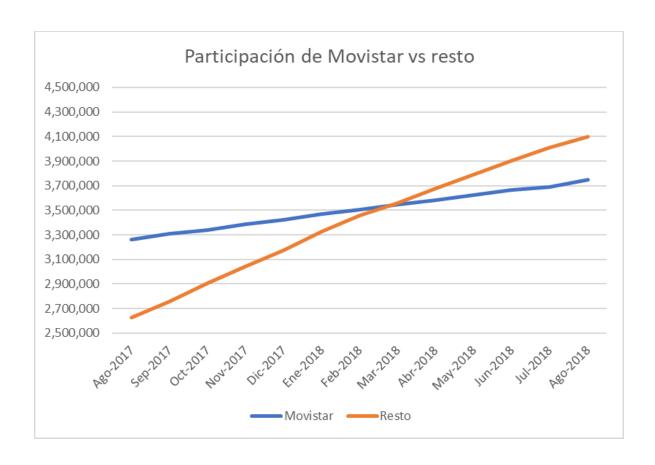
Acceso pasivo

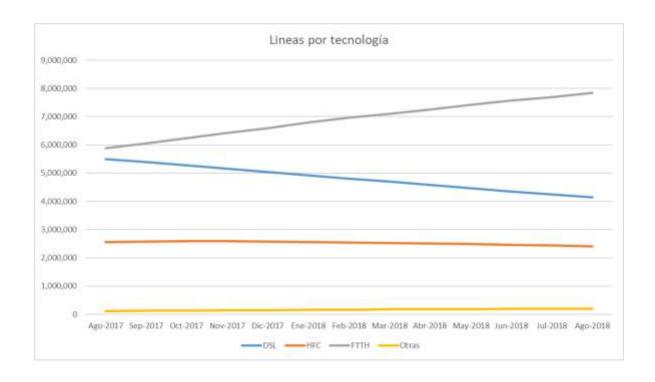
- Acceso a postes y ductos en todo el país
- · Acuerdo Vodafone y Telefónica para compartir fibra

Desempeño:

Alta cobertura con FTTH

Zona y Mercado	Centrales BAU		Centrales BA		Centrales No Competitivas y Centrales No Competitivas Actualmente	
	OGN	NGN - FTTH	OGN	NGN - FITH	OGN	NGN - FTTH
		Acceso a Infraestructura	s con Orientación a Costes	, No Discriminación, Trans	parencia, Oferta MARCo	
3.a	Acceso al Bucle Orientación a Costes Transparencia No Discriminación OBA		Acceso al Bucle Orientación a Costes Transparencia No Discriminación OBA	Acceso al Bucle Replicabilidad No Discriminación Transparencia NEBA Local	Acceso al Bucle Orientación a Costes Transparencia No Discriminación OBA	Acceso al Buele Replicabilidad No Discriminación Transparencia NEBA Local
3.b (<mark>3.b.1</mark> y (3.b.1)				Transitoriamente servicio mayorista acceso indirecto sobre red de fibra	Access indirects Orientación a Costea No Discriminación Transpaccioca NERA	Access Indirector Replicabilidad No Discrementation Theoperacia NEELA
4	Acceso Indirecto Orientación a Costes No Discriminación Transparencia NEBA (Empresarial)	Acceso Indirecto Replicabilidad No Discriminación Transparencia NEBA (Empresarial)	Acceso Indirecto Orientación a Costes No Discriminación Transparencia NEBA (Empresarial)	Acceso Indirecto Replicabilidad No Discriminación Transparencia NEBA (Empresarial)	Acceso Indirector Orientación a Costes No Discriminación Transparencia NEBA (Empresarial)	Acceso Indirecto Replicabilidad No Discriminación Transparencia NEBA (Empresarial)

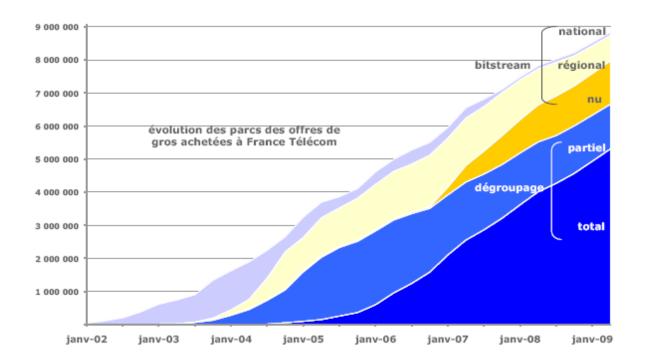


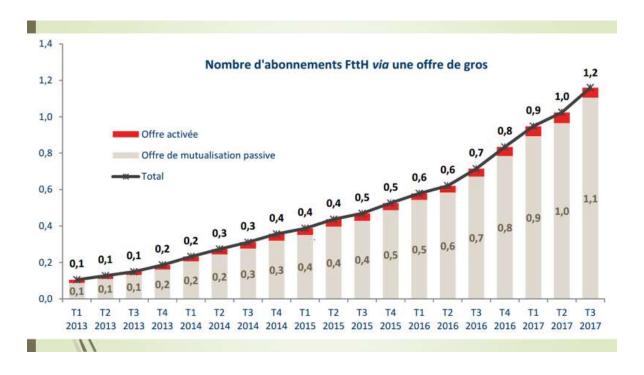


Francia

Dos formas de acceso:

- Rentar líneas individuales
- Participar en Cofinanciamiento de una red municipal para adquirir derechos de uso por 30 años en zonas de alta densidad y 20 en zonas de baja densidad
- Cofinanciamiento se puede hacer antes o después de la construcción de la red
- La fibra residencial es compartida, la de negocios es dedicada

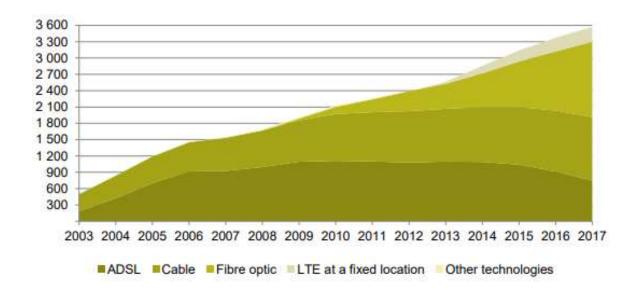


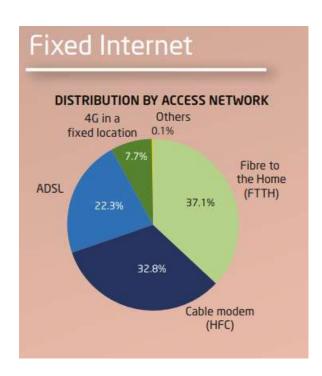


Portugal

- Alta cobertura con FTTH
- No existe obligación de bitstream
- Solo es obligatorio proporcionar acceso a infraestructura pasiva (ductos y postes)

Acuerdos entre Vodafone y los dos principales operadores





Reino Unido

- In 2005 desagregación del bucle local de British Telecom(BT).
- Creación de Openreach, división de BT con separación operativa y contable.
- BT comienza a desplegar Fibra al Gabinete (FTTC)

- 2009 inicia oferta de VULA
- Banda ancha 78% hogares (25% en 2005)

Reino Unido

Diagnostico de Ofcom en 2016

El acceso desagregado tiene limitaciones:

- Pocos incentivos para invertir en nueva tecnología por parte de Openreach
- Pocos incentivos a desplegar red propia
- Problemas de calidad
 - Fallas frecuentes y tiempos largos para realizar reparaciones.
 - Sector empresarial y Pymes no conformes con la calidad del servicio.
- Calidad depende de decisiones de Openreach

Reino Unido

Nueva regulación (2017+)

Énfasis en competencia con redes propias

- Favorecer fibra al hogar (FTTH) como alternativa a los planes de Openreach de cobre + G-Fast.
- BT deberá abrir su infraestructura pasiva (ductos y postes)
- Desregulación donde sea necesaria (servicios o áreas donde hay competencia).
- Flexibilidad de precios en nuevos servicios

Reino Unido

Nueva relación entre BT y Openreach

Mantener Openreach como parte de BT pero incrementar su independencia, en cuanto a presupuestos inversiones y estrategia.

- Empresa legalmente separada. Administración, gestión y procesos independientes.
- Obligación y medidas para garantiza la no discriminación

- Autonomía presupuestal y sobre decisiones estratégicas y operativas
- Discusión de propuestas especificas entre Openreach y sus clientes.
- Personal, instalaciones, logos, separados de BT.

Implementación durante (2017-2019)

Separación estructural es una opción si los objetivos no se cumplen

Reino Unido

Cambio de estrategia de Openreach

Antes de los cambios regulatorios, Openreach no tenía planes para desplegar FTTH

- Después de los cambios regulatorios ha anunciado un plan para construir tres millones de conexiones para fines del 2020
- Adoptaron una estrategia 'Fibre First' para la expansión de las redes
- No obstante, continúan invirtiendo en G-fast para las áreas donde ya tienen infraestructura

Recomendaciones de UPR

- Se sugiere hacer un análisis prospectivo, tal que considerara una revisión de casos donde se haya implementado esquemas análogos a separación funcional para identificar el esquema óptimo de desagregación en este contexto, incluyendo el VULA. Algo que nos ayude en la revisión de las ofertas el próximo año.
- Que su análisis no se quede en la revisión del esquema de desagregación per se, sino también en una identificación de aspectos que no han llevado a su efectividad, por ejemplo, existencia de trabajos especiales discrecionales (¿hay algo así en otros países?¿qué trabajos adicionales se le permite cobrar al dominante?

1.9 Todos los mercados han incluido medidas de calidad de servicio dentro de las intervenciones regulatorias.

La calidad del servicio no fue incluida como objetivo principal de la política por ninguno de los reguladores o gobiernos en los mercados de estudios de casos revisados.

Sin embargo, las medidas de QoS fueron incluidas en todas las intervenciones regulatorias. Sin embargo, el enfoque en cada mercado ha sido diferente, dependiendo de los problemas históricos que se enfrentan en el mercado, la naturaleza de los servicios regulados u otras inquietudes específicas del mercado.

1.10 Varios reguladores han hecho refinamientos a su enfoque.

Basándonos en los estudios de caso revisados, no hemos visto ningún cambio dramático en la política relacionada con la regulación de las NGA. 20 Sin embargo, la mayoría de los reguladores han refinado su enfoque a lo largo del tiempo para reflejar las condiciones del mercado en evolución y los problemas identificados con el enfoque inicial.

Los ejemplos más claros de refinamiento se pueden ver en los mercados donde las soluciones de acceso mayorista tienen en cuenta las variaciones geográficas (Francia, Portugal, España). En estos mercados, la definición de los mercados geográficos ha cambiado (a menudo varias veces), con subconjuntos de mercados de nivel superior creados para atender las diferentes circunstancias y variar las soluciones.

Recomendaciones de UPR

Se sugiere hacer un análisis prospectivo, tal que considerara una revisión de casos donde se
haya implementado esquemas análogos a separación funcional para identificar el esquema óptimo de
desagregación en este contexto, incluyendo el VULA. Algo que nos ayude en la revisión de las ofertas
el próximo año.

Que su análisis no se quede en la revisión del esquema de desagregación per se, sino también en una identificación de aspectos que no han llevado a su efectividad, por ejemplo, existencia de trabajos especiales discrecionales (¿hay algo así en otros países?¿qué trabajos adicionales se le permite cobrar al dominante?