



Bogotá, D.C., 20 de abril de 2011

Señor Ministro  
**DIEGO MOLANO VEGA**  
MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, MINTIC  
Cra. 8a entre calles 12 y 13, Edificio Murillo Toro  
Ciudad.

Doctor  
**HERNANDO JOSE GOMEZ**  
Director  
**DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION DNP**  
Calle 26 # 13 - 19 - Edificio Fonade  
Ciudad

Doctor  
**CRISTHIAN LIZCANO ORTIZ**  
Director Ejecutivo  
**COMISION DE REGULACION DE COMUNICACIONES -CRC-**  
Carrera 7a No. 77-01 piso 9  
Ciudad

**Asunto: Estudio valor cargo de acceso Colombia Móvil-  
"Análisis de Competencia del Mercado Voz Saliente  
Móvil"**

Respetados señores,

La firma Analysys Mason, es la compañía internacional que Colombia Móvil contrató para la realización de una consultoría que evaluará índices de competitividad en Colombia, así como, para la determinación de un modelo que definiera los cargos de acceso de Colombia Móvil, que atiendan a la realidad del mercado.

Los resultados del estudio sobre la competitividad en Colombia fueron presentados en el foro organizado en desarrollo del proyecto de mercado relevante e igualmente remitidos a la CRC como soporte de la posición de Colombia Móvil dentro del expediente regulatorio.

Como se evidencia en los estudios presentados en desarrollo del proyecto regulatorio ante las autoridades del sector de comunicaciones, el mercado móvil Colombiano presenta serios problemas de concentración que vienen afectando la efectiva competencia del mercado. Es evidente no sólo que Colombia presenta la segunda concentración más alta de los países latinoamericanos después de México, sino que esa concentración ha afectado seriamente el desarrollo del mercado móvil y como lo han indicado otros operadores, se está impactando los demás mercados de telecomunicaciones afectos a él.



Resulta particularmente preocupante que los estudios presentados ante la CRC por las firma Analysys Mason<sup>1</sup> y Capital Advisory<sup>2</sup> han advertido que, en realidad en Colombia no hay estado de competencia de servicios móviles, y que de continuar la actual situación, a la postre los operadores alternativos (Movistar y Tigo) tendrán que retirarse del mercado dejando al sector móvil y a los usuarios en un ambiente de monopolio que en nada beneficiaría los precios ni el bienestar de los consumidores.

De acuerdo con Capital Advisory, *“esta disparidad se deriva de la existencia de economías de escala adquiridas por COMCEL que no son replicables por los operadores competidores”*. *“Las economías de escala de COMCEL generan un costo medio significativamente inferior que el de los operadores competidores, lo que se refleja en bajas tarifas on-net. Los operadores competidores deben fijar planes tarifarios competitivos operando con márgenes muy inferiores a los de COMCEL. La aplicación de menores tarifas on-net sumada al tamaño de mercado de COMCEL generan una externalidad de red que aumenta el poder de mercado de COMCEL y pone en duda la capacidad de contestación de los competidores y su supervivencia en el tiempo.”*

Para Capital Advisory *“Los operadores competidores deben ofertar planes tarifarios que les permitan competir con el OPSM y mantener su base de usuarios. Esta situación amenaza la supervivencia financiera de Colombia Móvil en el tiempo. De persistir la situación actual los competidores del OPSM tendrán márgenes decrecientes en el tiempo por: (i) un menor volumen de tráfico toda vez que el consumo de minutos promedio en Colombia es decreciente (pese al aumento del número de usuarios, decrecen los minutos promedio porque el aumento se ha dado penetrando estratos de menores ingresos con planes prepago) y (ii) menor ingreso promedio por usuario derivado de reducción en los precios por minuto impulsados por las promociones on-net del operador dominante.”*

Por otra parte, Analysys Mason advierte en su informe que *“El mercado móvil colombiano se caracteriza por un alto grado de concentración en comparación con los estándares internacionales, y no muestra signos evidentes de mejora, es decir, de que vaya a disminuir de forma significativa, pese a las intervenciones regulatorias realizadas por la CRC desde el año 2009”*. *“El crecimiento de la cuota de mercado de Comcel no coincide con la observada en otros mercados, donde los OPSM han mantenido su cuota estable o han ido perdiendo cuota progresivamente con la entrada del tercer operador. La concentración de mercado existente en Colombia en los últimos diez años, así como la disparidad evidente entre las cuotas de mercado de los operadores móviles, son fenómenos poco comunes en otras regiones del mundo”*

Para los analistas, la situación de COLOMBIA MÓVIL se ha visto mayormente afectada tras la regulación de cargos de acceso en 2007, que originaron pérdidas netas por encima de los 280.000 mil millones de pesos, y que en la actualidad sólo benefician a un único operador, el OPSM.

<sup>1</sup> Contó con la participación del Profesor PhD Jeffrey Roahls

<sup>2</sup> Dirigida por el Profesor PhD Rudolph Hommes.



Ambos estudios en conjunto resaltaron la necesidad de endurecer las medidas en el mercado minorista tomadas por la CRC y establecer una medida en el mercado mayorista, consistente en un cargo de acceso diferencial, proporcional a la escala de los operadores en el mercado.

En relación con este último aspecto, adicional a los estudios de Analysys Mason y Capital Advisory ya presentados ante la CRC, y como lo mencionamos anteriormente Colombia Móvil le solicitó a la firma Analysys Mason la elaboración de un modelo de costos que con base en el modelo de costos de la CRC del año 2007 y los supuestos de actualización del año 2009, realizados por la firma Dantzig, se definieran en los valores de cargos de acceso asimétricos que deben corresponder tanto a TIGO como a sus competidores, como remedio regulatorio para romper el desequilibrio competitivo actual.

Como se advierte en el estudio de costos mencionado, Analysys Mason concluye.

Resultados consultoría Analysys Mason 2011.

- *El CA de Tigo es aproximadamente entre [REDACTED] y [REDACTED] por minuto y un CA por capacidad de aproximadamente [REDACTED] millones de pesos.*
- *el CA de Movistar sería similar al de la empresa eficiente, tal y como menciona Dantzig en su informe, por lo tanto estimamos que el CA de Movistar es aproximadamente entre [REDACTED] por minuto y un CA por capacidad de aproximadamente [REDACTED] millones.*
- *el CA de Comcel es aproximadamente entre [REDACTED] por minuto y un CA por capacidad de aproximadamente [REDACTED] millones.*

COLOMBIA MÓVIL es respetuosa de la dinámica regulatoria y de los análisis que requieren la intervención del Estado en la Economía, pero no puede dejar de advertir el grave perjuicio para el mercado y por tanto para los usuarios, que se está causando por la falta de la expedición de medidas efectivas en el mercado móvil Colombiano, ya que tal y como lo avizoran los analistas de la empresa Telefónica Móviles y de Colombia Móvil, el mercado móvil Colombiano tiende a pasos agigantados hacia un estado total de monopolio.

La entrada de COLOMBIA MÓVIL significó para el mercado Colombiano el mayor índice de bienestar de los usuarios y el incremento de los beneficios de la competencia, por tanto, no queremos ser espectadores de la desaparición total de competencia de este mercado y como consecuencia, del desestimulo a la inversión, que con tanto esfuerzo, pese a los hechos evidenciados, se ha realizado para el crecimiento del país.

Respetuosamente llamamos nuevamente la atención de ustedes que, como autoridades del sector, tienen en sus manos los remedios pertinentes para dar solución a un problema endémico que a futuro puede hacer desaparecer todo nivel de competencia en los servicios de comunicaciones móviles, pues tal y como lo hemos manifestado y lo confirman los análisis realizados las medidas adoptadas por



el regulador hasta el momento, *fijación de cargos simétricos 2007 y 2009 y la restricción tarifaria en las condiciones dispuestas por la Resolución 2171 de 2009, no han tenido los efectos esperados sobre la competencia.*

Y por ello, de conformidad con los informes y análisis presentados por nuestra empresa y los demás agentes del sector, solicitamos a la CRC con la participación de los demás autoridades del sector, la inmediata intervención del mercado móvil, a través de la fijación de cargos de acceso asimétricos, y el ajuste de medidas en el mercado minorista a través de la inclusión de las promociones y demás conceptos que ofrece el OPSM dentro de la medida regulatoria ya impuesta a través de las Resolución CRT 2066 y 2171 de 2009.

No sin antes advertir que como lo han hecho evidentes las firmas consultoras mencionadas una nueva bajada de cargos de interconexión de manera simétrica no sólo pondría en riesgo la dinámica competitiva y por tanto financiera de Colombia Móvil sino de toda la estructura del mercado, pues como ha sido evidente a quien más ha beneficiado estas sucesivas reducciones de cargos ha sido al OPSM del mercado móvil, en perjuicio de toda la competencia.

Estamos convencidos que no escapa al conocimiento del regulador y de las demás autoridades, la urgencia de las medidas que está exigiendo el mercado móvil para solucionar las graves distorsiones que en materia de competencia, están restringiendo su crecimiento.

Las solicitudes de Colombia Móvil y de otros agentes del sector (Une, ETB, Telefónica Movistar) dentro del desarrollo del proyecto "Análisis del Mercado Móvil Colombiano" no son ajenas a la experiencia internacional regional; al respecto el operador Claro-América Móvil en la República de Perú mediante escrito del 1 de junio de 2010, solicitó al Organismo de Supervisión de la Inversión privada en Telecomunicaciones del Perú OSIPTEL<sup>3</sup>:

"

1. *Comentarios al Informe y Proyecto de Resolución que establece "Cargos de Interconexión Tope por Terminación de Llamadas en las Redes de los Servicios Públicos Móviles" Resolución del Consejo Directivo 037-2010-CD/OSIPTEL.*

*América Móvil Perú S.A.C.*

*01/06/2010*

#### *IV. Sobre la necesidad de cargos de terminación asimétricos*

*Claro nota que OSIPTEL contrató con el profesor Ingo Vogelsang de la Universidad de Boston para dar una opción sobre la necesidad de los cargos de terminación asimétricos, que ha sido la política de OSIPTEL hasta ahora. El análisis del profesor Vogelsang presenta motivos importantes y validos por los cuales OSIPTEL debe continuar esta política y Claro apoya esta política por estos mismos motivos.*

<sup>3</sup> Para ver el documento completo consultar la página [www.osiptel.gob.pe](http://www.osiptel.gob.pe)





1. *Diferencias de costos debido a diferencias en el costo de espectro entre las empresas.*
2. *Diferencias de costos debido a las economías de escala que persisten en los índices de penetración y niveles de uso experimentados en la actualidad del Perú.*
3. *Diferencias de costos debido a que América Móvil operaba en la banda de 1900 MHz mientras que Telefónica Móviles operaba en la banda de 800 MHz y que estas diferencias han persistido durante un tiempo de adaptación.*
4. *Telefónica Móviles está ofreciendo cada vez más paquetes que combinan los servicios de fijo y móvil y que América Móvil no puede duplicar estas ofertas, debido a la falta de una red alternativa fija en el Perú.*
5. *El tamaño de cada mercado de terminación debe ser pertinente para determinar los costos eficientes de terminación en vez de considerar el tamaño de un mercado diferente de terminación. Así, los pequeños operadores tendrían un mercado pequeño y los grandes operadores un mercado grande y los costos eficientes en cada uno de estos mercados se puede esperar que sean diferentes.”*

Colombia Móvil, como operador retador, ha hecho todos los esfuerzos de mercado que han sido posibles, para competir activa y eficientemente y para ofrecer alternativas a los usuarios; su esfuerzo es reconocido y apreciado pero resulta insuficiente y debe ir acompañado por garantías regulatorias que aseguren el equilibrio competitivo que estamos solicitando y que hoy pedimos a la CRC aplique en el menor tiempo posible.

El documento se encuentra en dos presentaciones, la primera presentación (versión confidencial) es de uso exclusivo de la CRC dado que la misma contiene información confidencial y estratégica de la empresa Colombia Móvil S.A. E.S.P., y por ello solicitamos la guarda especial de la misma, en carpeta separada y circulación restringida. La segunda presentación, versión publicable, contiene el informe mencionado, pero algunos contenidos han sido cubiertos, con la finalidad de que pueda ser publicada y no se tenga acceso a esos datos por parte de terceros.

Cordialmente,

**SILVANA PEZZANO MOLINA.**

Vicepresidente de Asuntos Corporativos e Institucionales  
**COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P.**

Se anexa a la presente un sobre con el informe confidencial y un sobre con el informe versión publicable.

Informe final para Colombia Móvil Tigo

Voz saliente móvil: análisis de  
la implementación de cargos de  
acceso asimétricos en Colombia

*19 de abril de 2011*

Ref.: 18680-146



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	Asimetría en los CA	1
<b>2</b>	<b>Revisión del modelo de julio de 2009</b>	<b>3</b>
2.1	Descripción del modelo de Dantzig de julio de 2009	3
2.2	Estimación cuantitativa de la asimetría existente en el cargo de acceso	13
<b>3</b>	<b>Situación internacional: caso español</b>	<b>16</b>
3.1	Regulación del CA en España	16
<b>4</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>20</b>

---

Copyright © 2011. Analysys Mason ha producido este documento para uso exclusivo de Tigo. La propiedad, uso y divulgación de la información recogida en el presente informe están sujetos a las condiciones comerciales que figuran en el contrato entre Analysys Mason Limited y Colombia Móvil Tigo.

---

Analysys Mason Limited Sucursal en España  
José Abascal 44 4º  
28003 Madrid  
España  
Tel: +34 91 399 5016  
Fax: +34 91 451 8071  
madrid@analysysmason.com  
www.analysysmason.com

Sede Central: Analysys Mason Limited  
Bush House, North West Wing, Aldwych  
London WC2B 4PJ, UK  
No. 5177472, C.I.F. W0066133J

# 1 Introducción

Colombia Móvil Tigo ('Tigo') ha contratado a Analysys Mason Limited ('Analysys Mason') para la realización de un informe que analice, con base en modelos de cargos de acceso (CA), un rango de cargos que Tigo pueda compartir con la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones de Colombia ('CRC') y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), dentro de la discusión actual que se está llevando en Colombia en relación con el mercado de voz saliente móvil.

El informe tiene por objetivo:

- Emplear algunos parámetros de la versión pública del modelo de Dantzig Consultores Ltda. ('Dantzig') de julio de 2009 y datos internos de Tigo, para estimar el coste relativo del CA de Tigo en un ambiente de CA asimétricos.
- Verificar, dentro de este análisis, el estado actual de los CA en Colombia y su relación directa con el efectivo desempeño competitivo de Tigo. En otro informe elaborado por Analysys Mason para Tigo, titulado *Competitividad en el sector móvil colombiano: medidas en el mercado mayorista*, de fecha 24 de febrero de 2011, Analysys Mason concluyó que era necesario introducir CA asimétricos en Colombia como primera medida para reducir el grado de concentración en el mercado móvil.
- Asimismo, hacer un análisis de un proceso similar de fijación de otro país relevante, como por ejemplo España, donde los resultados de los modelos de costes utilizados dieron lugar a la imposición de CA asimétricos para un operador con espectro en la banda de 1800MHz y que era el tercer operador en términos de cuota de mercado.

## 1.1 Asimetría en los CA

La regulación asimétrica de los CA en telefonía móvil es entendida como el cobro diferenciado de CA entre las diferentes empresas. Esta medida ha sido utilizada por numerosos reguladores para conseguir reducir el grado de concentración de mercado.

Como mencionamos en el anterior informe realizado por Analysys Mason para Tigo "Competitividad en el sector móvil colombiano: medidas en el mercado mayorista", de fecha 24 de febrero de 2011, la asimetría en los CA es una medida necesaria en Colombia de forma transitoria para disminuir el alto grado de concentración en el mercado móvil lo que influye en el nivel competitivo del sector móvil colombiano.

"Los resultados del análisis econométrico proporcionan pruebas contundentes a favor de la introducción de cargos de acceso asimétricos en Colombia. Dichos resultados indican que la asimetría contribuiría a reducir notablemente el grado de concentración en el mercado móvil colombiano.", página 37.

En el modelo econométrico realizado por Analysys Mason para identificar los niveles de concentración en el mercado móvil colombiano y determinar las mejores soluciones a implementar a nivel regulatorio para disminuir el grado de concentración e incrementar el nivel de competencia, identificamos que una asimetría del [REDACTED] en los CA disminuirá el índice de Herfindahl-Hirschman [REDACTED]

“Concretamente, los resultados apuntan a que un [REDACTED] de asimetría en los cargos de acceso conllevaría una disminución en el [REDACTED] página 37.

El porcentaje del [REDACTED] fue tomado como un punto de referencia para estudiar el impacto en los resultados del modelo econométrico realizado.

Por tanto, Tigo ha solicitado a Analysys Mason el cálculo del porcentaje de asimetría ya que Analysys Mason es líder mundial en el diseño, la construcción y la implementación de modelos de determinación de costes de terminación. Desde el primer modelo realizado para Oftel (ahora Ofcom) en 1998, hemos realizado más de 80 modelos de redes móviles para operadores y reguladores de todo el mundo siguiendo las mejores prácticas internacionales. Los modelos realizados por Analysys Mason han sido utilizados como referencia por reguladores y operadores de todo el mundo.

Este informe se estructura de la siguiente forma:

- Sección 2 analiza el modelo realizado por Dantzig en julio de 2009, resaltando las discrepancias encontradas. Asimismo, se presentan las diferencias existentes entre el escenario de modelización de la empresa eficiente y Tigo, y se cuantifica el grado de asimetría potencial en el mercado colombiano
- Sección 3 presenta la regulación de los CA asimétricos en España
- Sección 4 presenta las conclusiones del estudio.

<sup>1</sup> El HHI se calcula como la suma de las cuotas de mercado al cuadrado de las empresas que lo componen.

## 2 Revisión del modelo de julio de 2009

Hasta la fecha, la CRC ha llevado a cabo dos revisiones de los CA en las redes móviles:

- diciembre de 2007 – en la Resolución 1763 se estableció un CA simétrico de COP123,74 y un CA por capacidad de COP31 976 793
- febrero de 2010 – en la Resolución 2354 se estableció un CA simétrico de COP103,38 y un CA por capacidad de COP34 595 229.

Durante este proceso de revisión de los CA, la CRC ha realizado varios procesos de modelización con el fin de calcular los CA de las redes móviles en Colombia:

- modelo del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad Chile (CMM), actualmente Dantzig, realizado en el año 2007
- modelo desarrollado por Dantzig para la CRC en julio de 2009.

Nuestro análisis se basará en el modelo desarrollado en el 2009, ya que entendemos que ha servido de base para establecer el CA establecido en la Resolución 2354 de 2010.

### 2.1 Descripción del modelo de Dantzig de julio de 2009

En abril de 2009, la CRC contrató a Dantzig para actualizar el modelo de costes eficientes de redes móviles desarrollado en el 2007 por el CMM. El objetivo general del proyecto fue proveer a la CRC de una herramienta que le permitiese calcular CA asimétricos en los operadores móviles de Colombia.

El modelo desarrollado en el 2007 tenía como objetivo realizar un modelo de costes totales de largo plazo (LRIC), a 5 años, tecnología GSM, ausencia de definición topológica de red y cálculo del CA simétrico por uso y por capacidad.

Los cambios estructurales en el modelo del 2009 se refieren fundamentalmente a los escenarios de demanda. El modelo calcula cinco escenarios:

- Uno con la información de un operador ficticio, escenario empresa eficiente y cuyas características han sido definidas por la CRC. El resultado de la modelación de esta empresa puede ser homologado como un CA simétrico.
- Cuatro escenarios correspondientes a cada uno de los operadores de redes móviles de Colombia: Comcel, Movistar, Tigo y Avantel. El resultado de la modelación de cada una de estas empresas puede ser interpretado como los CA asimétricos.

En el módulo de diseño de red del modelo del 2009, específicamente en el nivel de la red de acceso, se eliminó el uso de celdas de un sector y se incluyeron celdas de tres sectores. Adicionalmente en la red de acceso se han incorporado sitios con colocación de antenas en la banda de 850MHz y 1900MHz.

Con respecto al módulo de recursos humanos, se revisó y adecuó la estructura organizacional modelada, como también la dotación y sus remuneraciones. Debido a la falta de información por parte de los operadores de redes móviles colombianas se realizó utilizando datos recopilados en Chile y en Perú.

Los resultados del modelo de Dantzig no son públicos.

Tras los análisis teóricos y empíricos realizados por la CRC, ésta concluyó que debía mantenerse el esquema de regulación de CA establecidos sobre criterios de simetría. Por lo tanto, consideramos que el CA fijado en la Resolución 2354 se estableció a partir del escenario de modelación de la empresa eficiente, el cual consideraba:

- como cobertura a la envolvente de las coberturas de las tres empresas
- las bandas de funcionamiento corresponden a 25MHz en la banda de 800MHz y 15MHz en 1900MHz, que es igual a Comcel o Movistar, empresas que tienen ventajas competitivas en esta característica, y por lo tanto pueden alcanzar mayores niveles de eficiencia
- los radios de cobertura para sus celdas, dado que trabajó con dos bandas, son los de 850MHz
- la configuración de equipos y los requerimientos de calidad de servicio(probabilidad de falla) son los mismos para todas las empresas
- finalmente las distribuciones de tráfico por tipo de superficie y tipo de sitio corresponden a distribuciones promedio entre los operadores Comcel, Movistar y Tigo.

Para estimar el grado de asimetría existente entre los operadores móviles de Colombia hemos dividido nuestro análisis en dos pasos:

- diferencias existentes entre el escenario de modelización de la empresa eficiente y Tigo
- discrepancias encontradas en el modelo de Dantzig.

### **2.1.1 Diferencias existentes entre el escenario de modelización de la empresa eficiente y Tigo**

Al no haber establecido asimetría en los CA, suponemos que la CRC ha calculado el CA en el 2010 utilizando el resultado del modelo realizado por Dantzig en 2009 bajo el escenario de la empresa eficiente. A continuación describimos algunos de los principales supuestos incluidos en dicho escenario que no son realistas y no reflejan la situación de cada uno de los operadores móviles colombianos, concretamente la situación de Tigo. Por lo tanto, consideramos que la estimación del CA bajo este escenario no es correcta.

#### *Cobertura*

El escenario de empresa eficiente incluye como cobertura a la envolvente de las coberturas de las tres empresas. Sin embargo, este escenario no tiene en cuenta las obligaciones de cobertura que han tenido los operadores ni el coste que ha implicado.

Desde el lanzamiento de sus operaciones en Colombia, Tigo estuvo obligado a ofrecer cobertura a nivel nacional. Esto derivó en inversiones no eficientes por parte de Tigo, así como en un exceso

de capacidad en áreas de baja densidad de población, donde podría haberse regulado la posibilidad de compartir o alquilar la infraestructura ya existente. Esta situación provoca que Tigo no pueda competir en costes con Comcel y Movistar, que llevan diez años operando en el mercado colombiano y gozan de una fuerte posición en el mercado.

La siguiente figura muestra la evolución del número de BTS desplegadas en la red de Tigo.

*Evolución de las BTS instaladas en la red de Tigo [Fuente: Tigo]*

*Espectro*

El escenario de empresa eficiente incluye una distribución de espectro de 25MHz en la banda de 850MHz, y de 15MHz en la banda de 1900MHz, situación similar a la de Comcel y Movistar, y los radios de cobertura para sus celdas son los de 850MHz. Esta distribución de espectro difiere significativamente de la que tiene Tigo, ya que sólo posee espectro en la banda de 1900MHz. Esto hace que los costes de Tigo para cubrir la totalidad del territorio nacional y garantizar cobertura en espacios interiores sean más altos que los costes incurridos por operadores que tienen espectro en la banda de 850MHz. Adicionalmente, en las zonas urbanas Tigo no puede ofrecer servicios dentro de los edificios de la misma calidad que los servicios de los primeros entrantes dentro de las edificaciones.

<i>Banda</i>	<i>Empresa eficiente</i>	<i>Comcel</i>	<i>Movistar</i>	<i>Tigo</i>
850MHz	25	25	25	
1900MHz	15	15	15	50

*Figura2.1: Espectro asignado a los operadores móviles en Colombia [Fuente: Agencia Nacional del espectro]*

En el caso del mercado móvil colombiano, estimamos que un operador con espectro únicamente en la banda de 1900MHz, por ejemplo Tigo, tendría que desplegar una BTS para ofrecer cobertura a aproximadamente [REDACTED]. Por otra parte, un operador con espectro en las bandas de 850MHz

y 1900MHz, por ejemplo Comcel, podría ofrecer con una BTS cobertura a aproximadamente [redacted] personas ([redacted] veces más). En lo que respecta a superficie cubierta, el operador con espectro en las bandas de 850MHz y 1900MHz tendrá mejor cobertura en zonas urbanas (aproximadamente un [redacted] más) y en zonas rurales (aproximadamente un [redacted]% más) con sólo el [redacted] de las BTS de un operador, como Tigo, que tiene espectro únicamente en la banda de 1900MHz.

Tigo no tiene espectro asignado en bandas bajas por una decisión del regulador (Min Comunicaciones), lo que le ha generado una desventaja competitiva importante en términos de costes.

En numerosas ocasiones Comcel ha argumentado que esta diferencia no se debería tener en cuenta, ya que Comcel ha pagado por las licencias un importe superior que ya compensa esta diferencia en costes de despliegue. En nuestra opinión, el precio del espectro por MHz y por habitante exhibe grandes variaciones entre años y entre países dentro de la misma banda. Estas variaciones no se explican ni por la riqueza del país, ni por la tecnología empleada. El precio sube y baja en función de la relación entre oferta y demanda del espectro, que obedece a una dinámica muy compleja y en todo caso tiene más que ver con el sentimiento de los inversores hacia las telecomunicaciones móviles y la coyuntura del país, que con el tipo de análisis ingenieril de los costes relativos de las dos frecuencias de GSM (850MHz y 1900MHz) que Comcel sugiere. Comcel implica que los inversores sólo tienen en cuenta los costes relativos de despliegue a la hora de licitar. En realidad, tienen en cuenta muchos otros factores, algunos de ellos subjetivos.

#### *Tipo y escala del operador*

El tipo de operador que debe diseñarse en el modelo es el aspecto conceptual primordial que determina la estructura subsiguiente de los parámetros del modelo. La gama de elecciones de operador es la siguiente:

- **operadores reales** – donde se calculan los costes de todos los actores reales del mercado
- **operador medio** – donde los actores participantes en cada mercado individual (ej. telefonía fija y telefonía móvil) se promedian conjuntamente para definir un operador ‘típico’
- **operador existente hipotético** – donde se define un operador con características parecidas a los operadores reales del mercado, o derivadas de estos, a excepción de aspectos hipotéticos específicos que se ajustan, como por ejemplo fecha de entrada
- **entrante nuevo hipotético** – donde se define un entrante nuevo hipotético al mercado como un operador que entra en 2010 o 2011 con la arquitectura de red moderna de hoy día, que adquiere la cuota de mercado de un operador existente.

El tamaño de los operadores modelados es uno de los elementos que mayor impacto tendrá en el resultado del modelo. Los mercados de telefonía móvil son mercados intensivos en capital, debido a los altos requerimientos de inversión en activos. Las economías de escala pueden jugar un papel determinante en la industria móvil, ya que los operadores con una cuota de mercado más pequeña generan menores economías de escala que los operadores con una mayor cuota de mercado.

El modelo de Dantzig incluye dos escenarios: uno con los cuatro operadores reales y otro como un operador existente hipotético, con una escala del 33% que mantiene en el tiempo.

Normalmente se supone que las cuotas de mercado de los diversos operadores tenderían a igualarse en un mercado competitivo, y que los operadores son capaces a largo plazo de adaptar sus redes y negocios a su escala respectiva. Sin embargo, este escenario dista mucho de la situación actual del mercado móvil en Colombia.

En el año 2010, el escenario de empresa eficiente tiene una base de suscriptores que es la mitad de la de Comcel, 1,5 veces superior a la de Movistar y 2,9 veces superior a la de Tigo. Por lo tanto, es imposible que el operador eficiente represente un escenario realista de la situación de los operadores en Colombia. La siguiente gráfica muestra la diferencia que ha existido en el número de abonados en Colombia y la compara con el escenario de empresa eficiente.

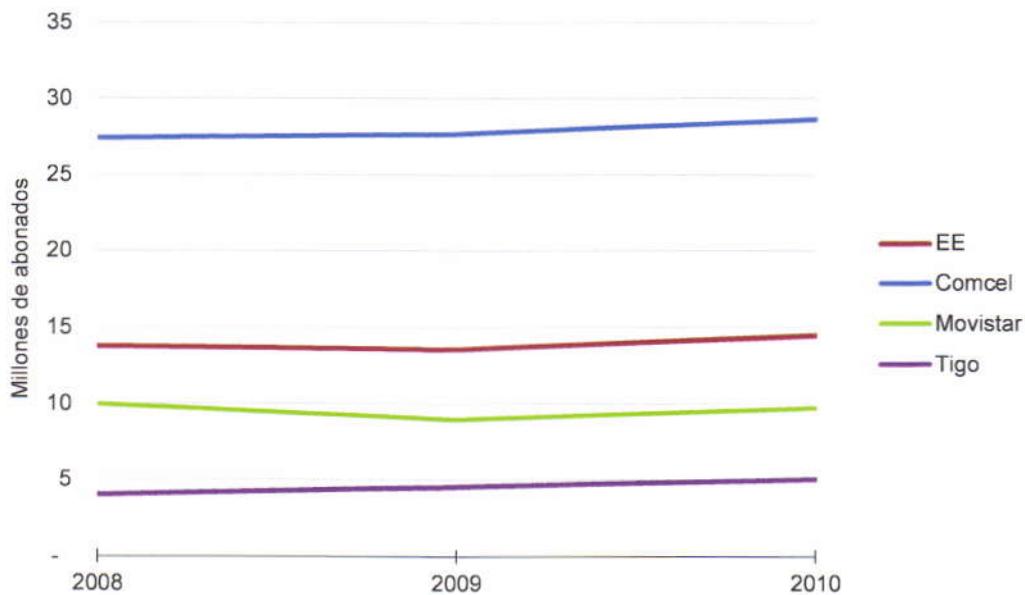


Figura 2.2: Abonados por operador en Colombia [Fuente: Dantzig y MINTIC]

Esta situación se agrava al considerar la participación de cada operador sobre el tráfico total. El modelo de Dantzig no reconoce la participación de cada operador que en términos de tráfico es todavía menor para operadores como Tigo, y no reconoce la alta participación del tráfico on-net sobre el tráfico que caracteriza al mercado colombiano y mayormente a ciertos operadores.

### 2.1.2 Discrepancias encontradas en el modelo de Dantzig

Hemos revisado el informe final realizado por Dantzig,<sup>2</sup> así como el fichero ‘Modelo CRT CA Asimétricos V098 Gradualidad\_EE vcdg’. En general, y sin entrar a valorar los datos de entrada

<sup>2</sup> Proceso de Fijación de Cargos de Acceso Asimétricos DANTZIG CONSULTORES Ltda. Definición de mercados relevantes y posición dominante en mercados, julio de 2009.

utilizados, la metodología del modelo de costes incrementales medios a largo plazo (LRIC) realizado por Dantzig se encuentra en línea con las mejores prácticas internacionales. Dicha metodología es similar a la utilizada por Analysys Mason para reguladores como Ofcom (Reino Unido), ARCEP (Francia) o IBPT (Bélgica).<sup>3</sup> La [Figura2.3](#) muestra la metodología utilizada por Analysys Mason en la mayoría de los modelos LRAIC realizados.

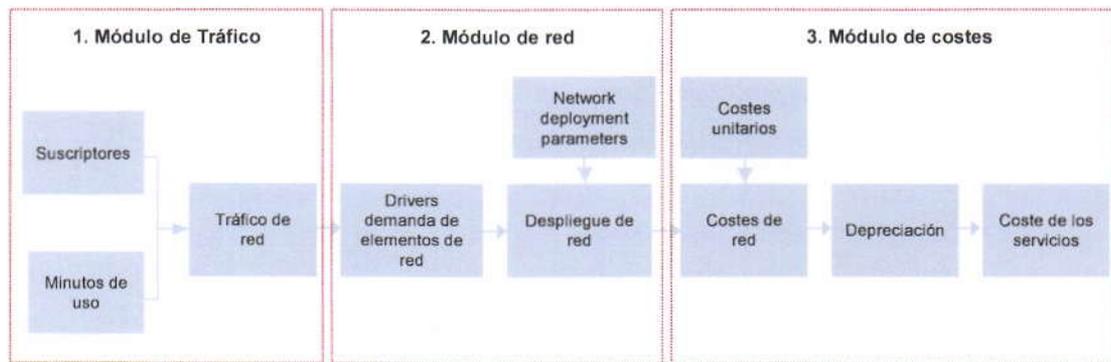


Figura2.3: Metodología utilizada por Analysys Mason en los modelos LRAIC [Fuente: Analysys Mason]

Nuestra revisión de los supuestos y datos de entrada utilizados por Dantzig en su modelo, en la medida que se encuentran disponibles, muestra que los siguientes puntos pueden estar produciendo una subestimación del sobrecoste del CA de Tigo con respecto a los otros operadores del mercado o una potencial subestimación del CA.

#### *Sueldos de los empleados*

En la página 43 del informe de Dantzig se menciona que **los sueldos son mayores en las empresas con mayor proporción de mercado**. En base a nuestra opinión y experiencia, este supuesto es muy agresivo ya que entendemos que los demandantes de empleo pueden sentir que trabajar para una empresa pequeña conlleva un mayor riesgo. Por ello, para poder atraer mano de obra, los operadores pequeños deberían pagar salarios más altos o como mínimo en línea con sus competidores, sobre todo en un escenario como el planteado por Dantzig en el que los empleados poseen la misma capacitación independientemente del operador para el que trabajen. En este caso, **Tigo estaría pagando salarios por lo menos iguales y probablemente más altos que la media de sus rivales, lo que significaría que los costes por CA de Tigo serían mayores que los estimados por Dantzig y menores que los de sus competidores.**

Revisando los salarios del personal de Tigo hemos confirmado que más del [redacted] de las remuneraciones se encuentran en la banda del percentil [redacted] y no en las bandas inferiores.

<sup>3</sup> IBPT: [www.ibpt.be/ShowDoc.aspx?objectID=3293&lang=fr](http://www.ibpt.be/ShowDoc.aspx?objectID=3293&lang=fr).  
Ofcom: [http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/wmctr/annexes/wmvct\\_annexes.pdf](http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/wmctr/annexes/wmvct_annexes.pdf).  
ARCEP: [www.arcep.fr/index.php?id=8080](http://www.arcep.fr/index.php?id=8080).

En los modelos elaborados por Analysys Mason en lo que se modelizan los diferentes operadores presentes en un mercado en particular, hemos estado en contacto directo con los distintos actores del mercado para recabar datos de cada uno de ellos. Esto nos ha permitido calibrar los modelos y asegurarnos que reflejan la situación real de cada operador. Por ejemplo, este ha sido el caso en los siguientes procesos en los que ha participado Analysys Mason:

- Dinamarca (2008) –nos reunimos cinco o seis veces durante el proyecto con cada uno de los operadores móviles, bien individualmente o en grupo
- Suecia (2008) –realizamos quince semanas de acopio de información, cuatro semanas de consultas sobre la metodología del modelo, y cuatro semanas de consultas sobre el borrador del modelo. Nos reunimos dos veces con cada operador
- Noruega (2009) –realizamos quince semanas de acopio de información, consultas durante doce semanas sobre la metodología y el borrador del modelo. Nos reunimos tres veces con cada operador
- Francia (2010) –realizamos cuatro semanas para consultas sobre la metodología del modelo, doce semanas de recogida de información y cuatro semanas de consultas sobre la calibración del modelo. Nos reunimos dos veces con cada operador
- Bélgica (2009) –realizamos doce semanas de recogida de información, una reunión para discutir el borrador del modelo, seis semanas de consultas sobre el borrador del modelo y dos reuniones con cada uno de los operadores.

#### *Costes de equipos*

En la misma página 43 del informe, Dantzig asume en su modelo que **los operadores tienen los mismos costes unitarios**. En nuestra opinión y experiencia, los operadores pertenecientes a grandes grupos obtienen mayores descuentos de los fabricantes de equipos, especialmente si las compras se realizan de manera centralizada para todas las compañías del grupo. En este caso, **Tigo, el menor de los grupos de comunicaciones móviles presentes en Colombia, estaría disfrutando de menores descuentos de sus proveedores. Esto significaría que los costes soportados por Tigo y atribuibles al CA serían más altos de lo estimado por Dantzig**. En base a nuestra experiencia, estimamos que estos costes pueden ser un 20% superior a sus competidores.

Como hemos mencionado en el punto anterior, en los modelos elaborados por Analysys Mason en los que se modelizan los diferentes operadores, hemos solicitado los datos de cada operador para calibrar el modelo y asegurarnos que tienen en cuenta completamente la situación de cada operador:

- Suecia (2008) –el diseño de red de todos los operadores fue calibrado con el número de activos y costes totales<sup>4</sup>
- Noruega (2009): El diseño de la red de Telenor y NetCom fue calibrado con el volumen de activos. Se hizo una reconciliación de activos.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Post- och telestyrelsen (PTS) (2 de junio de 2008), *Model documentation for the National Post and Telecom Agency*, páginas 73–5.

<sup>5</sup> Norwegian Post and Telecommunications Authority (NPT), (15 de junio de 2009), *Conceptual approach for the upgraded incremental cost model for wholesale mobile voice call termination*, páginas 8–56.

### *Coste de capital*

En la página 44 del informe, Dantzig asume **el mismo coste de capital medio ponderado (WACC, por sus siglas en inglés) para todos los operadores**. Es habitual por parte de las autoridades de regulación la utilización de distintos WACC para los diferentes operadores. Es notorio y evidente que un operador de menor tamaño, con un mix de espectro más desfavorable que sus principales competidores presentará mayor riesgo para los inversores y tenedores de deuda. También Tigo presenta una estructura diferente a la de sus competidores; mantiene una alta carga financiera producto de las inversiones requeridas para cumplir con las obligaciones de la concesión; y el nivel de gastos de depreciación y amortización son muy superiores a las de sus competidores. Por lo tanto, en nuestra opinión, **el WACC de Tigo debería ser mayor que el de sus competidores**. Este mayor WACC hará que **el coste de capital asociado a los activos en sus libros de cuentas sea mayor, haciendo crecer a su vez el coste atribuible al servicio de terminación de llamadas**.

La utilización de diferentes WACC ha sido práctica habitual en otros países. Por ejemplo, en el año 2003, la CMT estableció un WACC del [REDACTED] para Vodafone y del [REDACTED] para Telefónica Móviles.

### *Vida útil*

En los datos de entrada del modelo de Dantzig aparece la vida útil de los activos que se ha utilizado para calcular el coste de depreciación en el escenario de empresa eficiente. Hemos revisado la vida útil utilizada como dato de entrada y la hemos comparado con la vida útil utilizada por Tigo. Para algunos de los equipos la vida útil utilizada ha sido demasiado larga, por ejemplo para la mayoría de los equipos se ha considerado una vida de 10 años mientras que la vida útil utilizada [REDACTED].

**Esta subestimación de la vida útil de algunos activos implica un menor coste anual y por lo tanto los costes atribuibles al servicio de terminación de llamadas deberían ser mayores.**

### *Coste de capacidad de transmisión*

En la página 38 del informe se da a entender que los cobros por transmisión se han modelado a través de un cargo por Mbit/s/km/mes de capacidad alquilada en una red MPLS (*multi-protocol label switching*). **No existe evidencia de que se hayan diferenciado los precios pagados por cada operador**. Es notorio que los acuerdos mayoristas de capacidad de este tipo se negocian de manera privada entre las partes y suelen existir diferencias de precio para diferentes clientes, usualmente en función del volumen de tráfico que garanticen. Es obvio que un operador como Tigo, que genera la menor cantidad de tráfico móvil del mercado, soportaría precios de capacidad más altos que sus competidores. Esto significaría que los costes de Tigo habrían sido subestimados **y los costes atribuibles al servicio de terminación de llamadas deberían ser mayores.**

### *Tecnología para el despliegue de red*

El modelo desarrollado por Dantzig para la CRC sólo incluye la **tecnología 2G** para el despliegue de la red. Los operadores móviles en Colombia están en pleno proceso de cambio tecnológico desde las redes de segunda generación a las de tercera. **Los servicios de terminación pueden ser ofrecidos utilizando tecnología 2G o 3G.** Surge entonces la cuestión sobre la tecnología que debería utilizarse para estimar el coste del CA. La elección de la tecnología que debería incluir el modelo requiere una evaluación de cuál es la tecnología del futuro. Dado el proceso de migración hacia 3G que está teniendo lugar, UMTS es la tecnología que debería tenerse en cuenta para modelizar los costes de largo plazo. Por tanto, teóricamente el cargo de acceso en redes 2G y 3G debería fijarse en el largo plazo en función de los costes de terminación de esta última en virtud del principio de eficiencia productiva.

**Sin embargo, la realidad indica que el proceso de migración hacia redes 3G es paulatino. En el caso de Tigo, actualmente solamente [REDACTED] de su tráfico total de voz es llevado a través de las redes 3G. [REDACTED]**

**[REDACTED] Por lo tanto, el modelo para calcular el CA debería incluir las dos tecnologías.** Además, la percepción del servicio de terminación por parte del operador en cuya red se origina la llamada no varía en función de la tecnología utilizada, dado que dicho operador desconoce en qué tipo red se encuentra el destinatario de la llamada.

**El impacto de incluir la tecnología 3G en el modelo puede tener un impacto inesperado a corto plazo ya que, aun siendo una tecnología más eficiente en el largo plazo, en el corto puede suceder que produzca costes unitarios mayores.** Esto ocurrirá si la proporción de tráfico en estas redes todavía es baja, como es el caso de Tigo, comparada con sus costes. La [Figura 2.4](#) presenta los resultados del modelo de Ofcom del 2010 por tecnología, y muestra que en los primeros cinco años el coste unitario de terminación de voz 3G es sustancialmente mayor que el 2G.

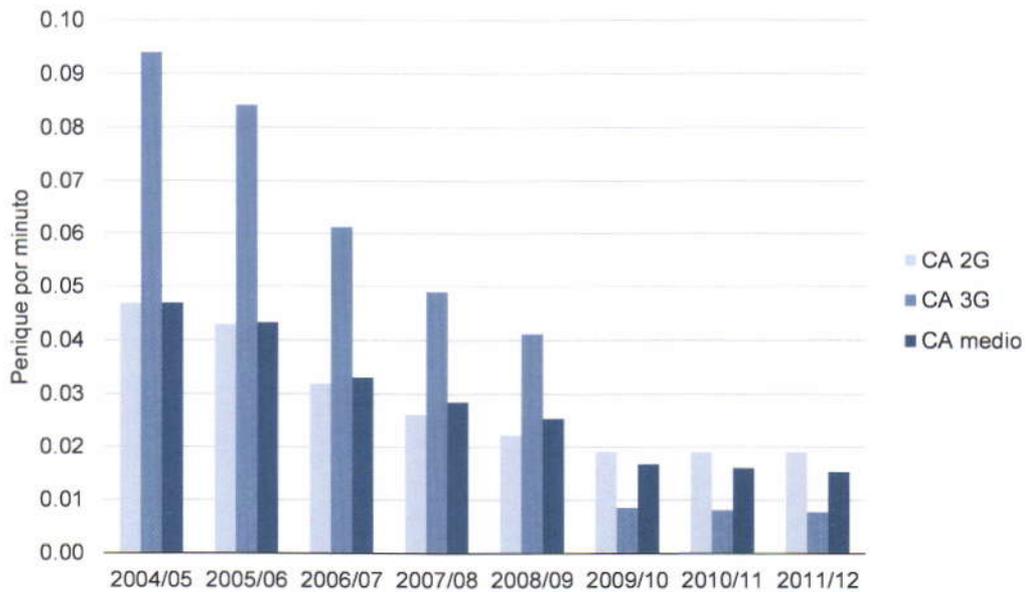


Figura 2.4: Wholesale mobile voice call termination Market Review Volume 3 – Supporting annexes April 2010 [Fuente: Ofcom]

## 2.2 Estimación cuantitativa de la asimetría existente en el cargo de acceso

A continuación vamos a cuantificar individualmente algunas de las discrepancias mencionadas en la sección anterior y que tienen un impacto relevante en el coste del CA. Estimaremos el impacto de las siguientes discrepancias:

- espectro
- tipo y escala de operador
- coste de los equipos

No obstante, como hemos mencionado anteriormente, existen otras discrepancias que no hemos podido cuantificar pero que la CRC debe estudiarlas con detenimiento antes de tomar una decisión sobre el CA a establecer.

### *Espectro*

**El tamaño promedio inferior de las celdas GSM1900 (debido a la propagación de radio) hace que la red GSM1900 requiera más equipos para cubrir el mismo territorio.**

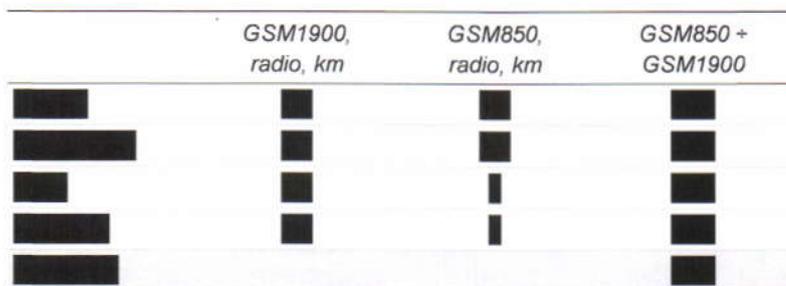


Figura2.5: Radio en km de las celdas necesarias para cubrir el territorio [Fuente: CRC, Modelo de Costos de Redes Móviles, febrero de 2007, página 92]

La [Figura2.5](#) demuestra que las celdas para cubrir el territorio con espectro en la banda de 850MHz tienen un radio en el promedio ██████████ que las celdas con espectro en la banda de 1900MHz. Esto equivale a un área por celda ██████████ mayor. Dicho de otra forma, se ██████████ más celdas para cubrir el mismo territorio con espectro en la banda de 1900MHz que en la banda de 850MHz.

Ahora bien, no podemos multiplicar los costes de un operador ‘eficiente’ 850+1900MHz ██████████ porque:

- el operador eficiente también tiene frecuencias en la banda de 1900MHz
- Tigo tiene una banda más ancha contigua (50MHz) que este operador ‘eficiente’, lo cual favorece la cobertura de zonas de alta densidad de demanda con menos estaciones base (si tuviera el mismo volumen de negocio en dichas zonas que el operador ‘eficiente’, que evidentemente no es el caso en Colombia).

No obstante, los costes de Tigo son superiores a los de este operador ‘eficiente’ 850+1900MHz. Para estimar cuánto, necesitamos recurrir a un modelo que incorpore consideraciones de tráfico y de demanda, no sólo de cobertura.

Un modelo de costes de este tipo que se puede aprovechar para entender las diferencias entre los costes unitarios de una red GSM<sup>6</sup>+PCS<sup>7</sup> y los de una red sólo PCS es el que fue empleado por la Comisión de la Competencia en el Reino Unido en el año 2002.<sup>8</sup> El modelo calculó los costes unitarios de T-Mobile, un operador PCS, con los de O2 y Vodafone, operadores GSM+PCS. La tabla que se presenta a continuación resume las diferencias y similitudes entre la situación de T-Mobile (UK) en 2002 dentro del modelo de la Comisión de la Competencia y la situación actual de Tigo.

Concepto	T-Mobile (UK), 2002	Tigo, 2011
Grado de asimetría en costes por minuto de terminación	$8,2 \div 6,9^9 = 1,44$	A determinar
<b>Factores a favor de un grado de asimetría para Tigo <u>parecida</u> al de T-Mobile (UK) de 2002</b>		
Años desde su lanzamiento (otorgamiento de la banda PCS)	8 años	8 años
<b>Factores a favor de un grado de asimetría para Tigo <u>mayor</u> al de T-Mobile (UK) de 2002</b>		
Cuota de mercado de suscriptores	22%	12%
Retraso respecto a competidores en la banda GSM	2 años	10 años
<b>Factores a favor de un grado de asimetría para Tigo <u>menor</u> al de T-Mobile (UK) de 2002</b>		
Espectro PCS	30MHz	50MHz

Figura 2.6: Ejemplo del modelo de costes empleado en el Reino Unido en 2002 [Fuente: UKCC, CRC]

La Comisión de la Competencia hizo una revisión exhaustiva del modelo LRIC preparado por Ofcom (entonces llamado Oftel), e investigó a fondo las causas de las diferencias en coste unitario de las redes GSM-PCS y las de sólo PCS. Encontró que los costes unitarios de terminación eran 1,44 veces mayores en el caso de sólo PCS. Para aplicar este resultado a Colombia, hemos identificado en la [Figura 2.6](#) los factores a favor de un grado de asimetría parecido, mayor o menor que el de T-Mobile. En resumen, sólo hay un factor a favor de un grado de asimetría menor: el del ancho de la banda contigua que Tigo tiene. A dicho factor debe asignársele un peso bajo en el análisis, puesto que solamente tiene importancia cuando los niveles de tráfico son muy altos, situación que no se aplica al caso de Tigo debido a su baja cuota de mercado.

#### Tipo y escala de operador

Los resultados de un modelo LRIC son muy sensibles a la cuota de mercado del operador modelado, es decir, al tráfico cursado en su red. **El modelo LRIC elaborado por la CRC calcula los costes de un operador hipotético eficiente que tiene una cuota de mercado del 33%.** Esto

<sup>6</sup> A efectos de esta comparación, 'Banda GSM' significa 900MHz en Reino Unido, 850MHz en Colombia.

<sup>7</sup> A efectos de esta comparación, 'Banda PCS' significa 1800MHz en Reino Unido, 1900MHz en Colombia.

<sup>8</sup> Competition Commission (CC) (2002), "Vodafone, O2, Orange and T-Mobile: Reports on references under section 13 of the Telecommunications Act 1984 on the charges made by Vodafone, O2, Orange and T-Mobile for terminating calls from fixed and mobile networks", December 2002. Disponible en [http://www.competition-commission.org.uk/rep\\_pub/reports/2003/475mobilephones.htm](http://www.competition-commission.org.uk/rep_pub/reports/2003/475mobilephones.htm).

<sup>9</sup> Ibid., página 169.

podría reflejar la situación de un operador eficiente en Colombia si éste fuera un mercado competitivo. Tigo lleva ocho años operando en el mercado móvil colombiano.

El mercado australiano es un ejemplo de un mercado mucho más competitivo que el colombiano. En Australia hay tres operadores móviles: Telstra, Optus y Vodafone. En diciembre de 2009, sus cuotas de mercado eran: 41%, 32% y 27%<sup>10</sup> respectivamente. Para establecer el CA del 2009, la Australian Competition and Consumer Commission (ACCC) estableció dos escenarios en el modelo utilizando la cuota de mercado del operador eficiente: uno del 25% y otro del 31%, resaltando las diferencias en costes debido a la cuota del operador eficiente.

	Cuota 25%	Cuota 31%
Escenario 1	6.6	6.1
Escenario 2	6.1	5.8
Escenario	6.2	5.9

Figura2.7: Domestic Mobile Terminating Access Service Pricing Principles Determination and indicative prices for the period 1 January 2009 to 31 December 2011 March 2009 [Fuente: ACCC]

De la [Figura2.7](#) podemos deducir que aproximadamente cada punto de cuota de mercado incrementa el CA entre un 0,8 y un 1,4%.

Utilizando dos modelos realizados por Analysys Mason y que están disponibles públicamente (modelo de Ofcom del 2007 y modelo de ARCEP del 2007), hemos estimado el impacto que causaría sobre el CA 2G del año 2010 un incremento y una disminución del tráfico del operador en un 10%.

	Ofcom (peniques)	ARCEP (céntimos)
CA 2G 2010	2,7	2,07
Incremento 10%	-9,10%	-7,83%
Disminución 10%	+11,08%	+10,66%

Figura2.8: Impacto del incremento y disminución de tráfico [Fuente: Analysys Mason]

De la [Figura2.8](#) podemos inferir que **cada disminución de tráfico en un 1,0%, incrementa el CA en aproximadamente un 1,0% y un 1,1%.**

### Coste de los equipos

Si en el modelo público elaborado por el regulador británico Ofcom en el 2007 incrementamos el **coste de los equipos en un 10%, el impacto sobre el CA2G será de un aumento del 12.15%**. Hemos aplicado el mismo ejercicio al modelo público elaborado por el regulador holandés OPTA de 2010 y el impacto es menor (un 4,5%).<sup>11</sup> Por lo tanto, podemos concluir que cada incremento del coste de equipos de un 1,0% incrementa el CA en aproximadamente un 0,4% y un 1,2%.

<sup>10</sup> Fuente: WCIS.

<sup>11</sup> No se ha calculado el impacto en el modelo de ARCEP ya que está realizado a costes históricos.

### 3 Situación internacional: caso español

Tal y como mencionamos en nuestro anterior informe, en numerosos países se han establecido CA asimétricos basándose en las diferencias de acceso al espectro entre los diferentes operadores móviles o menores economías de escala. Por ejemplo, este es el caso de España.

Creemos interesante estudiar la regulación del CA en España pues presenta ciertas similitudes con Colombia: niveles similares de población; montañoso; con tres operadores móviles; y donde el tercer operador – Amena (actualmente Orange) – desplegó toda la red de acceso utilizando únicamente frecuencias en la banda de 1800MHz y entró al mercado cuatro años después que Telefónica Móviles de España ('TME') y Vodafone (previamente Airtel).

#### 3.1 Regulación del CA en España

Con fecha 15 de julio de 1999, el Consejo de la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones ('CMT') aprobó la Resolución por la que se fijaban los principios, criterios y condiciones a que había de ajustarse el sistema de contabilidad de costes del operador dominante, el cual debe ser presentado el 31 de julio de cada año.

En la Resolución de la CMT del 27 de julio de 2000 se declaró a TME y a Vodafone operadores dominantes en el mercado de los servicios de terminación móvil, aplicándoseles por tanto los principios contables recogidos en la Resolución de la CMT del 15 de julio de 1999. En septiembre de 2003, la CMT también declaró a Amena (actualmente Orange) como operador dominante en el mercado de terminación.

La CMT ha venido utilizando como referencia básica para la fijación del CA la contabilidad de costes de los operadores. No obstante, ha tenido en cuenta otros factores como la dinamicidad de la demanda, la competencia y comparativas internacionales, para fijar unos CA superiores a los costes incluidos en la contabilidad de los operadores. Asimismo, la CMT permitió que los cargos de los tres principales operadores fueran asimétricos hasta el año 2009.

Amena, el tercer operador del mercado español, lanzó sus servicios cuatro años después de sus dos principales competidores, TME y Vodafone, cuando la penetración en el mercado móvil español era del 37%. A lo largo de los años, Amena ha presentado unos mayores costes de terminación a pesar de tener un tráfico mucho menor.

La [Figura3.1](#) muestra los resultados de los costes de terminación después de haberse realizado las auditorías de la CMT. Desde el año 2004 Amena ha tenido unos costes de terminación superiores a los de TME, aproximadamente una media del 13%, a pesar que el tráfico de terminación siempre ha sido menos de la mitad que el de TME. Durante estos años Orange ha contado no sólo con esta desventaja competitiva en términos de costes, sino que ha tenido que enfrentarse a los agresivos planes tarifarios ofrecidos por TME en sus tarifas on-net, como ha venido haciendo Comcel en Colombia.

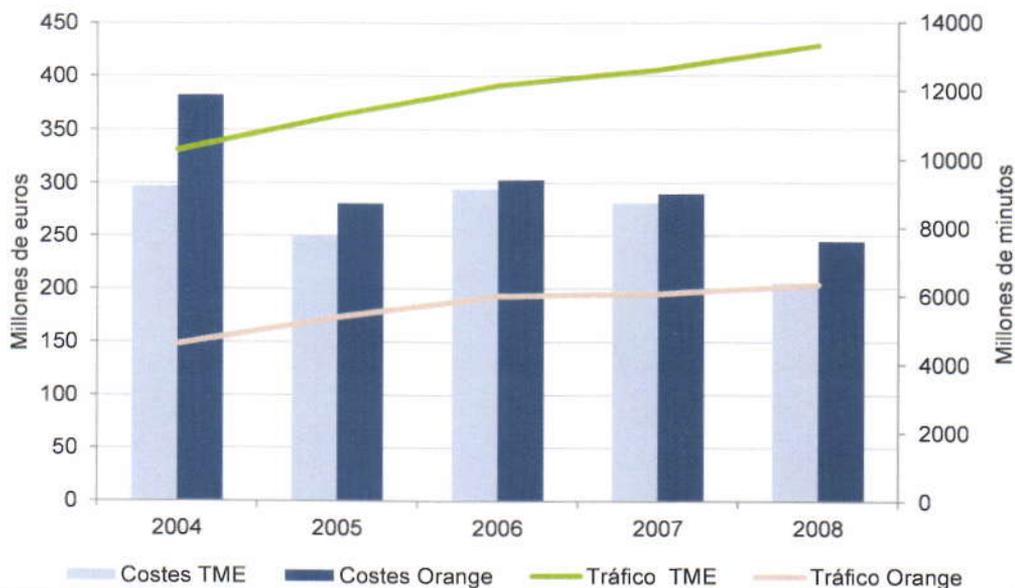


Figura 3.1: Costes y tráfico de terminación en la red de TME y Amena [Fuente: CMT]

Para paliar esta situación, la CMT estableció para Amena un CA superior al de TME y Vodafone fundamentándose en i) la desventaja tecnológica de Amena, ya que desplegó toda la red de acceso utilizando únicamente frecuencias en la banda de 1800MHz, y ii) en sus menores economías de escala debido principalmente a su entrada tardía en el mercado – Amena lanzó sus servicios en 1999, cuatro años después de TME y Vodafone; en este año, la penetración en el mercado móvil español era del 37%.

Ante esta situación competitiva, la CMT ha establecido CA asimétricos, como muestra la [Figura 3.2](#).

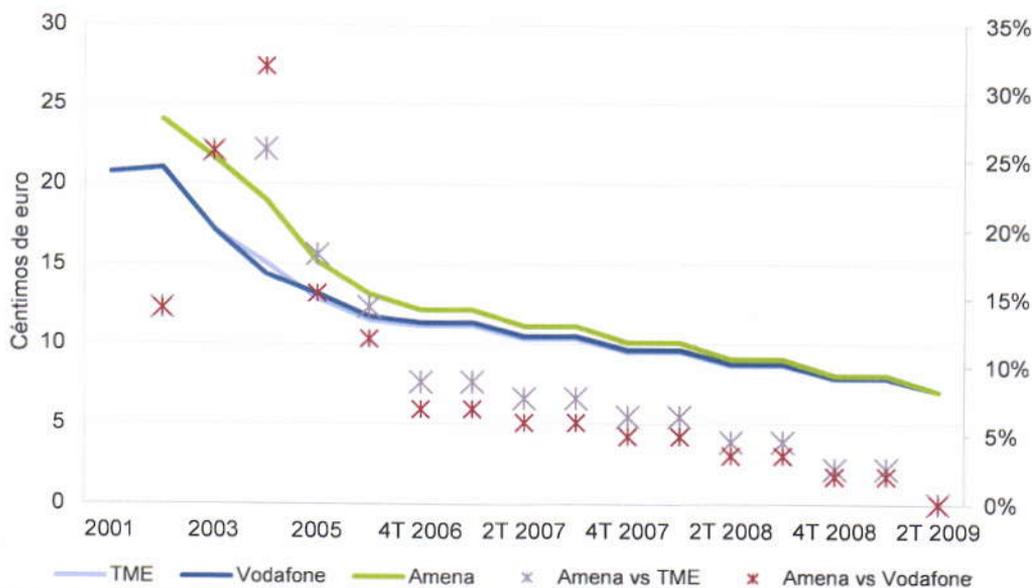


Figura 3.2: Evolución del CA y diferencia del CA entre Amena y los otros dos operadores en España [Fuente: CMT]

En numerosas resoluciones la CMT ha afirmado que un operador con frecuencias únicamente en la banda de 1800MHz tiene unos costes mayores que un operador con frecuencias en la banda de 900MHz:

“En relación con la simetría de precios de terminación a aplicar a TME, Vodafone y Orange, la CNC entiende que dependerá de la respectiva estructura de costes de cada operador; cabría tener en cuenta la diferente disponibilidad de espectro radioeléctrico de ellos y las diferencias en el grado de amortización de los distintos elementos de red.”<sup>12</sup>

“Un operador con tecnología DCS 1800 necesita un mayor número de estaciones base para alcanzar la misma cobertura y soporta unos costes de cobertura superiores a los de un operador que opera en la banda 900 MHz (o combina las dos tecnologías).”<sup>13</sup>

“En el caso de la telefonía móvil, y en un escenario puramente teórico, la tecnología de los operadores es distinta y sus costes también. Usar el espectro 1800 implica desplegar una tecnología con un coste medio superior a la de GSM 900, tal y como señala Amena.”<sup>14</sup>

Sin embargo, la asimetría de los CA aprobados por la CMT es menor a la asimetría real de los costes de los operadores, tal y como refleja la [Figura3.3](#). En ese momento la CMT no apreció los efectos beneficiosos que tendría sobre la competencia el establecimiento de forma transitoria de unos CA asimétricos en línea con la asimetría en costes, al no disponer de un estudio econométrico que reflejara el impacto que esta medida tendría sobre la competencia en el mercado como el modelo realizado por Analysys Mason para Tigo.

Como muestran los resultados de la contabilidad de costes del año 2004, el coste por minuto de terminación en la red de Orange en el año 2004 era un 188% mayor que el de TME, pero el CA representó tan sólo una asimetría del 26%.

	Unidades	TME	Orange	Orange vs TME
Costes de terminación	EUR	297.077.818	382.049.072	29,0%
Minutos de terminación	Millones min	10.312	4.606	-55,0%
Coste por minuto	Cent euro/min	2,9	8,3	188,0%
CA regulado	Cent euro/min	15,1	19,0	26,0%

Figura3.3: Resultados de la auditoría 2004 para TME y Amena [Fuente: CMT]

<sup>12</sup> Fuente: MTZ 2008/1193 Proyecto de medida relativo a la definición de los mercados de terminación de llamadas vocales en redes móviles individuales, el análisis de los mismos, la designación de operadores con poder significativo de mercado y la propuesta de obligaciones específicas.

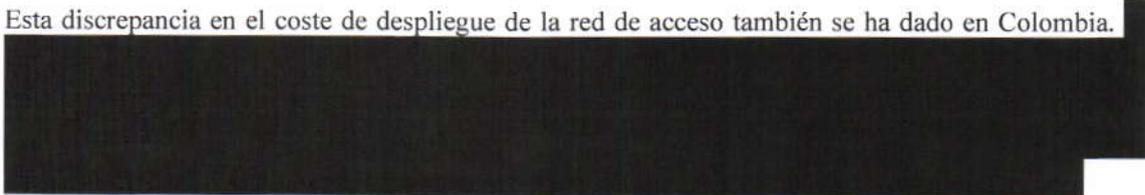
<sup>13</sup> Fuente: Resolución de 28 de septiembre de 2006 por la que se fijan los precios de interconexión de terminación en la red de Retevisión Móvil, S.A., página 32 y 33.

<sup>14</sup> Fuente: Resolución por la que se fijan precios de interconexión de terminación en la red de Retevisión móvil, S.A. AEM276/2006.

En otros países como el Reino Unido, Francia, Suecia y Portugal se han establecido CA asimétricos basándose en las diferencias de acceso al espectro entre los diferentes operadores móviles. Por ejemplo, en una de sus decisiones, el regulador británico Ofcom lo explica:

“The 1800MHz-only operators face higher coverage costs, other things being equal, because they need a greater number of coverage cells. However, as traffic demand grows, the difference in the required numbers of cells (and by extension other network equipment such as BTSs and BSCs) narrows. The requirement to meet traffic demand becomes increasingly the binding constraint in network deployment, i.e. what were initially cells required for coverage purposes become capacity constrained as demand increases”.<sup>15</sup>

Esta discrepancia en el coste de despliegue de la red de acceso también se ha dado en Colombia.



<sup>15</sup> Fuente: Ofcom (27 de marzo de 2007), *Mobile call termination. Statement*, página 152.

## 4 Conclusiones

El modelo elaborado por Dantzig en julio de 2009 muestra la evidente asimetría en el coste de terminación de una llamada en cada uno de los operadores móviles en Colombia:

“Los resultados para el cargo de acceso presentan una tendencia en la cual, a mayor es el tamaño relativo de la empresa, menor son sus cargos de acceso. Así, Comcel presenta el menor cargo de acceso, luego Movistar, después Tigo y finalmente Avantel. Por su parte el escenario de la empresa eficiente presenta un cargo de acceso similar al de Movistar.”, página 51.

En el momento de establecer un CA, la CRC tiene que tener en cuenta el impacto que puede causar sobre el plan de negocio de las empresas y en sus decisiones de inversión, lo cual impactará directamente sobre el bienestar de los usuarios. Tigo pretende hacer fuertes inversiones en tecnología y servicio al cliente, como anunció recientemente su presidente Juan Carlos Acosta:

“[...]Tigo prepara inversiones por US\$120 millones[...].”

“[...] Tigo ya ha invertido USD2 millones y proyecta llegar a USD9 millones, que serán utilizados en tecnología y mejoramiento del servicio al cliente [...].”

“[...] El crecimiento de la compañía también se dará en términos de oficinas. Al terminar 2011 esperan tener al menos 20 puntos más. Además, en el corto plazo esperan abrir 60 nuevas tiendas de más de 400 metros cuadrados, con centros de experiencia y 200 puntos de atención al público.”

“[...] Otro de los temas importantes de este año tiene que ver con las licitaciones de espectro, pues el desempeño de los servicios de internet y televisión móvil y la posibilidad de entrar con tecnología 4G están sujetas a la ampliación que requiere la compañía.”<sup>16</sup>

Para poder incrementar el nivel de competencia en Colombia, creemos adecuado establecer CA asimétricos, tal y como demuestran los resultados del modelo econométrico realizado por Dantzig. Como hemos mencionado anteriormente, para poder establecer el nivel de asimetría entre los operadores móviles colombianos, debería realizarse un modelo actualizado siguiendo las mejores prácticas internacionales.

Al no disponer de un modelo de costes de los diferentes operadores del mercado, creemos oportuno partir del CA regulado en el 2010(COP103,38 por minuto y COP34 595 229 por capacidad) y aplicar las estimaciones cuantitativas realizadas en las Sección 2.2. Los resultados que obtenemos son:

- el CA de Tigo es aproximadamente entre [REDACTED] por minuto y un CA por capacidad de aproximadamente [REDACTED] millones.

<sup>16</sup> Fuente: <http://www.generaccion.com/usuarios/55479/tigo-prepara-inversiones-por-us120-millones>.

- el CA de Movistar sería similar al de la empresa eficiente, tal y como menciona Dantzig en su informe, por lo tanto estimamos que el CA de Movistar es aproximadamente entre [REDACTED] por minuto y un CA por capacidad de aproximadamente [REDACTED]
- el CA de Comcel es aproximadamente entre [REDACTED] por minuto y un CA por capacidad de aproximadamente [REDACTED]