



DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

SDT 226

DESAGREGACIÓN EN INTERNET DE BANDA ANCHA EN CHILE

Autor: Aldo González
Andrés Gómez-Lobo

Santiago, Nov. 2006

**Serie Documentos de Trabajo
N 226**

**DESAGREGACIÓN EN INTERNET DE
BANDA ANCHA EN CHILE^{* †}**

Aldo González[‡]

Andrés Gómez-Lobo[☼]

Resumen

El presente artículo realiza un análisis de la desagregación de redes de telecomunicaciones, como medida regulatoria que eventualmente permitiría introducir mayor competencia en el mercado de la Banda Ancha. Se demuestra que dicha medida es equivalente a la regulación que fija el precio final de los servicios, y se discute por qué bajo ciertas condiciones es preferible la desagregación que la fijación de precios finales. Luego de presentar los posibles impactos positivos y negativos que puede generar la desagregación sobre la inversión en redes y la eficiencia productiva, se presenta un resumen de la evidencia empírica internacional relacionada con la desagregación en la industria de Banda Ancha. Finalmente, con los antecedentes teóricos y empíricos antes presentados, se hace una evaluación para determinar si la desagregación se justifica en el caso de Chile.

* Preliminar. No se debe citar ni debe circular sin la autorización de los autores.

† Este trabajo fue financiado por VTR GlobalCom S.A. Las opiniones, errores u omisiones de este trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen de manera alguna a la empresa VTR GlobalCom S.A. Se agradecen los comentarios de Rodrigo Tabja, Tomás Streeter y Gonzalo Doña.

‡ Departamento de Economía, Universidad de Chile. Email: agonzalez@econ.uchile.cl

☼ Departamento de Economía, Universidad de Chile. E-mail: agomezlo@econ.uchile.cl

Desagregación en Internet de Banda Ancha en Chile^{* †}

Aldo González[‡]

Andrés Gómez-Lobo[☼]

1. Introducción

El presente artículo tiene como propósito evaluar la conveniencia de establecer la desagregación de redes como medida obligatoria en el mercado de Internet de alta velocidad—comúnmente conocido como Internet de Banda Ancha—en Chile.

La desagregación o acceso abierto es una medida regulatoria que ha sido aplicada en diversos servicios de telecomunicaciones. Esta consiste en permitir que terceras firmas usen elementos de la red, generalmente considerados esenciales, de una firma ya establecida con el objeto de proveer algún servicio final en competencia con la misma firma dueña de tales activos. Por ejemplo, las empresas de larga distancia, utilizan las redes de telefonía local de terceros para empezar y terminar las llamadas, suministrando ellas sólo la interconexión entre áreas locales. En telefonía fija también se ha implementado la desagregación de la llamada última milla del par de cobre, notablemente en Estados Unidos y Europa, con el

* Preliminar. No se debe citar ni debe circular sin la autorización de los autores.

† Este trabajo fue financiado por VTR GlobalCom S.A. Las opiniones, errores u omisiones de este trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen de manera alguna a la empresa VTR GlobalCom S.A. Se agradecen los comentarios de Rodrigo Tabja, Tomás Streeter y Gonzalo Doña.

‡ Departamento de Economía, Universidad de Chile. E-mail: agonzalez@econ.uchile.cl

☼ Departamento de Economía, Universidad de Chile. E-mail: agomezlo@econ.uchile.cl

objeto de introducir competencia en dicho servicio.¹ La telefonía móvil en Estados Unidos presenta experiencias voluntarias de desagregación, donde algunas firmas propietarias de licencias permiten que empresas externas, llamadas operadores virtuales, revendan sus servicios a clientes finales.

En Banda Ancha, la discusión sobre la pertinencia de establecer la desagregación está en pleno desarrollo. En Estados Unidos, el regulador sectorial —la FCC²— decidió recientemente dejar fuera a este servicio de las obligaciones que sobre esta materia se aplican al servicio telefónico local.³ En la Unión Europea, la Comisión ha establecido que las autoridades nacionales deben determinar si sus respectivos mercados de Banda Ancha son lo suficientemente competitivos como para requerir de acciones especiales como la desagregación.⁴ En Chile, la desagregación de redes de las empresas dominantes en el servicio telefónico fijo tiene su origen legal en la decisión tomada por la Comisión Resolutiva en el año 1998⁵ y posteriormente en el año 2003⁶, esta misma Comisión, recomendó extender esta obligación a todas las empresas de telefonía local.

En Chile la empresa más grande de telefonía local —Telefónica CTC o simplemente CTC de ahora en adelante— voluntariamente ha puesto en marcha un sistema de desagregación o venta mayorista para Internet de alta velocidad. El operador de cable, VTR, por su parte se encuentra forzado a implementar una medida similar producto de la condición impuesta en su fusión con la empresa Metrópolis por el Tribunal de la Libre Competencia.⁷

¹ Por la última milla del par de cobre generalmente se entiende toda la infraestructura de cables, apoyos y otros equipos que van desde la tarjeta de abonados en la central de conmutación hasta la entrada de la vivienda del cliente.

² La FCC es la sigla de la ‘Federal Communication Commission’, la agencia reguladora de telecomunicaciones en Estados Unidos.

³ Orden FCC 05-150.

⁴ Directiva (2002/21/EC): “On a Common Regulatory Framework for Electronic Communications Networks and Services” Framework Directive.

⁵ Resolución 515 de la H. Comisión Resolutiva 22/04/1998. Esta resolución establece que los llamados servicios de transmisión y/o conmutación de señales provistos como servicios intermedios quedan sujetos a fijación de tarifas.

⁶ Resolución N°686 del 20.05.05 de la H. Comisión Resolutiva.

⁷ Resolución N°1 del 2004. H. Tribunal de Defensa de la Libre Competencia

En este artículo se evalúa la conveniencia económica de esta última medida regulatoria impuesta por el Tribunal de la Libre Competencia a VTR. Si bien existen argumentos a favor y en contra de la aplicación de una medida como ésta, consideramos que las condiciones actuales y proyectadas del mercado de Banda Ancha en Chile no justifican aplicar la desagregación como medida general y en particular a esta empresa.

A nuestro juicio la desagregación es una medida que debe aplicarse sólo si es la mejor alternativa regulatoria a un problema notorio de falta de competencia en un mercado. Para calificar debidamente el nivel de competitividad del mercado de Banda Ancha en Chile, dada la información disponible, se debe tener en cuenta tanto la configuración actual del mercado como la posible aparición de competidores en un horizonte cercano. Chile, a diferencia de otras naciones, presenta una estructura duopólica, con dos operadores equivalentes (VTR y CTC) en términos de reparto de mercado, calidad y variedad de servicio. Sobre la entrada de nuevas empresas, el despliegue de las redes de acceso WiMax, comprometidas por dos nuevos operadores, pondrá en un futuro no muy lejano mayor presión competitiva en este mercado.

En este contexto, la desagregación tiene el inconveniente que inducir a los potenciales entrantes a postergar la expansión de sus redes propias, si tales firmas pueden emplear la infraestructura de terceros. Este efecto puede ser más prominente en escenarios, como en Chile, donde contar con múltiples servicios de telecomunicaciones para ofrecer en conjunto a los clientes —Internet, Televisión y Telefonía— sea una ventaja comparativa para las empresas. Si el objetivo de política que se persigue es el desarrollo de una competencia entre distintas plataformas, basadas en diferentes tecnologías de provisión de Internet de Banda Ancha, entonces la desagregación forzosa puede ser contraproducente. Por otra parte, la evidencia empírica disponible a nivel internacional indica, en su mayoría, que las medidas de acceso forzoso como la desagregación no han tenido los efectos deseados en difundir el uso de la Banda Ancha en la población.

Finalmente se debe tener en cuenta que la desagregación, como toda regulación del tipo “heavy-handed” involucra costos administrativos que pueden ser no despreciables. Esta

medida genera artificialmente un mercado intermedio, el cual debe tener una separación o interfase clara entre firmas para que resulte exitosa. Si los términos de acceso a los elementos de la infraestructura no son nítidos y fácilmente fiscalizables, se requerirá de la acción permanente del regulador para resolver disputas entre las partes. Este hecho, reconocido como relevante en la práctica regulatoria, explica en gran modo por qué en ciertos casos la desagregación no ha logrado los efectos deseados. Así, si los beneficios de la desagregación son bajos debido a que ya existe competencia en el mercado, los costos inherentes a ésta pueden hacer no recomendable su aplicación.

Este artículo está organizado de la siguiente manera. Primero, se presenta una descripción de las distintas tecnologías de acceso a Internet de alta velocidad (Banda Ancha) disponibles y se discute la competitividad relativa de cada tecnología. Luego, se describe la estructura actual del mercado de Internet de Banda Ancha en Chile. En la sección 4 se analiza el objetivo regulatorio que persigue la desagregación, se demuestra que ésta es equivalente a la regulación que fija el precio final de los servicios, y se discute por qué bajo ciertas condiciones es preferible la desagregación que la fijación de precios finales. Luego se discuten los posibles impactos positivos y negativos que puede generar la desagregación sobre la inversión en redes y la eficiencia productiva. La siguiente sección presenta un resumen de la evidencia empírica internacional relacionado con la desagregación en la industria de Banda Ancha. En la sección 7, con los antecedentes teóricos y empíricos antes presentados, se hace una evaluación para determinar si la desagregación se justifica en el caso de Chile. Finalmente el trabajo concluye con unas conclusiones y recomendaciones.

2. Banda Ancha y las tecnologías disponibles para su provisión

Si bien no existe una definición única de lo que es Internet de Banda Ancha, ésta se puede definir como un servicio de telecomunicación bidireccional de alta velocidad,⁸ que permite al usuario final tener conectividad permanente con la red Internet.

Técnicamente es posible dar servicio de Banda Ancha a través de múltiples tecnologías o plataformas. Existen dos grandes categorías, las tecnologías alámbricas —donde existe una conexión física a través de algún tipo de cable desde las instalaciones del operador hasta el inmueble del cliente— y las inalámbricas —donde el acceso al equipo o equipos del cliente se realiza por medio de ondas electromagnéticas que se propagan usando el espectro radioeléctrico y no implican una conexión física entre el proveedor y el cliente.

Entre las tecnologías alámbricas están el Cable-Modem que opera a través del cable de televisión pagada, DSL que opera a través del par de cobre de la telefonía fija, Red Eléctrica (PLC) que opera a través de la red eléctrica y la Fibra óptica (FTTH) que requiere la instalación especial de este cable. Con excepción de esta última tecnología, las otras tres utilizan la red de algún otro servicio (televisión pagada, telefonía fija o suministro eléctrico), requiriendo de inversiones adicionales en equipamientos y/o mejoramiento de redes para otorgar también el servicio de Banda Ancha. En cuanto a las tecnologías inalámbricas existen las que dan acceso vía satélite, los sistemas inalámbricos fijos (WLL y WiMax) y los servicios móviles (2,5G y 3G).

En los países de la OECD, el DSL y el Cable-Modem son las plataformas de mayor penetración, ocupando en conjunto entre el 83% y el 100% del mercado de Banda Ancha (ver anexo 1). Dentro del resto de las tecnologías, las más relevantes son las de Fibra óptica (FTTH), WLL y Satélite.

⁸ El límite inferior de la alta velocidad es relativo. En los Estados Unidos, el regulador de Telecomunicaciones lo define en 200 kilobits por segundo (kbps) para descarga de información. En Chile, se ofrecen servicios de Banda Ancha desde los 100 kbps.

El desarrollo desigual entre las tecnologías se explica por diversas razones. En primer lugar, la Banda Ancha por Cable-Modem y DSL se masifican debido a que se ofrecen a través de la infraestructura ya desplegada de los productos básicos de cada red; la televisión pagada y la telefonía fija. En segundo lugar, desde el punto de vista de los costos, las tecnologías alámbricas pueden explotar mejor las economías de densidad respecto a las inalámbricas, siendo estas últimas más competitivas en zonas rurales o de baja densidad habitacional (por ejemplo el Satélite). La evolución más temprana del Cable y DSL asimismo ha permitido que el costo de sus equipamientos específicos de transmisión sea menor al del resto de las tecnologías.

Finalmente existen diferencias desde el punto de vista de la calidad del servicio. Actualmente, las tecnologías inalámbricas no son capaces de replicar las velocidades máximas ofrecidas por las alámbricas. Estas últimas también presentan mayor fidelidad en la transmisión de señales dado que están menos sujetas a interferencias del medio. Algunas de las inalámbricas (3G) poseen la ventaja de la movilidad y son un factor de diferenciación respecto a las alámbricas.

En definitiva, el grado desigual de evolución y competitividad de las tecnologías implica que actualmente no todas ellas son comercialmente competitivas con las tecnologías mayoritarias (Cable y DSL) en todos los segmentos del mercado donde estas últimas dan servicio. Sin embargo, la tecnología WiMax⁹ tendría, según algunos analistas e inversionistas, el potencial de transformarse en una tercera plataforma competitiva para proveer Banda Ancha. Debido a la importancia de este potencial en nuestro análisis —que en Chile se manifiesta en la reciente asignación de dos licencias para esta tecnología y el compromiso de un operador de construir una red nacional de acceso con esta tecnología— se deja la discusión sobre el impacto de WiMax para más adelante.

⁹ Wimax es la abreviación de “Worldwide Interoperability for Microwave Access”. En estricto rigor este sistema no es una tecnología, si no más bien un estándar de certificación de equipos de transmisión. Sin embargo, para propósitos de este informe se le denominará tecnología.

3. Mercado de Banda Ancha en Chile

En la actualidad, la industria de Banda Ancha en Chile está compuesta por varias empresas que cuentan con una infraestructura propia y que proveen este servicio a través de diversas tecnologías y/o plataformas. La Tabla 1 muestra que en el mercado de la Banda Ancha en Chile hay dos empresas claramente mayoritarias a nivel de provisión de infraestructura: CTC y VTR, las que son prácticamente simétricas en términos de subscriptores, capturando entre ambas una cuota de mercado del 87.3%.¹⁰ Los otros operadores tienen participaciones menores y están enfocados hacia nichos de mercado particulares ya sean geográficos —como Telsur en la zona sur del país— o en áreas urbanas de mayor densidad e ingresos, como es el caso de Manquehue. Al igual que en el resto del mundo, las tecnologías DSL y Cable-Modem tienen una participación mayoritaria en esta industria con el 94,8% del mercado.

Tabla 1: Plataformas independientes de acceso a Internet de alta velocidad, Diciembre 2004

Empresa	Tecnología	Participación de Mercado %
VTR	Cable-Modem	44.3
Telefónica	DSL	43.0
ENTEL	WLL	5.2
Telsur	DSL	4.0
Manquehue	DSL	3.5

Fuente: VTR, en base al requerimiento de la Fiscalía Nacional Económica en contra de Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A - Agosto de 2005.

A través de la plataforma de CTC, existen proveedores independientes de acceso a Internet (ISP¹¹), que dan servicio a clientes finales, en competencia con las propias filiales de CTC. Por lo tanto, en términos de provisión de servicio a usuarios finales, las participaciones de mercado son las que se indican en la Tabla 2.

¹⁰ Según las últimas cifras disponibles de la Subtel (Informe Estadístico N°10), además de la información disponible en la página web de la CTC, a Junio del 2005 esta cifra alcanzaría un 80,4%, siendo la participación de VTR de un 40,4% y de CTC de un 40%.

¹¹ “Internet Service Provider” es el nombre que se le asigna a las empresas que proveen el servicio de Internet a clientes finales.

**Tabla 2: Participación de mercado según proveedores finales,
Diciembre 2004**

Empresa	Tecnología	Plataforma	Participación %
VTR	Cable-Modem	Propia	44.3
CTC ¹²	DSL	CTC	28.5
ENTEL	DSL y WLL	Propia y CTC	14.5
Telsur	DSL	Propia	4.0
Manquehue	DSL	Propia	3.5
Otros	DSL	CTC	5.2

Fuente: VTR en base requerimiento de la Fiscalía Nacional Económica en contra de Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A - Agosto de 2005.

4. La desagregación como herramienta regulatoria

La desagregación es una medida regulatoria que consiste en obligar al dueño de una infraestructura a compartir elementos de ésta con sus competidores, a un precio regulado. La idea tras esta medida es que hay ciertos cuellos de botella o ‘facilidades esenciales’ cuyos servicios son necesarios para poder entrar y operar en la industria, pero que debido principalmente a economías de escala, no es económicamente factible de duplicar por parte de los potenciales competidores. Las redes de telefonía fija, y en particular la última milla, son un ejemplo clásico.

El objetivo perseguido con la desagregación es que potenciales entrantes puedan utilizar las facilidades esenciales de una empresa establecida para así introducir competencia en aquellos segmentos de la industria donde ella sea factible. De este modo, se argumenta que la desagregación o acceso abierto permitiría un uso más eficiente de la infraestructura existente, lo que se traduciría, en el caso de la Banda Ancha, en un mayor número de conexiones y menores precios.

Para implementar la desagregación de un servicio, se debe primero identificar los llamados cuellos de botella o ‘facilidades esenciales’ que es donde radica la situación de monopolio natural y separarlos de los segmentos potencialmente competitivos. El principal criterio para distinguir si un segmento es susceptible de ser desagregado es examinar si su

¹² Incluye los servicios prestados a través de Terra y Telefónica Internet Empresas (TIE)

duplicación es económicamente viable por un competidor, suponiendo que éste tiene acceso al resto de los insumos de la cadena productiva. Los activos que no cumplen tal condición, son denominados activos esenciales y, al aplicarse la desagregación, la firma propietaria de los mismos debe garantizar el acceso a terceras partes. El resto de las etapas de la estructura vertical, se consideran competitivas y no existe sobre los propietarios de éstos ninguna obligación de acceso a terceros.

4.1 Niveles de desagregación

Existen distintos niveles de desagregación, los que dependen de la cantidad de elementos o activos que la firma entrante utilice de la firma establecida (también llamada incumbente) o, alternativamente, de cuánto valor agregado aporte la entrante para proveer el servicio final al cliente.

Por ejemplo, en el servicio DSL, existe la llamada reventa, donde un ISP emplea toda la infraestructura requerida de la incumbente, ofreciendo el mismo servicio que ésta. El aporte de valor del ISP es sólo a nivel de comercialización, gestión de clientes y facturación del producto. En el otro extremo se encuentra la desagregación de la última milla. Bajo este tipo de acceso, el ISP sólo emplea la infraestructura de última milla de la red del incumbente, que es el segmento que presenta las mayores economías de escala. La entrante debe proveer el resto de los elementos físicos necesarios para dar el servicio de Banda Ancha, desde el equipamiento de conexión del usuario, la unidad DSLAM¹³, el transporte de señales, hasta el enlace internacional con la red de Internet. Entre estos dos casos extremos de acceso existen niveles intermedios de desagregación como el de línea compartida y acceso *Bistream*.¹⁴

A mayor nivel de desagregación mayores son las inversiones fijas que las ISP deben realizar, pero al mismo tiempo mayor es el control que éstas tienen sobre los aspectos

¹³ Unidad física que concentra el tráfico de señales de los clientes de una cierta área geográfica.

¹⁴ Bajo línea compartida, la firma incumbente provee el servicio telefónico y la entrante el de Banda Ancha empleando ambas la misma conexión alámbrica hasta el cliente. En el acceso *Bistream*, el ISP aparte de la última milla, utiliza del incumbente la conexión al usuario final y la unidad DSLAM.

técnicos de la red y por lo tanto mayor diferenciación en el tipo de servicios que se pueden ofrecer respecto a la dueña de la plataforma

En el caso de Internet por Cable-Modem, el tipo de desagregación que se ha empleado en otros países es el de reventa, donde la incumbente aporta toda la infraestructura requerida. Esto se explica por que la tecnología del cable posee una arquitectura de sistema cerrado que hace complejo implementar una desagregación equivalente a la existente en el par de cobre.

4.2 Equivalencia entre la desagregación y la fijación de precios finales

Esta sección ilustra como la desagregación afecta el precio del bien final y, como, en la práctica, corresponde a una forma de fijación de precios finales. Como ejemplo tomemos el caso de la CTC, que ha implementado libremente dos sistemas de acceso abierto (desagregación voluntaria) llamados Speedy y Megavía. Según la modalidad Megavía, CTC actúa como oferente mayorista, donde aporta toda la infraestructura física, efectúa la conexión del abonado y da el servicio técnico. El ISP por su parte, comercializa el producto, provee los servicios de cuentas de email a los abonados y realiza la conexión de los datos con la red Internet desde un punto de entrega de la red de CTC. El servicio Speedy resulta técnicamente similar a Megavía pero en éste CTC realiza la comercialización, facturación y atención al cliente, dejando en manos del ISP casi exclusivamente la provisión del enlace internacional. El cobro aplicado por CTC a Abril del 2006 por el servicio Speedy para una conexión de 600 kbps es de \$17.940 por mes. Los precios del servicio final de Banda Ancha a través de la red de CTC, para una velocidad entre 512 y 600 kbps, fluctúan en un reducido rango que va desde los \$25.500 a los \$25.990 mensuales (ver Tabla 3).

Tabla 3: Precios de proveedores de Banda Ancha a través de la red de CTC

Prestador	Tarifa Plana \$/mes 500- 600 kbps
Speedy – Telefónica	25.990
ENTEL	25.990
Cybercaster	25.990
Netline	25.500
Telmex	25.790
Globalcom	25.990

Fuente: Tarifas obtenidas desde los portales web de cada empresa. Los valores incluyen IVA.

Los ISP aportan insumos que se proveen en forma competitiva. Por su parte CTC aporta los insumos que presentan mayores economías de escala. Dado que los ISP emplean la misma plataforma o tecnología, el producto que ofrecen es prácticamente homogéneo y por tanto es razonable suponer que la competencia entre ellas las lleva a fijar un precio igual al costo de proveer el servicio. Ninguna firma tendrá incentivos a cobrar más caro, ya que perderá clientes, ni más barato debido a que obtendría ganancias negativas al cobrar por debajo del costo.¹⁵ Por lo tanto, podemos afirmar que los costos económicos de las actividades que realizan los ISP equivalen a $\$25.990 - \$17.940 = \$8.050$ por cliente por mes. El precio final de venta al usuario que resulta de la competencia entre todas las firmas, incluyendo el proveedor afiliado a CTC, será la suma del cargo por uso aplicado por CTC — $\$17.940$ — más el costo de los insumos aportados por los ISP, $\$8.050$.

Una forma más general y formal de expresar lo mismo es la siguiente. Supongamos que el costo de proveer los servicios de las ISP es c_{ISP} por cliente/mes. Por otro lado, el costo de proveer los servicios de acceso es c_{CTC} . Supongamos que CTC cobra un cargo de acceso de p_{CTC} a los ISP que quieren otorgar sus servicios a través de su plataforma. La competencia entre los proveedores garantiza que el precio final al cliente, p , es:

$$p = p_{CTC} + c_{ISP} = \$17.949 + \$8.050 = \$25.990$$

¹⁵ Esta es la predicción que da el modelo de competencia a la Bertrand, cuando las firmas ofrecen un producto homogéneo y tienen costos de producción iguales. Este resultado sigue siendo válido si una de los prestadores está integrado verticalmente con el mayorista.

Nótese que si bien no hay rentas (precios por sobre los costos económicos) provenientes del segmento competitivo (ISP), ya que se supuso que la dinámica competitiva en este segmento hace que $p_{ISP} = c_{ISP}$, no necesariamente sucede lo mismo con el segmento incluido en el cargo de acceso que fija CTC. Por ejemplo, si tal firma fuera la única plataforma para proveer Banda Ancha, ella podría obtener un beneficio monopólico, o renta, fijando un cargo de acceso superior a sus costos (o sea $p_{CTC} > c_{CTC}$). En el caso actual, esta tarifa de acceso a los ISP se encuentra limitada por la competencia que enfrenta CTC de la plataforma de Banda Ancha por cable-Modem de VTR y en menor medida por la competencia de otras plataformas como WLL de ENTEL.

Supongamos, sólo con fines ilustrativos, que efectivamente $p_{CTC} > c_{CTC}$. Esta situación generaría una ineficiencia en el mercado ya que el precio final sería mayor a los costos de proveer el servicio ($p = p_{CTC} + c_{ISP} > c_{CTC} + c_{ISP}$) y, como consecuencia, habría una menor tasa de conexión a Banda Ancha que la socialmente óptima. Esta es la situación que podría motivar a un regulador a intervenir en este mercado.

El regulador está interesado en que el precio del producto final, p , sea igual a los costos de proveer el servicio, por lo que podría fijar el precio minorista como $p = c_{CTC} + c_{ISP}$, con lo que se eliminaría la distorsión generada por el posible poder de mercado del proveedor de la infraestructura. Sin embargo, el regulador también podría regular el cargo de acceso de CTC, p_{CTC} , con el mismo efecto final.

Si el cargo de acceso fuese fijado por el regulador en c_{CTC} , la competencia entre ISPs llevará a disipar todas las posibles rentas del segmento competitivo y el precio de equilibrio minorista debiera ser igual al cargo de acceso regulado, más \$8.050 que es el costo de los insumos aportados por los ISP. O sea $p = c_{CTC} + c_{ISP}$. De este modo, el regulador determina indirectamente el precio final del servicio a través del cargo de acceso.

El análisis anterior demuestra dos cosas importantes. Primero, si el objetivo perseguido por la autoridad es dar un uso más eficiente al activo esencial, aumentando de este modo el consumo del bien final, esto se puede lograr ya sea a través de la desagregación —con

cargos de acceso regulados— o bien mediante la fijación del precio minorista final del servicio ofrecido. Segundo, la desagregación o, alternativamente, la fijación del precio final del servicio, sólo se justifica cuando se ha demostrado que la empresa dueña de los insumos o activos esenciales explota su poder de mercado y cobra precios superiores a sus costos. Si en el segmento de plataformas hay suficiente competencia como para que p_{CTC} sea aproximadamente igual a c_{CTC} , ni la desagregación ni la fijación del precio final del servicio tienen sentido. Por lo tanto, la imposición regulatoria de una desagregación forzada necesariamente implica un juicio previo de que el mercado en cuestión es poco competitivo y que los precios finales minoristas están por sobre los costos eficientes de proveer los servicios. Evaluar si existe tal poder de mercado en la industria de Banda Ancha en Chile es algo que se discutirá más adelante.

4.3 ¿Por qué desagregar en vez de fijar el precio final?

Se acaba de demostrar que regular el precio minorista final es equivalente a regular el cargo de acceso de los activos esenciales desagregados de una industria. No obstante esta equivalencia, existen ciertas ventajas y/o desventajas relativas de la desagregación respecto a la alternativa de regulación del precio minorista, las que se presentan a continuación.

i) Reducir el costo de la regulación: Aunque bajo ambos esquemas, el regulador debe fijar precios, bajo la desagregación se reduce la cantidad de activos o etapas de la cadena de valor a tarificar. De esta forma, se reduce la posibilidad de error agregado en la fijación de precios que genera la asimetría de información entre el regulador y la firma. La idea subyacente bajo tal razonamiento es que la competencia, en las etapas donde ésta es factible, genera una señal de precios que será siempre superior que cualquier ejercicio regulatorio. Por lo tanto, es preferible sólo fijar los precios de los activos en las etapas no competitivas.

Por otro lado, en servicios de telecomunicaciones más sofisticados, es difícil definir con precisión el bien final debido a la heterogeneidad y multiplicidad de los servicios provistos, los cuales además van evolucionando a través del tiempo. Para que la regulación del precio

final no se torne obsoleta, el regulador debe estar permanentemente monitoreando los nuevos servicios prestados, lo cual es muy costoso y susceptible a grandes errores.¹⁶ Al desagregar, la fijación de precios en base al costo se concentra en el uso físico hecho de los activos esenciales por los distintos proveedores finales, lo cual sin duda es más fácil y objetivo de medir.

ii) Favorecer la eficiencia productiva. La competencia que se desencadena en los segmentos no regulados no sólo permite dar una señal de precios correcta de los costos de esos segmentos si no que además posibilita que firmas más eficientes que el propio incumbente en los segmentos abiertos a la competencia puedan entrar.¹⁷ Desde el punto de vista dinámico, la firma es reclamante residual de cualquier ahorro de costos que pueda lograr y por ende tiene fuertes incentivos a ser más eficiente y reducir costos. Tales incentivos son menores en el caso de la regulación del precio final ya que, si el regulador detecta tales ganancias de eficiencia, éste deseará traspasarlas a los consumidores a través de menores precios. La separación vertical y la desregulación parcial producen relaciones menos intromisivas de parte del regulador (tipo *'arm-length'*) que favorecen la reducción de costos y el mejoramiento de los servicios.

iii) Disfrutar de una gama más amplia de productos. El hecho que existan múltiples firmas oferentes del servicio final, produce no solo una beneficiosa competencia en precios sino además induce a las firmas a crear valor adicional a través de la competencia en otros atributos como calidad, tipo de productos, etc.¹⁸ Al igual que en el punto anterior, una firma integrada debiera tener los mismos incentivos a ampliar la gama de productos si es que puede extraer beneficios de tal estrategia. Sin embargo, es menos esperable que esto suceda

¹⁶ En contraste, en el sector de agua potable el producto final es claramente definido como un metro cúbico de agua, suministrado en cierta estación del año. En Banda Ancha en cambio existen distintos tipos de servicios que varían según la velocidad y capacidad de la conexión por lo que sería complejo establecer un sistema de fijación de precios finales.

¹⁷ Esta justificación puede contra-argumentarse señalando que la firma verticalmente integrada tendrá incentivos por si sola de atraer firmas que puedan ser más eficientes que ella en desarrollar ciertas etapas del negocio ya que puede apropiarse de parte de tales ganancias de productividad. Sin embargo, es más probable que tal entrada sea más beneficiosa bajo desagregación forzada, ya que la firma entrante podrá apropiarse de todo el beneficio derivado de su aporte de valor.

¹⁸ Crandall y Singer (2005) mencionan que los proveedores independientes o no afiliados de Internet (ISP) jugaron un rol clave en la creación de valor en el desarrollo de la Internet de banda angosta, al proporcionar conectividad a la red *backbone* de Internet y en la creación de contenidos y aplicaciones de los sitios web.

respecto a la situación con desagregación ya que no siempre es posible que coexistan al interior de una misma firma distintos modelos de negocios.

5. Determinación de la regulación óptima: ¿Cuándo, como y hasta que nivel desagregar?

Habiendo discutido lo que constituye la desagregación, la siguiente interrogante es determinar cuándo resulta socialmente conveniente imponer esta medida regulatoria. Relacionado con la anterior, dado que en el mercado de Banda Ancha, al menos en Chile, existen dos plataformas compitiendo, surge la interrogante adicional de si una medida de desagregación forzada debería imponerse a ambas redes, o, en su defecto podría ser económicamente conveniente adoptar una regulación asimétrica. Por último, en vistas de que en Chile hay una tercera plataforma que entrará a competir en este mercado en el corto plazo (Wimax), también es relevante determinar el momento oportuno para intervenir en esta industria.

Como se discutió más arriba, una condición necesaria para introducir la desagregación en una industria es la existencia de precios finales superiores a los costos de proveer los servicios, generándose así una ineficiente asignación de recursos. Sin embargo, si bien ésta es una condición necesaria, no es suficiente para justificar la desagregación. La desagregación también genera costos económicos que deben ser sopesados con los potenciales beneficios de esta medida antes de decidir si es o no conveniente. Por ejemplo, si el poder de mercado de las firmas que proveen acceso no es muy elevado, y los precios, si bien son superiores a los costos, no los son en una magnitud significativa, los costos de desagregar podrían superar los beneficios.

A continuación se identifican los beneficios y costos que involucra la desagregación forzosa en comparación con una industria donde se compite en forma sin esta regulación.

5.1 Beneficios de la desagregación

Suponiendo que las firmas existentes ostentan poder de mercado, los beneficios de una intervención regulatoria es la ganancia en bienestar que se logra al reducir los precios hacia un nivel más cercano a los costos. Cualquier disminución en el precio que esté por sobre el costo marginal favorece más a los consumidores de lo que perjudica a los proveedores. Sin embargo hay varios aspectos que se deben tomar en cuenta al evaluar estas potenciales ganancias de bienestar.

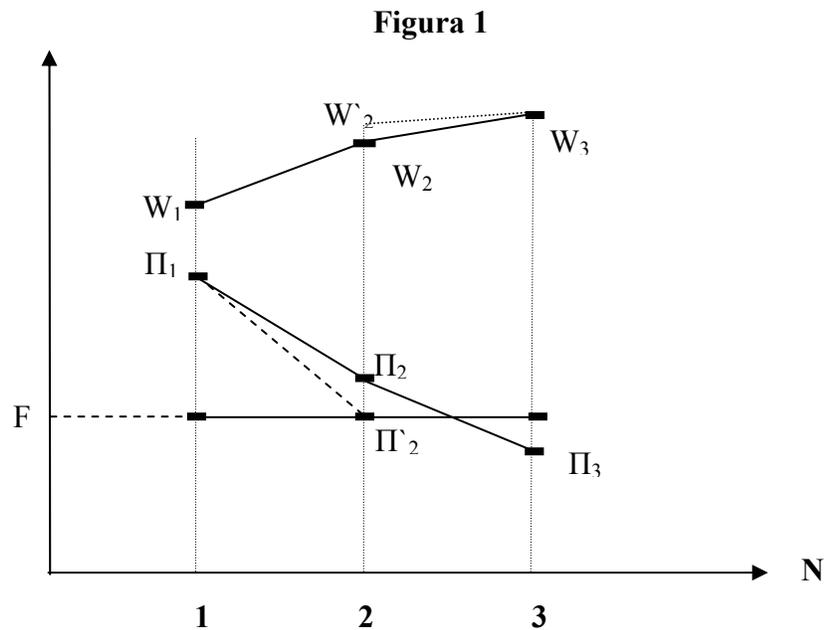
5.1.1 Número de competidores y poder de mercado

En primer lugar, es importante señalar que en una industria oligopólica es perfectamente consistente tener precios por sobre los costos —o sea una situación donde las empresas obtienen rentas— a pesar de existir la libre entrada. Por ejemplo, en la Figura 1 se representa el caso de un duopolio natural, donde sólo dos firmas pueden sobrevivir en la industria y cada una fija precios por sobre sus costos. La Figura 1 ilustra las utilidades ex-post Π de cada empresa y el excedente del consumidor W en función de N , el número de firmas que existiría en el mercado sin regulación alguna, y donde F son los costos hundidos. Partiendo de una estructura de mercado donde hay dos firmas, si ingresa una tercera firma, los precios bajarían —respecto al duopolio— y por consiguiente también los beneficios. Así, esta nueva firma obtendría beneficios iguales a $\Pi_3 < \Pi_2$ los cuales al ser menores que F , la disuaden de entrar. La estructura de mercado de equilibrio es un duopolio, donde cada firma obtiene beneficios sobre-normales o rentas iguales a $\Pi_2 - F$.

La posibilidad de reducir esta rentas, por la vía de bajar el precio y la consiguiente ganancia social $\Delta W = W_2 - W_1$ es lo que motiva la acción regulatoria.¹⁹ En ausencia de transferencias del regulador a las empresas, el límite de la reducción en el precio está dado por la condición de autofinanciamiento de las firmas, es decir cuando se cumple que $\Pi_2 = F$.

¹⁹ Este beneficio sería aún mayor si las dos empresas se coluden, tácita o explícitamente.

A medida que el número de firmas que logran sobrevivir en equilibrio aumenta, debido, por ejemplo, a una disminución en los costos fijos F , mayor es la competencia entre ellas, lo que tiende a extremar la disipación de rentas. Así, la ganancia social de regular el precio disminuye con N . En el caso límite de N muy grande, el mercado se acercará a la condición de competencia perfecta, situación en la que no existirán rentas por disipar y en consecuencia, no se obtendrá beneficio alguno al regular el precio



Más adelante se discute si la existencia de dos competidores en la industria de Banda Ancha en Chile, y la entrada próxima de otra plataforma (Wimax), es suficiente para reducir las rentas hasta un nivel donde ya no se justifique una intervención regulatoria.

5.1.2 Evolución de las rentas en el tiempo

Otro aspecto que se debe considerar es que las rentas de las empresas pueden variar en el tiempo. Por ejemplo, ante un cambio tecnológico que implique la entrada de otra firma al mercado, éste se puede tornar más competitivo. Por lo tanto, para determinar los beneficios de una intervención regulatoria se debe considerar tanto la situación actual como la esperada en un horizonte razonable de tiempo.

Naturalmente, existe un grado de incertidumbre respecto a la evolución futura de una industria. Por ejemplo, en el caso Chileno no existe completa certeza sobre los impactos competitivos que pueda tener la entrada próxima de la plataforma Wimax en la industria de Banda Ancha.

Como se discute más adelante, cuando existe un grado de irreversibilidad en las políticas regulatorias, ante la incertidumbre sobre la evolución futura de una industria existe un beneficio económico (valor de opción) de esperar hasta que esta incertidumbre se aclare antes de optar por una intervención regulatoria. En nuestra opinión, y como se enfatiza más adelante, dada las condiciones actuales del mercado de la Banda Ancha en Chile, este argumento es muy relevante para determinar la conveniencia de intervenir esta industria.

5.1.3 Beneficios potenciales versus efectivos: los ‘costos de transacción’

Al introducirse la desagregación, puede que gran parte de los beneficios potenciales de esta medida no se materialicen. Esto se debe a los llamados ‘costos de transacción’ que existen en las relaciones entre las empresas desagregadas y los competidores que usan sus activos. Si estos costos son muy elevados, es posible que la entrada de nuevos operadores no ocurra con el impacto competitivo deseado, aún cuando exista la posibilidad legal de usar los activos desagregados de la firma incumbente.

Al desagregar, se está creando artificialmente un mercado intermedio donde se deben producir transacciones entre la firma dueña del insumo esencial y las firmas entrantes. Para que éste nuevo mercado funcione debidamente, la interfase creada debe ser lo suficientemente nítida e identificable de modo que ambas partes —proveedor y cliente— puedan realizar transacciones con certeza y al menor costo posible. Por ejemplo, quien compra acceso a ciertos elementos de una red, debe tener claridad sobre cuales son las condiciones de tal acceso respecto a calidad, fiabilidad, y otros aspectos del servicio.

Por lo tanto, aparte de distinguir los segmentos esenciales respecto de los potencialmente competitivos, se debe tener en cuenta los costos de coordinación y deseconomías de ámbito

que la separación vertical introduce. Existen también tareas íntimamente ligadas o complementarias que deben permanecer dentro de una firma, a pesar de que alguna de tales actividades aparezca como competitiva por sí sola.²⁰

A mayor complejidad o falta de nitidez en los términos de acceso a los bienes intermedios, mayores serán los costos de administrar las transacciones, lo que se traducirá en una menor efectividad de la desagregación. Tales costos pueden manifestarse en: (i) Costos administrativos percibidos por el regulador, relacionados con el control y supervisión de las medidas de apertura y la arbitración de conflictos entre las partes. (ii) Costos percibidos por los ISP, los cuales pueden desincentivar la entrada de los mismos y (iii) Costos percibidos por el incumbente, que se traducen en menores incentivos para la inversión en infraestructura nueva o en mejoramientos de la existente.

La transparencia sobre los términos en que se realizan las transacciones ha sido considerada como clave al momento de evaluar el éxito o fracaso de las distintas experiencias de acceso forzado en el mercado de Telecomunicaciones. Faulhaber (2003) señala que el éxito en la introducción de competencia en la industria de producción de aparatos telefónicos y en el mercado de larga distancia, ambas introducidas gracias a un proceso de desagregación, se debió a la clara interfase que separaba el mercado intermedio de las actividades internas de las firmas incumbentes. Tal situación no se ha repetido en telefonía fija en EE.UU, en la cual la legislación buscaba introducir competencia mediante la desagregación de los elementos de la red de los operadores incumbente. El autor contrasta el magro 8.5% (2001) que los entrantes han conseguido en el mercado de telefonía fija mientras que en larga distancia los nuevos operadores superaron el 50% de participación luego de igual período de implementación de la medida.

Por otro lado, los costos de transacción impuestos por la regulación inciden en la decisión sobre el nivel o segmento al cual se debe desagregar, decisión que a su vez va a ser específica a cada tecnología de provisión. Dado que las plataformas no son idénticas en

²⁰ Por ejemplo, las tareas de mantenimiento de los equipos no constituyen un cuello de botella, sin embargo es más eficiente que esta función sea desarrollada por el propietario de éstos y se considere ambas etapas como una sola actividad al momento de delinear la facilidad esencial.

términos tecnológicos, los costos de transacción no serán iguales para todas y, por lo tanto, el nivel recomendable de desagregación tampoco será uniforme entre ellas.

La red de par de cobre, por ejemplo, posee una arquitectura que permite una separación entre componentes. El bucle local, o ‘última milla’, empleada para servicio telefónico puede adaptarse para Internet de alta velocidad instalando equipamientos solo en los extremos de tal conexión. Además, este bucle es separable individualmente por abonado. El cable coaxial, por el contrario, aparte de los equipamientos en los extremos, necesita ser bidireccional para proveer Internet y emplea un conducto común para transmitir las señales hacia numerosos usuarios, no existiendo una separación física individual para cada abonado como en el caso del DSL. Adicionalmente, la Internet de Banda Ancha compite con la televisión pagada por la capacidad de transmisión dentro del cable. En tal sentido, la creación de un bucle ‘virtual’ en el cable en analogía al del par de cobre, tendría mayores costos de supervisión.

5.2 Los inconvenientes económicos de la desagregación

Como cualquier intervención regulatoria, la imposición de la desagregación forzada conlleva costos económicos tanto estáticos como dinámicos. A continuación se discuten los diferentes costos que se han señalado en la literatura especializada.

5.2.1 Costos regulatorios directos y costos para el sistema antimonopolios

La desagregación requiere un esfuerzo regulatorio que implica costos para la sociedad. Aparte del tiempo del personal involucrado, hay costos materiales involucrados en las actividades de supervisión y fiscalización para que la desagregación opere adecuadamente. Mientras mayores sean los costos de transacción generados por la desagregación, mayor es el esfuerzo regulatorio requerido para esta medida regulatoria funcione debidamente.

Otro hecho que puede explicar el menor costo de desagregar en forma equivalente la Banda Ancha en par de cobre respecto a otras tecnologías, es que sobre la primera red ya opera la desagregación en otros servicios como la telefonía fija. Este el caso de Europa y Estados Unidos donde, desde hace años, las empresas dominantes en telefonía deben permitir el uso de la última milla para que terceras firmas puedan dar servicio usando tal facilidad. La provisión de DSL requiere de solo algunos elementos adicionales a los empleados por la red de telefonía, por lo tanto hay costo adicional reducido de aplicar la desagregación en Internet una vez que ya funciona en telefonía fija.²¹ En el otro extremo, existen tecnologías que están recién desarrollándose y por lo tanto no existe ni experiencia ni información suficiente para regularlas

La desagregación, por otro lado, impone requerimientos especiales al sistema antimonopolios. El hecho que los ISP compren insumos de la misma firma con la que deben competir en el mercado minorista, los hace especialmente vulnerables ante prácticas anticompetitivas de parte de la firma verticalmente integrada. Esta última, al vender acceso a precio regulado, tiene incentivos para desplazar a los ISP entrantes y capturar las rentas derivadas de la inexistencia de competidores en el mercado final. La experiencia internacional demuestra que las acusaciones de precios predatorios son bastante frecuentes en la industria de Banda Ancha con acceso desagregado.²² Tales problemas pueden subsanarse con una mayor acción antimonopolios, lo que implica emplear mayores recursos en términos de monitoreo de precios y costos de los participantes del mercado.

²¹Owen (2002) señala que puede ser difícil para el regulador justificar la desagregación en un servicio y no en otro cuando se trata de la misma infraestructura. Bajo este criterio la desagregación estaría asociada a una red o plataforma y no a un servicio.

²² La acción anticompetitiva se conoce como 'Margin Squeeze'. Se refiere a que la firma incumbente fija un precio minorista tan bajo, que no permite a una entrante, luego de pagar la tarifa de acceso, obtener un margen de comercialización que le permita ser viable en el largo plazo. A modo de ejemplo están los casos de Deutsche Telekom (2003) y Wanadoo (2003) en Europa, SBC (2002) en Estados Unidos y Telstra (2004) en Australia.

5.2.2 Desincentivo al ingreso de nuevas plataformas

La desagregación puede retrasar o impedir la entrada de nuevas plataformas a la industria. Este tema es de primera importancia ya que en muchos países se ha reconocido explícitamente que el objetivo final de la política regulatoria en Banda Ancha es lograr la competencia entre plataformas independientes.²³ Se podría contra-argumentar que esto no sería socialmente conveniente ya que la competencia entre múltiples plataformas implica una duplicación innecesaria de redes con el consiguiente aumento en los costos fijos de la industria. Sin embargo, el paradigma regulatorio que se aplica a los monopolios naturales —como distribución de agua potable y electricidad— no es el adecuado para emplear en el mercado de Banda Ancha.

En este caso último caso, la duplicación de costos fijos en redes paralelas no debiera ser una preocupación de la autoridad. Una industria que cuente con diversas plataformas de telecomunicaciones, de tecnologías diferentes y verticalmente integradas puede acercarse al ideal competitivo en donde los distintos oferentes de Banda Ancha busquen reducir sus costos, innovar en las aplicaciones y ofrecer precios atractivos a los clientes. Esta consecución simultánea de eficiencia productiva y asignativa difícilmente podría emularse a través de un control regulatorio directo.

Por otro lado, la heterogeneidad de servicios ofrecidos entre distintas plataformas significa que los productos ofrecidos no son sustitutos perfectos, sino que existe cierta diferenciación entre ellos, por ejemplo la movilidad o semi-movilidad que ofrecen algunas tecnologías versus la mayor velocidad que ofrecen otras. Así, al ingresar una nueva plataforma, no solo se está sustituyendo un producto por otro, sino que se está aportando valor al incorporarse un servicio que con anterioridad no estaba siendo provisto.

²³ En el caso de Europa ver documento “Explanatory Memorandum of the Recommendation on Relevant Markets” Comisión Europea, Febrero 2003.

Por otro lado, la experiencia mundial —y el caso de Chile— muestra que la competencia entre plataformas es factible. A través del mundo, hay muchos países con configuraciones de mercado duopólicas, en que el DSL y el Cable-Modem se reparten casi simétricamente el mercado (ver Anexo 1). Existen casos, como el de Corea, donde la alta penetración de internet permite la coexistencia de dos plataformas de propiedad independiente de DSL junto a la del Cable. El rápido desarrollo que muestran otras tecnologías —principalmente las inalámbricas— hace probable un escenario donde, en un mismo mercado geográfico, compitan distintas plataformas ofreciendo servicios de Internet de alta velocidad.

Concluyendo entonces que la entrada de nuevas plataformas en la industria de Banda Ancha es deseable, la pregunta que sigue es si la desagregación o acceso abierto favorece o dificulta la aparición de nuevas plataformas en el mercado. Al respecto existen dos líneas de argumentación que compiten por explicar el impacto que la desagregación tendría en el desarrollo de la competencia entre infraestructuras independientes. Una predice que el acceso forzado es complementario a la aparición de nuevas plataformas, mientras la otra sostiene lo opuesto, que la desagregación sería una alternativa más barata para dar el servicio y por lo tanto induciría a las firmas a no construir sus propias redes.²⁴

La primera teoría ve la entrada parcial —vía desagregación— como una etapa previa de aprendizaje de tal modo que las firmas pueden auscultar el mercado antes de instalar sus propias redes. También, para las firmas que están en una etapa inicial de desarrollo de sus plataformas y sólo tienen cobertura parcial, la desagregación les permite tener una presencia global hacia los consumidores, lo que las potencia como competidores viables frente a las empresas que tienen mayor presencia geográfica.²⁵ El segundo enfoque señalaría que, la desagregación con cargos de acceso basados en costo, si bien reduce el precio del producto final, puede también evitar o atrasar en el tiempo la entrada de nuevas plataformas.

²⁴ En la jerga económica la primera teoría se conoce como ‘stepping stone’ mientras que la segunda habla de ‘crowding out’.

²⁵ Este es el caso de FastWeb en Italia y Bredbandsbolaget en Suecia que son empresas proveedoras Banda Ancha a través de fibra óptica. Similar es la situación de ENTEL en Chile que ofrece Banda Ancha a través de su propia infraestructura inalámbrica y también mediante acceso desagregado por el par de cobre de Telefónica.

Un argumento que favorece la teoría del ‘crowding-out’ es presentado por Woroch (2003), quien incorpora una dimensión cada vez más importante en el mercado de telecomunicaciones: la competencia con múltiples servicios (ofertas tipo Triple Pack: Telefonía, Televisión pagada e Internet). El que una firma no cuente con Banda Ancha, la pone en desventaja relativa respecto de las firmas que sí cuentan con tal servicio dentro de su oferta. De este modo, si una firma ofrece Banda Ancha obtiene un beneficio directo por tal servicio y uno indirecto por potenciar el resto de sus servicios, ya que se incrementa también la venta de éstos últimos.²⁶ Así, una firma, al momento de evaluar si provee banda ancha construyendo su propia red o lo hace a través de acceso desagregado por la red de terceros, deberá comparar sus beneficios totales netos de cada alternativa.

Supongamos inicialmente que no existe tal beneficio indirecto. Si la firma construye su plataforma obtendría un beneficio bruto actualizado igual a Π_D con un costo de inversión de I , con lo que el beneficio neto sería igual a $\Pi_D - I$. La entrada vía desagregación daría una utilidad neta igual a cero, como ya fue explicado, debido a la imposibilidad de obtener rentas en este negocio. Al elegir que opción utiliza para ingresar, la firma compara el beneficio neto de cada alternativa, es decir construye su propia plataforma si $\Pi_D - I \geq 0$. Nótese que si el regulador no aplica la desagregación, la regla de decisión no cambia para la firma, ya que la condición que debe satisfacer ésta para invertir en su plataforma es exactamente la misma, esto es, que el beneficio neto del proyecto de inversión sea mayor que cero.

Supongamos ahora que la firma además puede obtener un beneficio indirecto Π_I , junto al beneficio directo del negocio de Banda Ancha. Si invierte en su plataforma obtiene un beneficio neto de $\Pi_D + \Pi_I - I$. Por su parte, la alternativa de ingresar vía desagregación, le proporciona un beneficio neto de Π_I . Como explicamos, la competencia intensa entre los ISP de una misma plataforma disipa las rentas del negocio minorista, sin embargo la firma sí captura el beneficio indirecto o externalidad que aumenta las ventas de sus otros

²⁶ Este efecto se debe a que los usuarios valoran el poder concentrar sus servicios con un solo operador, ya que, por ejemplo, se recibe una sola factura por todos los productos.

negocios.²⁷ Comparando los beneficios de cada alternativa bajo el escenario donde existe obligación de desagregar, la firma invierte en su plataforma si y solo si $\Pi_D - I \geq 0$. Sin embargo, si no existe desagregación forzosa, la firma invierte en su plataforma si la siguiente condición se cumple: $\Pi_D + \Pi_I - I \geq 0$.

Como puede apreciarse, al no existir la posibilidad de acceso desagregado, se hace más atractiva la alternativa de construir la plataforma propia, ya que es la única forma de captar el beneficio indirecto. Lo que hace el regulador al no forzar la desagregación es atar el beneficio indirecto con el directo para la firma que inicialmente no tiene Banda Ancha. Así, si una firma quiere contar con el beneficio extra de la Banda Ancha, su única alternativa es construir su propia infraestructura.

Si bien tal disyuntiva de ingreso vía desagregación versus plataforma propia no aplica a todo el universo de firmas, ya que algunas sólo les interesa dar servicio por Banda Ancha, mientras otras solo buscan revender servicios debido a su potencial comercializador en otros mercados, existen firmas que tienen dentro de sus planes el instalar sus plataformas. Estos serían principalmente operadores de otros servicios de telecomunicaciones (larga distancia, telefonía móvil, etc.) a quienes la política sobre desagregación les incide en su decisión de adelantar o retrasar su ingreso vía infraestructura propia.

5.2.3 Desincentivos a la inversión en redes

Existe otro motivo por el cual la desagregación puede desincentivar la inversión en plataformas alternativas o incluso desincentivar la expansión y mejoramiento de redes existentes. Este argumento tiene que ver con la irreversibilidad de la mayor parte de las inversiones en redes de telecomunicaciones.²⁸ Cuando las inversiones son irreversibles, quien invierte no puede retirarse del negocio y recuperar los recursos invertidos cuando el negocio resulta ex – post poco rentable. En este contexto, una empresa verá disminuido su

²⁷ Tal beneficio indirecto, vía desagregación, no existiría si la firma dueña de la infraestructura fuera capaz de cobrar un cargo de acceso que extrajera todo este beneficio extra. Sin embargo, en un escenario de cargo de acceso regulado, basado en costo y sin discriminación tal situación no es posible.

²⁸ Este argumento es explicado en detalle en Hausman (1999).

interés por invertir para ofrecer un servicio nuevo o ‘mejorado’ si debe absorber las pérdidas de dicha inversión en caso de que el nuevo servicio fracase y a su vez debe compartir los beneficios cuando dicho servicio resulta exitoso.

En definitiva este enfoque recoge la diferencia de riesgo que implica entrar en una industria a través de inversión propia o a través del uso de desagregación. Aquellos operadores que invierten en infraestructura enfrentan un mayor riesgo que aquellos que utilizan la infraestructura de terceros, ya que los primeros deben soportar tanto los retornos positivos, cuando el nuevo servicio o expansión de cobertura resulta rentable, como los negativos, cuando estas inversiones no son ex-post rentables. Por el contrario, quienes utilizan activos desagregados sólo entran en aquellas zonas donde el negocio ya resultó ser exitoso.

El retorno esperado de las inversiones en infraestructura debería reconocer esta diferencial de riesgo. Sin embargo, hasta la fecha los reguladores no toman en cuenta este mayor riesgo al fijar los cargos por el uso de la infraestructura desagregada.

5.2.4 Efectos en la innovación y desarrollo de nuevas aplicaciones

La desagregación también puede tener efectos negativos sobre la innovación y el desarrollo de nuevas aplicaciones. En este tópico nuevamente surgen diferencias entre tecnologías. Rogerson (2000) señala que la desagregación del par de cobre posee la ventaja que los elementos compartidos —la última milla— son poco sensibles a la innovación, y la posibilidad de introducir adelantos depende de activos sobre los cuales no existe obligación de desagregar.²⁹ Por el contrario, en el caso del cable, dado que no hay separación física por suscriptor, las innovaciones realizadas en la red favorecerían a todos los proveedores minoristas, tanto los integrados como los independientes. De este modo, los incentivos para efectuar adelantos se erosionarían más en el caso de exigir el acceso forzoso en el sistema Cable-Modem que en el DSL. Según el mismo autor, este hecho diferencial justifica un

²⁹ El ISP no afiliado puede ofrecer calidades superiores a las que ofrece el propietario de la red, si instala por su cuenta los equipos correspondientes.

tratamiento asimétrico en los requerimientos de desagregación entre las tecnologías de par de cobre y de cable.

Por otro lado, los incentivos a desarrollar nuevos productos pueden verse severamente afectados si las firmas anticipan que serán forzadas a compartir los beneficios de las innovaciones con terceras firmas, o bien no obtendrán un justo pago por permitir el uso de sus activos. A modo de ejemplo, Prieger (2001) encuentra que las compañías telefónicas locales de EE.UU. introdujeron nuevos servicios —como el fax— más rápidamente en el período previo a 1996 cuando la regulación era aún ligera. En el mismo país, la instalación de fibra óptica por parte de nuevos operadores, estuvo detenida hasta que la autoridad sectorial, la FCC, determinó que tal tecnología no estaría sujeta a las condiciones de acceso impuestas al servicio de Internet a través de la red de telefonía fija.

5.3 ¿Regulación simétrica o asimétrica?

Un resumen de las ideas presentadas anteriormente es el siguiente. Los beneficios de la desagregación son menores si ya existe competencia entre plataformas en la industria. Estos beneficios, además, pueden ser bastante bajos si se espera que las condiciones competitivas aumenten en un futuro cercano. En este caso, existe un argumento convincente para afirmar que lo óptimo socialmente es esperar hasta poder observar la evolución de la industria antes de realizar una intervención regulatoria tan drástica como lo es la desagregación. Por último, no es claro que en la práctica la desagregación permita aumentar el nivel de competencia en la industria de Banda Ancha, especialmente de aplicarse a tecnologías — como la Cable-Modem— donde los costos de transacción pueden ser altos.

Por el lado de los costos, la desagregación puede desincentivar la expansión de las redes existentes, desincentivar el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones y retrasar la entrada de nuevas plataformas, aparte de los costos administrativos directos para el sistema regulatorio y anti-monopolios. Si bien el hecho que una industria sea muy sensible al progreso tecnológico, como son las telecomunicaciones, no la exime *per-se* de medidas

regulatorias, el error de la intervención puede exacerbarse dado que el regulador no es capaz de anticiparse debidamente a los cambios tecnológicos que se producen.

Otra conclusión que se desprende del análisis anterior es que los costos y beneficios de la desagregación difieren entre tecnologías. Los costos de transacción generados por la desagregación del Cable son más altos que en el caso de la red de telefonía local, lo que implica que esta medida regulatoria sería menos efectiva en el caso de la primera tecnología. Además, los disincentivos a la innovación generados por la desagregación pueden ser mayores en el caso del Cable. Por último, es razonable suponer que los costos marginales para el sistema regulatorio de expandir la desagregación a la Banda Ancha en aquellas plataformas donde ya se han desagregado otros servicios es bajo.

Lo anterior sugiere que aún cuando se determine que es socialmente deseable introducir la desagregación en Banda Ancha, no estaría claro que la política óptima sea aplicar esta medida en forma simétrica a todas las tecnologías. Por el contrario, puede ser óptimo aplicar la desagregación sólo a la tecnología DSL, especialmente en aquellos casos donde ya se ha desagregado la telefonía fija. La posible optimalidad de una regulación asimétrica se ve reforzada por el hecho de que al desagregar una plataforma, la reducción en el precio de acceso que generaría para esa plataforma se extendería, por presión competitiva, a los precios de las restantes plataformas, obteniéndose así la mayor parte de los beneficios sociales perseguidos por la regulación³⁰.

5.4 La doctrina de facilidad esencial

¿Son dos plataformas casi equivalentes –como sucede en Chile - suficiente como para que los beneficios de una intervención regulatoria sean bajos? Determinar si las firmas están actualmente obteniendo rentas significativas en este mercado y que además es probable que éstas se mantengan en el tiempo, es un ejercicio complejo que demanda mucha información

³⁰ Si la empresa de DSL baja sus precios finales producto de la desagregación, el resto de las firmas que compiten con ella reaccionarán bajando también sus precios.

y conocimiento específico del mercado. Por otro lado, cuantificar los impactos negativos que generaría una política de desagregación en Banda Ancha es muy difícil de obtener.

Debido estas dificultades en cuantificar los costos y beneficios de la desagregación, para evaluar la conveniencia de esta medida en la industria de Banda Ancha se puede adoptar un paradigma algo distinto al enfoque de ‘regulación’ que se ha adoptado hasta aquí.³¹ Dentro de la práctica antimonopolios, la llamada **doctrina de la facilidad esencial**, es el instrumento adecuado para enfrentar casos donde es posible que exista un excesivo poder de mercado derivado de la posesión de activos esenciales. Tal doctrina considera que bajo condiciones extraordinarias y debidamente calificadas, la autoridad puede obligar a una firma a dar acceso a terceros a uno de sus activos o servicios intermedios, si se considera que tal acción favorece el bienestar general. Esta doctrina es la de más amplio uso, en las distintas jurisdicciones, para decidir acerca del acceso forzoso a los activos de una firma que son considerados esenciales para participar en un mercado. Como es evidente, su aplicación al problema de la desagregación es directa, ya que como mencionamos, esta última medida se fundamenta en la imposibilidad de una tercera firma de replicar el activo cuello de botella o esencial.³²

La doctrina califica un activo de esencial y por lo tanto le aplica el régimen de acceso forzoso si se cumplen en forma simultánea las siguientes condiciones:³³ (i) Imposibilidad técnica y económica de replicar el activo por parte del entrante, (ii) Control de la facilidad por parte de un monopolista (iii) Factibilidad de la propietaria de dar acceso a terceros. Se

³¹ Existen dos aproximaciones para enfrentar la evaluación costo-beneficio de una intervención, una es la regulatoria y la otra de ‘antitrust’. A pesar que los principios económicos que fundamentan ambos tipos de actuación son los mismos y no obstante sea cada vez es más frecuente que las decisiones regulatorias sobre desagregación se basen en los principios y objetivos de las leyes antimonopolios, existen diferencias en la forma de aproximarse al problema. Estas se deben principalmente a diferencias en la disponibilidad de información y de instrumentos para actuar, las que pueden al final conducir a soluciones diversas. El enfoque regulatorio se distingue por que dispone de mayor información sobre la industria y por lo tanto cuenta con mejor grado certidumbre para identificar los beneficios y costos de intervenir.

³² Sidak y Spulber (1998) señalan que la doctrina de la facilidad esencial es la contraparte de las leyes antimonopolios a los principios regulatorios que sustentan el acceso abierto o desagregación.

³³ Este test se aplicó en EE.UU. para el caso MCI y AT&T (1983). Existe una cuarta condición que es la negación de acceso a la facilidad por parte de su propietario. Los últimos pronunciamientos judiciales sobre la doctrina, tanto en Europa como en Estados Unidos, confirman tales requerimientos. Ver caso Bronner (1998) ECJ, y el caso Trinko (2004) en EE.UU. Aunque en este último caso, se hizo una aplicación mucho más restrictiva de la doctrina.

considera que si una de las condiciones no se cumple, entonces no corresponde conceder el acceso.

A nuestro juicio, los principios de las leyes antimonopolios y en particular la doctrina de la facilidad esencial, es el referente correcto para iniciar un análisis sobre la necesidad de introducir medidas especiales en el mercado en cuestión, no obstante existan servicios relacionados sujetos a regulación ex ante, como fijación de precios o régimen de acceso abierto. Tal análisis debe considerar tanto la estructura actual del mercado como el ingreso de potenciales competidores en un horizonte cercano. La existencia de competidores potenciales tiene relevancia no por que discipline el comportamiento actual de las empresas de Banda Ancha, si no por que haría del eventual poder de mercado que tienen los operadores, algo temporal que no amerita acción regulatoria alguna.

6. Evaluación empírica del impacto de la desagregación en la penetración de Banda Ancha

¿Qué dice la evidencia empírica sobre el impacto de la desagregación en la penetración de Banda Ancha? Kim, Bauer y Wildman (2003) analizan este tema utilizando datos de penetración de banda ancha para 30 países de la OECD en el año 2001. Sus resultados indican que las variables de política no tuvieron ningún impacto significativo en explicar diferencias en la tasa de penetración de banda ancha entre países.³⁴ Por ejemplo, la introducción de desagregación de las redes no estaría relacionada con una mayor penetración de banda ancha en estos datos.

Otros estudios han tendido a confirmar que la desagregación de redes no fomentaría la penetración de banda ancha, al menos si se comparan datos internacionales (García-Murillo y Gabel, 2003; Hausman y Sidak, 2004). Crandall (2004), por ejemplo, cita el ejemplo de Canadá donde la penetración de banda ancha es un 60% más alta que en Estados Unidos y, sin embargo, prácticamente no tiene requerimientos de desagregación para la Banda Ancha,

³⁴ Los autores encuentran que la densidad poblacional y la actitud y preparación de una sociedad para adoptar tecnologías avanzadas de telecomunicaciones son las variables que más correlacionan con el grado de penetración en cada país. El grado de competencia en el mercado de telecomunicaciones no resulto estadísticamente significativo para explicar las diferencias entre países

y requerimientos menos costosos que en Estados Unidos para la desagregación de telefonía local.³⁵

Wallsten (2005) sí encuentra algo de evidencia a favor de la desagregación en el fomento de la penetración de banda ancha, pero comparando diferentes estados en EEUU. Este autor cuenta con una base de datos que incluye variables de política tal como programas de acceso universal, subsidios para desarrollo de redes rurales, acceso a servidumbres públicas para la instalación de redes, y regulaciones de desagregación, entre otras. Según este estudio, la mayor parte de las políticas diseñadas para promover el acceso universal, o más directamente, la penetración de banda ancha no son efectivas. La racionalización de este resultado sería que invariablemente estos programas tienden a favorecer a un proveedor o una tecnología en la zona en cuestión, lo cual debilita la competencia y reduce el incentivo para la inversión en redes.

La variable de política que mayor impacto tiene sobre los niveles de penetración de banda ancha es la facilidad que le otorgan los distintos gobiernos locales a las empresas para obtener las servidumbres públicas. Esto es intuitivamente razonable ya que estas políticas disminuyen considerablemente los costos de instalar las redes. Por otro lado, las políticas de desagregación tienen un impacto mixto. Cuando la desagregación es mediante la compra de distintos componentes de infraestructura por parte del competidor (lo que se llama ‘UNE regulations’) el impacto en la penetración de DSL es negativa.³⁶ La razón tras este resultado es que estas regulaciones de desagregación desincentivan la inversión en redes. Por el contrario, cuando la desagregación es de reventa de líneas por parte de la empresa establecida, la penetración tiende a aumentar.

DotEcon y Criterion Economics (2003) encuentran poca evidencia de un impacto positivo de la desagregación sobre la penetración de banda ancha entre 16 países de Europa. En efecto, no encuentran ninguna correlación entre la penetración y tres medidas de desagregación de redes. La única variable que sí mostró algún grado de correlación, aunque

³⁵ Citado en Wallsten (2005).

³⁶ Por el contrario, Ford y Spiwak (2004) argumentan que estas regulaciones fueron esenciales en la promoción de la penetración de banda ancha.

baja, fue la desagregación de la última milla del par de cobre en la telefonía local. Una posible explicación para este resultado es que en algunos países, como Italia y Suecia, la desagregación de la última milla permite a ciertas empresas, por ejemplo las que usan fibra óptica como B2 en Suecia y Fastweb en Italia, acceder a clientes que están cerca de su red pero donde no sería económico conectarlas directamente extendiendo esta red.

En resumen, existe evidencia mixta respecto al efecto que tienen las políticas de desagregación sobre los incentivos de invertir en infraestructura y, por lo tanto, en la penetración de banda ancha. Sin embargo, la mayor parte de la evidencia disponible apunta a que estas políticas disminuyen o no afectan la penetración de banda ancha. La razón sería que la desagregación desincentiva la inversión en redes por parte de los competidores y las empresas establecidas. Este desincentivo es especialmente fuerte cuando las tarifas de desagregación se fijan por debajo del verdadero valor económico de estas inversiones, como pareciera ser el caso en Estados Unidos (Hausman, 1999).

Sin perjuicio de lo anterior, algunos autores han encontrado que ciertas políticas de desagregación podrían estar influenciando positivamente el nivel de penetración de banda ancha. Este sería el caso de las regulaciones tipo reventa en Estados Unidos y acceso desagregado de última milla en Europa, aunque en ambos casos se refieren a la desagregación de la red de los proveedores de telefonía local y no de Cable.

7. Condiciones para forzar el acceso abierto en Chile

Luego de la discusión conceptual y empírica de las secciones anteriores, en lo que sigue se presenta una evaluación de las condiciones en el mercado de Banda Ancha en Chile para forzar el acceso abierto o la desagregación en las redes que actualmente proveen el servicio.

7.1 Situación actual

Como se expuso en la Sección 3, el mercado de Banda Ancha en Chile, a nivel de prestadores de infraestructura, tiene una estructura prácticamente duopólica. Las

participaciones de mercado son similares —VTR con un 44.3 % y Telefónica con un 43.0%³⁷. En términos de tipo de producto, ambas ofrecen velocidades de conexión que van desde los 100 a más de 4000 kbps. Sobre la demanda futura, ambas empresas cuentan hoy con posibilidad de satisfacer crecimientos en la demanda a costo marginal. De este modo, se puede estimar que al menos en la zona de superposición de redes, existe una situación de equivalencia en términos competitivos y ello puede también proyectarse al futuro cuando la penetración del servicio aumente. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la red actual de telefonía fija de CTC, que correspondería al área natural de crecimiento del DSL, es de mayor extensión que la actual red de VTR.

7.2 Evaluación desde la óptica de la doctrina de la facilidad esencial

A continuación analizaremos las primeras dos condiciones impuestas por la doctrina de la facilidad esencial descritas en la sección 5.4.³⁸ Respecto a la imposibilidad técnica y económica de replicar el activo por parte del entrante, el sólo hecho que exista un duopolio, con participaciones de mercado similares, anularía automáticamente la posibilidad de acceso ya que existe la posibilidad económica de replicar un activo equivalente. Es decir al ser económicamente replicable, el activo ya pierde la categoría de esencial. Nótese que esta calificación se hace en base al mercado relevante, que es el de Banda Ancha. A pesar de que en telefonía fija exista una posición dominante en la infraestructura de última milla por parte de CTC, existe lo que se denomina sustitución de oferta, es decir, mediante una tecnología alternativa —la de cable— puede darse el servicio de Banda Ancha en el mismo mercado geográfico donde opera la telefonía fija. En las zonas donde solamente exista servicio vía DSL por CTC u otra y no esté presente VTR, debiera evaluarse si la condición (i) aplica, es decir si sería rentable para una segunda plataforma ingresar en un horizonte de tiempo razonable.

En el caso de VTR, su actual área de cobertura está contenida, en casi un 100%, en el área de servicio de CTC, por lo que no tendría el carácter de monopolista y por lo tanto, al no

³⁷ Este dato corresponde a Diciembre del 2004. Para Junio del 2005, las participaciones son de: 40,4% para VTR y 40,0 % para CTC.

³⁸ Un análisis exhaustivo sobre la tercera condición escapa al alcance de este trabajo.

cumplirse la condición (ii), no existiría fundamento alguno para imponer la desagregación a esta firma en el servicio de Internet de Banda Ancha, bajo tal doctrina.

7.3 Desarrollo reciente del mercado

Otro antecedente importante a tener en cuenta es el desarrollo reciente del mercado de la Banda Ancha en Chile. Los precios de los servicios han disminuido significativamente en términos reales en años recientes (Tabla 4). Relacionado con esto, de la Tabla 5 se puede observar que hubo un aumento significativo en el número de conexiones de Banda Ancha entre el año 2004 y 2005, que en el caso de ADSL alcanzó casi un 60%.

Tabla 4. Precio promedio por mes por servicio de banda ancha (pesos de marzo, 2006)

	Velocidades de bajada (Kbps)		
	500-600	1000-1050	2000-2050
Junio 2001	46,633	87,470	-
Junio 2002	46,858	82,686	-
Junio 2003	35,254	72,140	-
Junio 2004	36,201	76,644	99,388
Diciembre 2004	36,323	46,697	64,512
Marzo 2006	26,129	31,652	39,303

Nota: no incluye cargos de conexión, ni tarifas especiales de noche y fines de semana. El promedio de marzo 2006 es una muestra de seis proveedores (speedy, Entel, Telmex, Netine, Globalcom, y VTR). En el caso de VTR, las velocidades son 600, 1200 y 2400 Kbps.

Fuente: VTR, Subtel y páginas web de distintas empresas.

Tabla 5: Conexiones dedicadas de Internet según plataforma

	Junio 04	Dic 04	Junio 05	Var 6 meses	Var 1 año
ADSL	214,047	239,999	339,983	41.7%	58.8%
Cable-Modem	184,882	210,250	250,080	18.9%	35.3%
Otros	27,323	28,634	29,092	1.6%	6.5%

Fuente: Subtel, Informe Estadístico 10, diciembre, 2005.

Si bien estos antecedentes no son concluyentes respecto al grado de competitividad de la industria —ya que no se sabe cuál hubiera sido la dinámica de precios y conexiones en un contrafactual más competitivo— si son sugerentes; indican que este es un mercado donde los precios están bajando en términos reales y donde la oferta se está expandiendo a tasas de dos dígitos, situación muy distinta a la de un mercado estancado por falta de

competencia. La rápida expansión de los servicios de banda ancha en Chile durante los últimos años al menos introduce la interrogante respecto a los beneficios adicionales que se podrían lograr con una intervención regulatoria como la desagregación forzada.

7.4 Competencia Potencial

La aparición de competidores potenciales es un factor que debe tomarse en cuenta, dado el crecimiento en la demanda que experimenta la Banda Ancha y los avances tecnológicos que permiten, por un lado, el desarrollo de nuevas tecnologías de transmisión y, por otro, la disminución de los costos de los equipamientos de telecomunicaciones.³⁹ La directiva Europea sobre desagregación señala explícitamente que para evaluar la competitividad de un mercado de Banda Ancha a nivel nacional deben considerarse las barreras de entrada de carácter no transitorio. Esto es, si en un horizonte ‘razonable’ de tiempo, se presentan o no las condiciones para el ingreso de operadores que aumenten la presión competitiva en el mercado.⁴⁰

Como ya mencionamos, si bien existen múltiples tecnologías capaces de entregar Banda Ancha, no todas ellas son, al día de hoy, comercialmente competitivas en relación a las plataformas actuales de par de cobre y Cable-Modem. A nuestro juicio, el ingreso de la red WiMax constituiría la principal amenaza competitiva a las actuales empresas mayoritarias, CTC y VTR. En Chile, la autoridad ha otorgado mediante concurso dos nuevas licencias con cobertura nacional de esta tecnología (VTR y Telmex) más la licencia existente de Entel.⁴¹ De acuerdo a las propuestas comprometidas por las empresas este sistema debiera estar operativo en el primer semestre del 2007 en la mayor parte del país. Adicionalmente, cabe señalar el anuncio público de Entel respecto de su proyecto WiMax en desarrollo, el cual abarcará 14 ciudades desde Arica a Puerto Montt.⁴²

³⁹ Los modelos de competencia imperfecta u oligopólica predicen que a mayor demanda o menores costos, ya sea fijos o variables, es más probable que se produzca el ingreso de nuevas firmas y por lo tanto menor debiera ser el precio en el largo plazo. Ver Sutton (1991).

⁴⁰ “Commission Recommendation” (2003/311/EC)

⁴¹ En el caso de VTR la cobertura es nacional con excepción de las regiones X, XI y XII.

Sobre el potencial competitivo de esta tecnología en relación a las ya instaladas en Chile, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- (i) Wimax replica la última milla, que es el segmento generalmente considerado cuello de botella en el acceso a los usuarios. Esta red de acceso, al ser de principalmente de naturaleza inalámbrica, posee ciertas ventajas comparativas respecto a las tecnologías alámbricas, en particular en zonas donde es costoso emplazar redes aéreas y subterráneas. Además el WiMax presenta menores tiempos de despliegue de la infraestructura, factor que puede ser relevante al competir por clientes en áreas urbanas nuevas.
- (ii) Wimax presenta una estructura de costos diferente a de las redes alámbricas. Al contrario de éstas últimas, que poseen altos costos fijos e hundidos respecto a los variables, el Wimax es más modular, en el sentido que la infraestructura de comunicaciones se va instalando en función de la demanda que enfrenta. Por otro lado, los activos de la red inalámbrica pueden ser relocalizados geográficamente a diferencia de las redes alámbricas, las que son altamente hundidas o específicas al lugar donde están emplazadas. Esta plataforma, entonces, tendría un menor riesgo de inversión, lo que se traduce en un probable escenario de competencia temprana ya que el beneficio de retrasar las inversiones se reduce.⁴³
- (iii) Respecto a la calidad de servicio, Wimax no sería capaz, al día de hoy de replicar las velocidades máximas que ofrecen los sistemas alámbricos. Estimaciones moderadas señalan que este sistema, en sus inicios, será capaz de proveer servicio en forma costo-efectiva para velocidades medianas, en torno a

⁴² Ver 'Entel: El futuro viene en clave WiMax', Ediciones Especiales El Mercurio (2006)

⁴³ Al ser menos irreversible la inversión, el valor de opción de esperar hasta recabar más información se reduce. El hecho que existan 3 operadores con licencias superpuestas hace aún menos rentable una estrategia individual de esperar antes de invertir.

los 256 kbps⁴⁴. El WiMax, junto con dar Banda Ancha, puede ofrecer también servicio de telefonía.

- (iv) En su variante móvil, que se encuentra menos desarrollada que la fija, Wimax aparece como un sistema que puede ofrecer mayor movilidad que las alternativas de alcance limitado como Wi-Fi y mayor velocidad de transmisión que las puramente móviles, como las de 3G.
- (v) El horizonte de tiempo de ingreso de este nuevo servicio en Chile es bastante cercano; primer semestre del 2007, de acuerdo a los compromisos de cobertura y puesta en servicio de las empresas que obtuvieron las licencias.

Respecto al mediano plazo, se espera el ingreso de las tecnologías nomádicas o móviles, como el Wimax móvil y los sistemas llamados de tercera generación (3G). El resto de las tecnologías no presenta en la situación actual y en un horizonte cercano un potencial competitivo equivalente al de las dos tecnologías actualmente mayoritarias. El Wireless Local Loop (WLL) no logró desarrollarse comercialmente debido a la ausencia de un estándar único en el equipamiento de telecomunicaciones. Los sistemas semi-móviles, como el Wi-Fi, no reemplazan el cuello de botella, que es la última milla, y emplean redes alámbricas para llegar hasta los puntos finales de servicio, llamados 'hot-spot'. La Internet por la red eléctrica (PLC) por su parte, se encuentra en una etapa inicial de desarrollo y diversos estudios indican que tanto por el nivel de costos como por la calidad de servicio, su desempeño sería dominado por las tecnologías alámbricas ya existentes.⁴⁵ La Internet por satélite, no es competitiva vis a vis las alámbricas para zonas urbanas y es probable que su uso quede relegado a áreas de baja densidad o difícil acceso.

⁴⁴ Ver OECD (2006).

⁴⁵ Ver DotEcon y Criterion Economics (2003) y Tongia (2004)

7.5 Caso de EE.UU.

La evolución del estatus legal sobre la desagregación en EE.UU puede ser ilustrativa para el caso chileno, dada la similitud en la estructura de mercado entre ambos países. Inicialmente, el servicio de Banda Ancha por par de cobre, estuvo sujeto a las condiciones de acceso abierto exigidas en el acta de Telecomunicaciones de 1996. A juicio de los críticos, el régimen de acceso a terceros aplicado por la FCC, en base al acta de 1996, era muy permisivo. Sólo se exigía que la interconexión fuera técnicamente factible y que la negación de acceso perjudicara a la firma entrante en relación a la incumbente.⁴⁶ Durante su período de aplicación, diversos fallos de la Corte Suprema en conjunto con decisiones de la FCC dieron una interpretación más restringida de las condiciones de desagregación, adaptándola a la jurisprudencia de competencia aplicada al resto de los sectores.⁴⁷ Finalmente, la FCC en una reciente decisión⁴⁸ reclasificó la Banda Ancha como un servicio de información por redes telefónicas, dejándolo con un estatus equivalente al del Cable y por lo tanto no afecto a obligaciones de acceso a terceras firmas. Con esta decisión, el regulador implícitamente reconoce la existencia de un nivel de competencia suficiente entre plataformas alternativas, que no hace necesaria la implementación de acciones adicionales como la desagregación. Dentro de su declaración, el regulador considera que tal medida dará un empuje a la inversión en redes y al desarrollo de innovaciones que favorecerán finalmente a los usuarios.

Por su parte, el servicio de Internet por Cable nunca ha estado sujeto a regulación de acceso forzoso. Una disputa legal se generó luego que la FCC declaró que los operadores de cable no eran un servicio telefónico y por lo tanto no estaban afectados a las medidas de

⁴⁶ El acta establece que el acceso se concederá cuando el activo sea “necesario” para proveer el servicio y que el no contar con él “deteriore” la posibilidad de la firma entrante de dar los servicios que ésta deseara. La interpretación inicial de la FCC respecto al término deterioro era que desfavoreciera a la firma entrante respecto a la incumbente, sin considerar si existían alternativas o si se necesitaba competencia en el mercado final. Sobre esto, el Juez Scalia, mencionó que tal interpretación creaba una tautología que hacía imposible el rechazar la desagregación. Por definición cada vez que una firma solicita acceso es por que es la alternativa más conveniente y cualquier negación a ello la haría optar por una alternativa menos deseable y por lo tanto la perjudicaría

⁴⁷ Junto al fallo de la Corte Suprema en 1999 en AT&T vs.Iowa Utilities Board y sus fallos relacionados, es de relevancia la decisión de la FCC (2003) que exime a las empresas de telefonía fija de la obligación de dar acceso abierto del tipo línea compartida.

⁴⁸ La orden se emitió el 5 de Agosto del 2005.

desagregación impuestas por la *Telecommunications Act* de 1996. Tal decisión fue apelada por la ISP *Brand X*. Finalmente la Corte Suprema dirimió la disputa, respaldando la decisión del regulador.

8. Conclusiones y recomendaciones

A la luz de los antecedentes expuestos, a nuestro juicio existen argumentos convincentes que indican que no se justifica imponer la desagregación o acceso abierto forzado para el servicio de Internet de Banda Ancha. Se debe recordar que para justificar la desagregación se debe demostrar, primero, que existe un significativo poder de mercado por parte de las firmas que dan acceso a los servicios de Internet de alta velocidad, segundo, que este poder de mercado se mantendrá en el tiempo, y, tercero, que las pérdidas económicas que genera dicho poder de mercado son sustanciales y superan los costos de imponer la regulación. A nuestro juicio, estas condiciones no se cumplen en el caso del mercado de la Banda Ancha en Chile.

La existencia de dos operadores equivalentes, en términos de participación de mercado, cobertura geográfica, calidad y variedad de servicios y precios, es indicativo que ambos proveedores compiten en el mismo mercado y además que existiría una presión competitiva suficiente de tal modo que se evitaría la consolidación de un operador dominante en el mercado.

La aplicación de las leyes de competencia —en particular de la doctrina de la facilidad esencial— al problema de la desagregación indicaría que no se cumplen los requisitos exigidos para forzar el acceso abierto a un activo supuestamente esencial. El hecho que el servicio de Banda ancha se provea por dos redes independientes demuestra que los activos necesarios para llegar al usuario final son económicamente replicables.

El crecimiento de la penetración, y los avances tecnológicos que derivan en reducciones de costos, debieran favorecer la entrada de nuevos operadores, ya sea a través de las mismas plataformas —como par de cobre o por alternativas, tales como la fibra óptica o las

inalámbricas. En particular, se estima que el desarrollo de la red de acceso WiMax, con dos operadores independientes adicionales, puede ser un competidor relevante en este mercado. El potencial competitivo que presenten estas nuevas plataformas y su capacidad de disciplinar a las actuales firmas dependerá en gran medida de los niveles de calidad que pueda ofrecer esta tecnología y de los costos de sus instalaciones. Sobre este punto es informativo el hecho que todas las firmas que participaron en la licitación de este nuevo servicio ofrecieron cobertura máxima en un tiempo reducido.

El enfoque regulatorio de monopolio natural no es el correcto a aplicar en la industria de Banda Ancha. La duplicación de costos fijos que origina la existencia de redes paralelas, no debe ser una preocupación de la autoridad regulatoria. Por el contrario, el tener múltiples redes capaces de ofrecer Banda Ancha permite que el desempeño del mercado se acerque lo más posible al ideal competitivo, en términos de precios cercanos al costo e incentivos para invertir y mejorar los servicios. Tal escenario de competencia entre plataformas, según se observa en Chile y en el resto de los países, esta siendo posible.

Si bien la desagregación, en lo inmediato, podría eventualmente incrementar la penetración del servicio y bajar sus precios, su aplicación puede tener efectos negativos en la ampliación de la infraestructura por parte de los actuales operadores y en la aparición de nuevas plataformas. Si los términos de acceso son muy generosos, o los costos no son debidamente compensados, las empresas propietarias de las plataformas reducirían o postergarían sus inversiones. Del mismo modo, la desagregación, puede inducir a una empresa a emplear las redes ya existentes en lugar de desarrollar su propia plataforma. Si la prioridad de la autoridad sectorial es ampliar la cobertura de la Banda Ancha, y favorecer la competencia entre plataformas independientes, entonces la desagregación apunta en el sentido contrario.

La evidencia empírica internacional respaldaría esta última afirmación. En su mayoría los estudios académicos indican que las políticas de desagregación no afectan o bien disminuyen la penetración de Banda Ancha.

La desagregación impone costos regulatorios que son necesarios para administrar el acceso a los bienes intermedios de otra firma. Si la interfase del acceso no es clara, existirá gran complejidad en las transacciones entre las partes y se requerirán recursos para supervisar el cumplimiento de la medida de acceso y para dirimir probables conflictos.

Por lo tanto, según lo expuesto no es claro que bajo la estructura actual del mercado —con dos empresas compitiendo en condiciones similares— existan precios significativamente superiores a los competitivos. Además, la entrada en el corto plazo de dos nuevos operadores utilizando tecnología de acceso WiMax hace suponer que la presión competitiva en este mercado aumentará en los siguientes años. La voluntad de estos nuevos operadores de realizar inversiones en un plazo corto de tiempo sugiere que esta nueva tecnología de acceso es competitiva con las plataformas de DSL y Cable-Modem existentes. En este contexto, es razonable suponer que las potenciales ventajas presentes y futuras de introducir la desagregación forzosa no son lo suficientemente altas como para compensar los posibles costos (menor inversión en redes y plataformas alternativas, mayores costos de transacción y regulatorios) de esta medida.

Como contrapartida, se debe reconocer que si la desagregación se va a imponer de todas formas en el servicio de telefonía fija, el costo adicional de implementarla también en Internet de Banda Ancha, en la misma red, puede no ser significativo. Así, bajo el escenario que la desagregación sea finalmente aplicada en Internet de alta velocidad a CTC, consideramos que esta medida no debe hacerse extensiva al resto de los operadores propietarios de plataformas de servicio de Banda Ancha, como es el caso de VTR u otras de menor cobertura, que participan en el mismo mercado que CTC. Esto se debe a lo costoso de implementar una medida equivalente en plataformas de tecnologías diferentes al DSL, como el cable o los sistemas con redes de acceso inalámbricas. Adicionalmente, si la desagregación aplicada a CTC disminuye los precios de Banda Ancha cobrados por esta empresa, indirectamente logrará que el resto de los proveedores también los disminuya, dado que estos últimos compiten en el mismo mercado que CTC.

Dado el nivel de incertidumbre que existe acerca de la evolución futura del mercado de Banda Ancha, en términos de grado de competencia, consideramos que la opción más conveniente para la autoridad regulatoria en esta coyuntura es la de esperar antes de imponer una desagregación forzosa. La regulación, por la vía de la desagregación, puede introducir rigideces e irreversibilidades que afecten negativamente tanto las estrategias de inversión de las actuales operadoras como los tiempos de ingreso de nuevos actores. En tal sentido, y como medida precautoria en caso de que las predicciones moderadamente optimistas expuestas en este trabajo no ocurran, se recomienda someter el mercado de Banda Ancha a un análisis de su nivel de competitividad en un período de tres a cinco años. Esto permitiría evaluar si el aumento en la demanda, los progresos tecnológicos y en particular el ingreso del servicio WiMax han logrado introducir más competencia en el mercado.

Referencias bibliográficas.

Arquette, T.J. (2002), *Social discourse, scientific method and the digital divide*, Chicago, Northwestern University.

Crandall, R y H. Singer (2005), “Are Vertically Integrated DSL Providers Squeezing Unaffiliated ISPs (and should we care)?” *The Brookings Institution; Working Papers Series*.

Crandall, Sidak y Singer (2002), “The Empirical Case Against Asymmetric Regulation of Broadband Internet Access” *17 Berkeley Tech. L.J.* 953.

Crandall, R. W. (2004), “Solving the “Broadband Problem” – Charles Ferguson as Ida Tarbell”, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Washington D.C.

DotEcon y Criterion Economics (2003), ‘Competition in Broadband Provision and its Implications for Regulatory Policy’, A report for the Brussels Round Table, Londres.

Faulhaber, G (2002) “Broadband Deployment, Is the Policy in the Way? Publicado en *Broadband*. Ediciones AEI- Brookings.

Faulhaber, G (2003) “Policy Induced Competition: The Telecommunication Experiments” *Information Economics and Policy* Vol. 15, 1, 73-97.

Ford, G.S. y L.J. Spiwak (2004), ‘The positive effects of unbundling on broadband deployment’, Phoenix Center Working Paper, Washington D.C.

Garcia-Murillo, M. y D. Gabel (2003), ‘International Broadband Deployment: the impact of unbundling’, Paper presented in the 31st Telecommunications Policy Research Conference, Arlington, Va.

Gasmi, F, J.J. Laffont y W Sharkey (2002) “The Natural Monopoly Test Reconsidered: An Engineering Process-Based Approach to empirical Analysis in Telecommunications”. *International Journal of Industrial Organization*. 20, 435 -459

González, A (2005). “Desagregación en Banda Ancha, Regulando Oligopolios Naturales”. Mimeo, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Hausman, J. (1999), ‘Regulation by TSLRIC: Economic Effects on Investment and Innovation’, *Multimedia Und Recht* 3: 22-27.

Hausman, J. y J. G. Sidak (1999) “A Consumer-Welfare Approach to the Mandatory Unbundling of Telecommunications Networks”, *The Yale Journal of Regulation*, 109, 416 - 503

Hausman, J., J. G. Sidak y H. J. Singer (2001), Cable Modems and DSL: Broadband Internet Access for residential Customers, *American Economic Review*, vol. 91, issue 2, May, pp. 302-307.

Hausman, J. y G. Sidak (2004), 'Did mandatory unbundling achieve its purpose? Empirical evidence from five countries', MIT Department of Economics Working Paper, Cambridge, MA.

Hazlett, T (2005) Rivalrous Telecommunications Networks With and Without Mandatory Sharing" AEI-Brookings, Working Paper.

Jackson, C (2002), "Wired High Speed Access", Publicado en *Broadband*. Ediciones AEI-Brookings.

Kim, J.H., J.M. Bauer, S.S. Wildman (2003), 'Broadband uptake in OECD countries: policy lessons from comparative statistical analysis', paper prepared for presentation at the 31st Research Conference on Communication, Information and Internet Policy, September 19-21, 2003, Arlington, Virginia.

Mankiw, G. y M. Whinston (1968) "Free Entry and Social Inefficiency" *Rand Journal of Economics*, XVII, 48-58.

OECD (2005) "Broadband Statistics" Disponible en: <http://www.oecd.org/sti/ict/broadband>

OECD (2006) "The Implications of WiMax for Competition and Regulation" *Working Party on Telecommunications and Informational Services Policies*.

Owen, B (2002), "Broadband Mysteries" Publicado en *Broadband*. Ediciones AEI-Brookings.

Prieger, James E. (2001) "Regulation, Innovation, and the Introduction of New Telecommunications Services" *Review of Economics and Statistics* forthcoming.

Rogerson, W (2000), "The Regulation of Broadband Telecommunications, the Principle of Regulating Narrowly Defined Input Bottleneck, and Incentives for Investment and Innovation", *The University of Chicago Legal Forum*. Vol 2000, 119-147

Sidak, J y D. Spulber (1998) "Deregulatory Taking and the Regulatory Contract" *Cambridge University Press*

Sutton, J (1991), "Sunk Costs and Market Structure", *The MIT Press*.

Tongia, R (2004) "Can Broadband over Powerline Carrier (PLC) Compete? A Techno-Economic Analysis" *Telecommunication Policy* 28, 559 -578.

Wallsten, S. (2005), 'Broadband Penetration: An Empirical Analysis of State and Federal Policies', AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper 05-12, June.

Woroch, G. (2004), "Open Access Rules and Equilibrium Broadband Deployment",
Publicado en: *Frontiers of Broadband, Electronic and Mobile Commerce*, edited by Gary
Madden and Russel Cooper, *Physica-Verlag*

Anexo 1: Participación de mercado de las diferentes plataformas en países seleccionados

País	Participación de mercado por tecnología (%)		
	DSL	Cable	Otros
Estados Unidos	37,7	54,8	7,5
Canadá	49,0	50,5	0,5
Portugal	52,0	48,0	0,0
Chile	51,8	43,0	5,2
Austria	56,0	43,2	0,8
Bélgica	60,1	39,9	0,0
Holanda	60,4	39,6	0,0
Corea del sur	54,5	34,9	10,6
Suiza	62,6	35,5	2,0
Republica Checa	64,3	35,7	0,0
Hungría	63,0	34,8	2,2
Dinamarca	60,8	28,1	11,1
Reino Unido	71,9	28,1	0,0
España	75,3	23,7	1,1
Australia	77,3	21,8	0,9
Polonia	75,8	21,2	3,0
México	80,0	20,0	0,0
Eslovaquia	75,0	18,8	6,3
Suecia	68,5	16,4	15,2
Japón	67,1	14,6	18,3
Noruega	81,3	13,7	4,9
Finlandia	87,2	11,8	1,1
Luxemburgo	88,9	11,1	0,0
Irlanda	79,5	9,1	11,4
Francia	93,7	6,3	0,0
Nueva Zelanda	91,4	4,3	4,3
Alemania	96,1	2,9	1,0
Islandia	96,8	1,4	1,8
Italia	94,0	0,0	6,0
Turquía	100,0	0,0	0,0
Grecia	100,0	0,0	0,0

Fuente: OECD (2005).