

Estudio sobre el proceso de asignación de espectro de las bandas de 700 MHz y 1900 MHz

*Documento preparado por Axon Partners Group –
DotEcon para Telefónica Colombia*

28 de marzo de 2017



Contenidos

Resumen ejecutivo	1
1. Introducción	4
2. Limitaciones identificadas en la selección de las ofertas ganadoras.....	10
2.1. Problemática identificada	10
2.2. Conclusión	12
3. Limitaciones intrínsecas a los procesos de subasta en sobre cerrado a primer precio.....	14
3.1. Problemática identificada	14
3.1.1. Riesgo de asignación ineficiente en las subastas con sobre cerrado.....	14
3.1.2. Riesgos asociados al uso de una regla de primer precio	18
3.1.3. Práctica internacional.....	20
3.2. Conclusión	21
4. Limitaciones de la estructura de bloques propuesta	22
4.1. Problemática identificada	22
4.2. Conclusión	24
5. Estrategias de apalancamiento en subastas combinatorias con topes asimétricos	25
5.1. Problemática identificada	25
5.2. Conclusión	27
6. Importancia de la certidumbre regulatoria y de mercado	28
6.1. Problemática identificada	28
6.1.1. Potencial imposición de medidas asimétricas en el mercado móvil	28
6.1.2. Reserva de espectro para servicios de emergencia	29
6.2. Conclusión	32

7.	Conclusiones y recomendaciones	33
----	--------------------------------------	----

CONFIDENCIAL



Resumen ejecutivo

El MINTIC propone un **mecanismo de subasta combinatoria en sobre cerrado a primer precio** para la asignación del espectro radioeléctrico de las bandas de 700 MHz y 1900 MHz.

Telefónica ha solicitado a Axon Partners Group y DotEcon la revisión de las reglas de la subasta descritas por el MINTIC en el Proyecto de Resolución y la evaluación de la idoneidad de este mecanismo para la asignación de espectro.

Tras nuestra revisión concluimos que el formato de subasta propuesto por el MINTIC, junto con el esquema planteado de topes de espectro y de tamaño de los bloques, **pone en riesgo la eficiencia del proceso de asignación de espectro**.

Desde un punto de vista práctico del proceso, **la selección de las ofertas ganadoras** descrita en el Proyecto de Resolución **no es consistente con el objetivo planteado por el MINTIC** de maximizar los ingresos para el Estado. Concluimos que o bien el procedimiento sugerido por el MINTIC es inapropiado o bien la explicación, descripción y justificación del proceso facilitada en el Proyecto de Resolución es insuficiente, en cualquiera de los dos casos el MINTIC debería revisarlo y corregirlo. Además, la información provista en el Proyecto de Resolución no es suficiente para permitir una preparación adecuada para el proceso de subasta por parte de los participantes.

En este sentido, una vez hayan sido atacadas las deficiencias antes mencionadas, será preciso que el MINTIC vuelva a compartir con los interesados el proyecto de resolución revisado y los detalles prácticos de la selección de ofertas ganadoras con suficiente antelación, a fin de que estos puedan prepararse de una manera efectiva para la subasta.

Desde un punto de vista de política pública, consideramos que en términos generales **no existe una justificación razonable para el mecanismo de subasta propuesto** por el MINTIC, por las siguientes razones:

- El formato de subasta en sobre cerrado a primer precio implica riesgos sustanciales de una **asignación ineficiente** del espectro disponible debido a la incertidumbre que crea para los participantes. Por el contrario, el mecanismo de SMRA¹

¹ Del inglés, *Simultaneous Multiple-Round Ascending*.

– adoptado para procesos de asignación de espectro anteriores – subsanaría estas deficiencias mediante la información progresiva provista a los participantes durante el proceso de subasta. Se desconocen los motivos y la justificación por los que el MINTIC ha decidido un cambio de formato de subasta frente a procesos anteriores, lo cual además no está alineado con la práctica internacional. Además, existe también un alto riesgo de que los resultados de una subasta en sobre cerrado a primer precio, en lugar de promover la competencia, conlleven un empeoramiento de las **asimetrías en el mercado minorista**, ya que participantes con mayor poder financiero tienen una mayor capacidad de protegerse ante el riesgo de no conseguir el espectro que requieren para competir de forma efectiva en el mercado minorista.

- ▶ Bajo un formato de subasta combinatoria, no se justifica la diferenciación realizada por el MINTIC en el **tamaño de los bloques de espectro**. La diferenciación de bloques propuesta es perjudicial, ya que limita tanto las posibilidades para la asignación de espectro como la competencia entre los bloques durante la subasta. Sería preferible por tanto adoptar una estructura de bloques alternativa donde la totalidad del espectro se ofrecería en bloques de 2x5 MHz, lo que otorgaría una mayor flexibilidad para determinar la división de espectro óptima, a la vez que permitiría que la competencia se extendiera a todos los bloques.
- ▶ El tope de espectro propuesto por el MINTIC para las bandas bajas da la posibilidad de llevar a cabo **estrategias de apalancamiento** por parte de participantes que puedan ofertar por un total de 2x20MHz, los cuales podrían distorsionar el proceso y resultar en una asignación ineficiente, en la cual dichos participantes ganarían un bloque de 2x5MHz adicional a un precio inferior a las ofertas presentadas por competidores que sólo pueden ofertar por un total de 2x10MHz. Dichas estrategias no serían posibles bajo el formato SMRA usado anteriormente para procesos de asignación de espectro en Colombia.
- ▶ De la propuesta del MINTIC, se desprende que **2x10 MHz en la banda de 700 MHz** se excluirían del actual proceso de asignación de espectro, bien para permitir la posibilidad de reservar dicho espectro para servicios de emergencia (PPDR², por sus siglas en inglés), o bien para asignarlo en un futuro proceso de subasta. La posibilidad de que dicho bloque se adjudique en un proceso posterior aumenta aún más la incertidumbre manifestada en los anteriores puntos, incrementando el riesgo de ineficiencias y creando la posibilidad de diferencias artificiales entre el precio al que se adjudicarían las frecuencias de espectro equivalentes en uno

² Del inglés, *Public Protection and Disaster Relief*.

y otro proceso. Por tanto, sería imprescindible **establecer el uso que se le va a dar a este espectro**, antes de proceder con la subasta del espectro de esta misma banda (700 MHz), a fin de que todo el espectro disponible para la prestación de servicios móviles terrestres pueda ser ofertado en una única subasta.

Por lo expuesto anteriormente, el proceso de adjudicación de espectro mejoraría sustancialmente si el MINTIC adoptara un mecanismo de subasta alternativo y ajustara la definición actual de bloques y los topes de espectro.

Por último, actualmente existe una situación de dominancia que debe ser resuelta a la mayor brevedad. En particular, la incertidumbre del marco competitivo y regulatorio es un impedimento y limitante estructural para el desarrollo de un modelo de negocios de cara a la valoración del espectro ofertado. Estos aspectos, tales como la actuación administrativa iniciada por la CRC en febrero de 2017 a fin de determinar si Claro dispone de una posición dominante en el mercado móvil, deberían resolverse con anterioridad a la celebración de cualquier proceso de subasta de la envergadura del que se está planteando actualmente por el MINTIC. Se debe asegurar un **entorno de certidumbre regulatoria**, en el que se disponga de unas condiciones más equitativas y un espacio de política regulatoria adecuada y todos los participantes conozcan las reglas del juego y las perspectivas del mercado en el medio-largo plazo. De hecho, no solo habría que determinar medidas de regulación asimétrica necesarias sobre el operador dominante en el mercado minorista móvil, sino que también debería esperarse hasta que se demuestre la efectividad de dichas medidas para la celebración de un proceso de estas características.

Dada la crucial importancia de la banda de 700 MHz para la prestación de servicios móviles terrestres, el MINTIC debería reconsiderar el esquema propuesto para la asignación del espectro, a la vez que asegure que dicho proceso se desarrolla en un entorno de certidumbre regulatoria.

1. Introducción

Para la asignación del espectro radioeléctrico de las bandas de 700 MHz y 1900 MHz (el objeto de este estudio) el MINTIC, en el Proyecto de Resolución *"Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y se reglamenta el procedimiento para participar en el proceso de selección objetiva mediante el mecanismo de subasta, para otorgar permisos de uso del espectro radioeléctrico, en las bandas de 700 MHz y 1900 MHz, destinados a la operación y prestación del servicio móvil terrestre"*³ (en lo sucesivo, el Proyecto de Resolución), propone un mecanismo de subasta combinatoria en sobre cerrado a primer precio.

El MINTIC planea la asignación de los siguientes rangos de frecuencias dentro de este proceso de asignación:

- ▶ 713-748 MHz pareados con 768-803 MHz (esto es, 2x35 MHz).
- ▶ 1865-1867,5 MHz pareados con 1945-1947,5 MHz (esto es, 2x2,5 MHz).

A nuestro entender, el bloque de 703-713 MHz pareado con 758-768 MHz también podría encontrarse disponible para la prestación de servicios móviles terrestres. No obstante, de acuerdo al Proyecto de Resolución, el MINTIC ha decidido no asignarlo en este proceso, bien para permitir la posibilidad de reservar dicho espectro para servicios de emergencia, o bien para asignarlo en futuros procesos de subasta.

De acuerdo al último Boletín Trimestral de las TIC disponible publicado por el MINTIC, al término del tercer trimestre del 2016:

- ▶ El número de abonados en el mercado de telefonía móvil en Colombia alcanzó un total de 58,5 millones, presentando un aumento del 4% con respecto al mismo trimestre del año anterior.
- ▶ En el mercado de acceso a internet móvil, el número total de accesos por suscripción⁴ y accesos por demanda⁵ a internet móvil fue, respectivamente, de 9,2 y 12,6 millones, lo cual implica una evolución con respecto al mismo período de 2015 del 36% y -1%, respectivamente.

³ http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-48035_resol.pdf

⁴ Corresponde al acceso a Internet móvil a través de la contratación de un plan con cargo fijo que se paga de forma periódica.

⁵ Corresponde al acceso a Internet móvil sin que medie la contratación de un plan para tan fin.

La participación en el mercado móvil en Colombia (según el número de abonados) al término del tercer trimestre de 2016 se resumen en la siguiente ilustración:

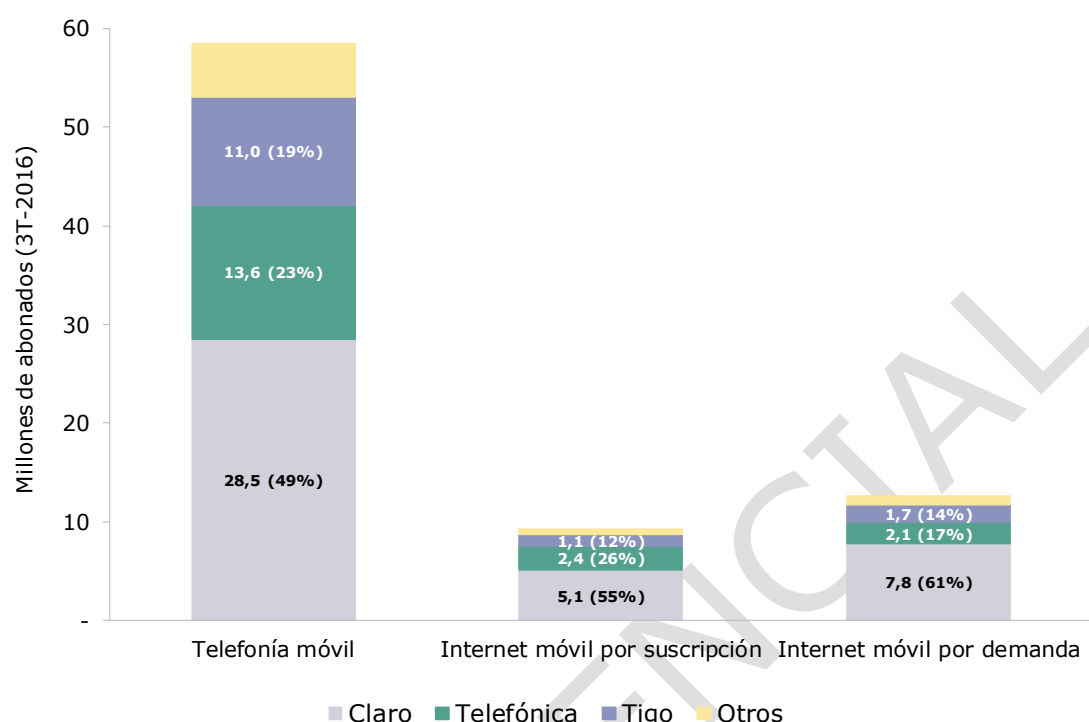


Ilustración 1.1 Participación en el mercado móvil en Colombia (3T-2016) [Fuente: Boletín Trimestral de las TIC]

En términos de espectro, la disponibilidad actual de los operadores para cada una de las bandas de frecuencia se resume en la siguiente tabla:

Tipo de banda	Banda de frecuencia	Claro	Telefónica	Tigo	DirecTV	Avantel
Bandas altas (> 1 GHz)	2500 MHz	30 MHz	-	-	70 MHz	-
	1900 MHz	30 MHz	30 MHz	55 MHz	-	-
	1700 MHz / 2100 MHz (AWS)	-	30 MHz	30* MHz	-	30 MHz
Bandas bajas (< 1 GHz)	850 MHz	25 MHz	25 MHz	-	-	9,5 MHz

Ilustración 1.2 Asignación actual de espectro en Colombia [Fuente: Elaboración propia a partir de información del MINTIC] (*) Nota: Compartido con ETB.

Es razonable esperar participación por parte de los tres principales operadores. Además, es posible la participación por parte del resto de operadores del mercado colombiano, y/o por parte de otros operadores que podrían desear entrar en el mercado. Por tanto, el proceso de asignación de espectro debería ser robusto tanto en lo

que se refiere a escenarios de participación limitada (sólo los principales operadores) como a escenarios de alta participación (cinco o más participantes).

De acuerdo con el Proyecto de Resolución, las frecuencias de espectro dentro de este proceso se asignarían en bloques de distintos tamaños. Los 2x35 MHz a asignar en la **banda de 700 MHz** se distribuirían de acuerdo a los siguientes bloques:

- ▶ Bloque A: 2x15 MHz.
- ▶ Bloque B: 2x10 MHz.
- ▶ Bloque C: 2x5 MHz.
- ▶ Bloque D: 2x5 MHz.

El espectro de la **banda de 1900 MHz** se asignaría en un único bloque (Bloque E: 2x2,5 MHz).

Los participantes estarían sujetos – según la propuesta del MINTIC – a unos topes de espectro de 45 MHz en las bandas bajas (por debajo de 1 GHz) y de 90 MHz en las bandas altas (por encima de 1 GHz). Esto implica que ni Movistar ni Claro (que ya poseen 25 MHz en la banda de 850 MHz) podrían optar por el Bloque A (2x15 MHz). Por tanto, el Bloque A estaría en la práctica reservado para Tigo u otro operador sin frecuencias en las bandas bajas.

A diferencia del proceso de asignación de las bandas de 4G que tuvo lugar en 2013, en el cual se empleó un mecanismo SMRA, para la asignación de las bandas de AWS y 2500 MHz, el MINTIC ha optado esta vez, sin una justificación detallada, por un mecanismo de subasta combinatoria en sobre cerrado a primer precio.

Bajo este tipo de formato, los participantes podrían entregar ofertas mutuamente excluyentes para diferentes combinaciones de bloques (respetando en cualquier caso los topes de espectro aplicables). A partir de las ofertas presentadas, el MINTIC seleccionaría la combinación factible de ofertas (es decir, que no puede incluir más de una oferta por parte de cada participante, o más de una oferta por un mismo bloque) que genere un mayor ingreso para el Estado.

Tal y como se explica más adelante, el proceso para la selección de las ofertas ganadoras detallado en el Proyecto de Resolución no respeta el objetivo planteado por el MINTIC (la maximización de los ingresos para el Estado) en una serie de casos probables. Esto indica que o bien el proceso adoptado por el MINTIC para la selección de ofertas ganadoras es inapropiado, o bien la explicación, descripción y justificación del proceso facilitada en el Proyecto de Resolución es insuficiente, en cualquiera de los dos casos el MINTIC debería revisarlo y corregirlo. Es preciso que el MINTIC defina

un proceso de asignación apropiado para un proceso de esta envergadura que garantice la correcta aplicación de las reglas de subasta, el cual se debe comunicar a los participantes con suficiente antelación, a fin de que estos puedan prepararse de una manera efectiva para la subasta.

Es de suma importancia que los participantes conozcan con certeza las reglas sobre las cuales se decidirán las ofertas ganadoras, ya que esta cuestión es de alta relevancia para los participantes en el desarrollo de su estrategia de ofertas. Por tanto, el proceso de asignación debe ser revisado a profundidad y corregido antes de proseguir el proceso de asignación de espectro.

A nivel general, la combinación del formato de subasta elegido, los topes de espectro propuestos y la manera en la que se han empaquetados los bloques de espectro, genera un gran riesgo de una asignación ineficiente, a la vez que no está alineado con la práctica internacional y ejerce una presión financiera injustificada sobre los operadores, incrementando el riesgo que las asimetrías existentes en el mercado colombiano se prolonguen o incluso intensifiquen:

- ▶ Bajo el formato de subasta propuesto por el MINTIC, no hay garantía de que el proceso resulte en una asignación óptima. Los participantes de una subasta en sobre cerrado a primer precio están obligados a determinar sus ofertas con base a suposiciones o estimaciones sobre las ofertas competidoras, ya que el proceso no proporciona ninguna información a este respecto. Evidentemente, dichas suposiciones o estimaciones pueden ser incorrectas, lo cual puede dar lugar a ofertas que no aseguren una asignación eficiente de los bloques. Esto se evita en formatos de subasta abierta, en los cuales los participantes pueden ajustar sus ofertas en base a información progresiva sobre la demanda y la evolución de precios en la subasta, ya que esto permite que el postor con la valoración más elevada para un determinado bloque mejore su oferta hasta el punto en que se encuentre por encima de las ofertas competidoras.
- ▶ Es de esperar que los participantes de mayor cuota en el mercado minorista gocen de mayores márgenes, lo cual les permite realizar ofertas económicas sustancialmente más elevadas que las de competidores con menor cuota. Esto implica que los participantes con menor cuota en el mercado minorista se enfrentan a un mayor riesgo de no conseguir espectro en escenarios de alta participación en la subasta, lo cual aumentaría las asimetrías existentes en el mercado minorista. Esta cuestión podría ser de particular relevancia en el contexto colombiano, donde se está actualmente investigando la posible dominancia por parte de un operador, lo que indicaría un probable desequilibrio en los recursos que los potenciales participantes tendrían a la hora de hacer frente a estos riesgos.

- El mecanismo de subasta propuesto en el Proyecto de Resolución no tiene ninguna ventaja aparente desde una perspectiva de políticas públicas, y no se alinea con las mejores prácticas internacionales.

Además, los detalles concretos del proceso planteado en el Proyecto de Resolución generan limitantes adicionales. Concretamente, la definición de bloques para la banda de 700 MHz no es apropiada para un proceso de subasta combinatoria. Por un lado, no hay necesidad de ofrecer bloques de tamaño mayor que 2x5 MHz, ya que los participantes pueden agrupar varios bloques en sus ofertas. Por el otro lado, la definición de bloques mayores que 2x5 MHz crea limitantes:

- Al introducir diferencias entre los bloques ofertados, se impide que la competencia se extienda a todos los bloques⁶.
- La reserva efectiva del Bloque A significa que dicho bloque podría venderse a precio considerablemente rebajado en comparación con los demás bloques.
- En escenarios de alta participación, la definición de bloques mayores que 2x5 MHz limita las posibilidades a la hora de asignar espectro, por ejemplo, impidiendo la posibilidad de asignar espectro en la banda de 700 MHz a más de cuatro operadores, o la posibilidad de que cuatro operadores se repartan el espectro de modo que tres de ellos sean asignados 2x10 MHz y el cuarto 2x5 MHz.

Además, el uso de un formato de subasta combinatoria cuando se aplica un tope de espectro para las bandas bajas que afecta de forma asimétrica a los distintos participantes, confiere una ventaja a los participantes que pueden ofertar por una mayor cantidad de espectro. Efectivamente, esto crea oportunidades para implementar estrategias de apalancamiento con las cuales dichos participantes podrían conseguir 2x5 MHz adicionales a un precio inferior al ofertado por participantes que solo pueden ofertar por 2x10 MHz. Esta problemática no sucedería bajo el formato SMRA.

Podría darse el caso que el formato suponga mayores ingresos para el Estado en comparación a un proceso de subasta abierta. No obstante, conlleva un alto riesgo de una asignación ineficiente, dado que incrementa la complejidad a la que se enfrentan los participantes a la hora de evaluar su estrategia, y aumenta la probabilidad de cometer errores de juicio en la toma de decisiones. Además, la

⁶ En particular, Claro y Movistar no pueden competir por el Bloque A. Como consecuencia, el proceso no solo garantiza que 2x15 MHz restarán disponibles para operadores que todavía no tengan frecuencias en las bandas bajas (lo cual solo requiere la adopción del tope de espectro en las bandas bajas), sino que permite que dichos operadores adquieran dichas frecuencias a un precio rebajado.

excesiva presión financiera que el formato propuesto ejerce sobre los operadores podría limitar los recursos disponibles para inversión en la infraestructura de red y en el desarrollo de los servicios. Esto impediría el desarrollo de un mercado competitivo de comunicaciones móviles, perjudicando a los usuarios colombianos.

Por estos motivos, consideramos que el MINTIC debería replantear su enfoque sobre el proceso de asignación de espectro, reconsiderando tanto la definición de los bloques ofertados como el formato de subasta.

El resto del estudio se divide en las siguientes secciones:

- ▶ Limitaciones identificadas en la selección de las ofertas ganadoras (sección 2).
- ▶ Limitaciones intrínsecas a los procesos de subasta en sobre cerrado a primer precio (sección 3).
- ▶ Limitaciones de la estructura de bloques propuesta (sección 4).
- ▶ Estrategias de apalancamiento en subastas combinatorias con topes asimétricos (sección 5).
- ▶ Importancia de la certidumbre regulatoria y de mercado (sección 6).
- ▶ Conclusiones y recomendaciones (sección 7).

CONFIDENCIAL



2. Limitaciones identificadas en la selección de las ofertas ganadoras

El proceso para seleccionar las ofertas ganadoras descrito en los ejemplos del Anexo III del Proyecto de Resolución no identifica la combinación de ofertas que genera el mayor valor económico para el Estado en todos los casos y, por ende, no está alineado con el objetivo fijado por el MINTIC en el Proyecto de Resolución.

Esto significa que, o bien el procedimiento para determinar las ofertas ganadoras sugerido por el MINTIC es inapropiado, en cuyo caso el MINTIC debería reconsiderarlo, o bien la explicación, descripción y justificación del proceso en el Proyecto de Resolución es insuficiente, lo cual implica que los participantes no pueden prepararse para este proceso de manera adecuada y bajo un entorno de certeza.

2.1. Problemática identificada

El Anexo III del Proyecto de Resolución señala las reglas del proceso de subasta. El numeral 9.1.4 de dicho Anexo establece que:

“La asignación y la determinación de los asignatarios del espectro objeto del presente proceso de selección objetiva, se hará al encontrar la combinación de ofertas válidas de los participantes habilitados que en total represente el mayor valor de ingresos para el Estado”.

Los ejemplos mostrados en el numeral 9.3 describen el proceso de selección de las ofertas ganadoras de la siguiente forma:

“Este procedimiento consta de dos partes: en la primera parte se encuentran, de entre todas las ofertas por un bloque o combinaciones de estos, el participante que esté dispuesto a pagar más por este. En la segunda parte se encuentran todas las asignaciones posibles de combinaciones de bloques con los resultados encontrados anteriormente, junto con el precio a pagar de estas, la asignación que más dinero recaude es la ganadora.”

Este proceso no garantiza que se identifique la combinación de ofertas que genere el mayor valor de ingresos para el Estado. Esto se debe dado a que tan solo una única oferta puede ser aceptada por cada participante. Por tanto, podría darse la situación de que las ofertas descartadas en la primera parte del proceso resulten ser parte de

la combinación que generaría el máximo valor económico para el Estado. Esta situación se ilustra con el siguiente ejemplo.

Ejemplo:

Siguiendo el marco de trabajo propuesto por el MINTIC para los ejemplos definidos en el numeral 9.3 del Anexo III del Proyecto de Resolución (con tan solo tres bloques subastados: A, B y C), suponemos que se reciben las siguientes ofertas:

Participante	Combinación de bloques	Oferta económica
Participante 1	A	\$75
Participante 1	B	\$55
Participante 2	B	\$45
Participante 2	C	\$20
Participante 3	A	\$80
Participante 3	B	\$50
Participante 3	C	\$40

Siguiendo lo descrito en el numeral 9.3 del Anexo III, el primer paso del proceso sería reducir la lista de ofertas a aquellas que tengan un mayor valor económico para cada combinación de bloques. En este ejemplo, el resultado de este paso resultaría en las ofertas resaltadas a continuación:

Participante	Combinación de bloques	Oferta económica
Participante 1	A	\$75
Participante 1	B	\$55
Participante 2	B	\$45
Participante 2	C	\$20
Participante 3	A	\$80
Participante 3	B	\$50
Participante 3	C	\$40

Como resultado de este proceso, se asignaría el bloque A al Participante 3 y el bloque B al Participante 1, dando lugar a unos ingresos totales de \$135.

No obstante, es inmediato observar que de haber asignado el Bloque C al Participante 2, los ingresos aumentarían hasta \$155. Dichos ingresos podrían ser aún mayores considerando todas las ofertas posibles, al asignar el Bloque A al Participante 1 (con una oferta de \$75, menor que la oferta del Participante 3 por el Bloque B), el Bloque

B al Participante 2 (con una oferta de \$45, menor que la oferta de los Participantes 1 y 3 por el Bloque B) y el Bloque C al Participante 3 (con una oferta de \$40), dando lugar a unos ingresos totales de \$160.

Este hecho podría acentuarse aún más si un único participante realiza la máxima oferta para cada combinación disponible (por ejemplo, suponiendo que la oferta del Participante 3 por el Bloque B fuera de \$60), ya que en ese caso el procedimiento definido en el numeral 9.3 identificaría un único ganador con unas pérdidas de ingresos de \$80.

Ilustración 2.1 Ejemplo en la determinación de ofertas ganadoras [Fuente: Axon Partners Group – DotEcon]

2.2. Conclusión

Si los procedimientos descritos en el numeral 9.3 del Anexo III reflejan correctamente el algoritmo implementado en la solución informática utilizada por el MINTIC (véase el numeral 9.1.5 del Anexo III), entonces este proceso:

- ▶ No sería consistente con el objetivo marcado por el MINTIC para la selección de las ofertas ganadoras (obtener los máximos ingresos para el Estado) y en efecto fallaría a la hora de maximizar los ingresos en varias situaciones probables.
- ▶ Implicaría una ineficiencia en la asignación de los bloques y, consecuentemente, una pérdida económica para el Estado (tanto a nivel de ingresos como a nivel del valor económico que se consigue del uso del espectro).

Por otro lado, si la descripción del numeral 9.3 del Anexo III es imprecisa o incorrecta con respecto al procedimiento por el cual se descartan las ofertas, los participantes no pueden prepararse de manera adecuada y bajo un contexto de certeza para el proceso de subasta.

Concluimos que o bien el procedimiento sugerido por el MINTIC es inapropiado o bien la explicación, descripción y justificación del proceso facilitada en el Proyecto de Resolución es insuficiente, en cualquiera de los dos casos el MINTIC debería revisarlo y corregirlo. Además, la información provista en el Proyecto de Resolución no es suficiente para permitir una preparación adecuada para el proceso de subasta por parte de los participantes.

En este sentido, una vez hubieren sido atacadas las deficiencias antes mencionadas, será preciso que el MINTIC vuelva a compartir con los interesados el proyecto de resolución revisado y los detalles prácticos de la selección de ofertas ganadoras con suficiente antelación, a fin de que estos puedan prepararse de una manera efectiva para la subasta.

CONFIDENCIAL



3. Limitaciones intrínsecas a los procesos de subasta en sobre cerrado a primer precio

A continuación, se describen las principales limitaciones intrínsecas a los procesos de subasta de espectro mediante el mecanismo de sobre cerrado a primer precio.

Adicionalmente, se incluye un resumen de los mecanismos de subasta que se han seguido en el contexto internacional utilizando una amplia base de datos con más de 400 procesos realizados desde 1994.

3.1. Problemática identificada

3.1.1. Riesgo de asignación ineficiente en las subastas con sobre cerrado

Tanto el formato de sobre cerrado (en ronda única) como el formato de ofertas ascendentes (en múltiples rondas) se han empleado tradicionalmente para la asignación de espectro radioeléctrico a nivel internacional.

Típicamente, el formato de sobre cerrado es elegido por su simplicidad. No obstante, por norma general, las subastas con múltiples rondas tienden a producir un resultado más eficiente, especialmente cuando la valoración de los bloques se ve influenciada por factores que afectan a todos los participantes (expectativas de demanda de nuevos servicios, disponibilidad de equipamiento, costes de despliegue, etc.).

En estos casos, la información que se puede obtener a través de un proceso de subasta abierta (por ejemplo, expectativas de demanda de espectro por otros participantes, evolución del precio, etc.) es una de las claves que explican la mayor eficiencia en este tipo de subastas.

Describimos en los siguientes apartados los principales aspectos de relevancia que afectan a la eficiencia del proceso bajo los mecanismos de subasta con sobre cerrado.

Incertidumbre sobre el valor común

Existen dos razones fundamentales que explican que los participantes podrían tener distintas valoraciones para los bloques ofertados en una subasta:

- ▶ Por un lado, hay aspectos de la valoración que son específicos para cada participante (por ejemplo, la base de clientes, la topología de red existente, etc.). Estos aspectos reflejan lo que se denomina como el 'valor privado' de cada participante.
- ▶ Por otro lado, cuando hay incertidumbre sobre ciertos aspectos que afecta el valor de los bloques (por ejemplo, la evolución de demanda futura, o de los costes de equipo). Estos aspectos reflejan lo que se denomina como el 'valor común'⁷. Cada participante debe realizar su valoración en base a sus expectativas sobre estos aspectos, las cuales son específicos para cada participante (aunque los aspectos en sí no lo sean).

La valoración del espectro resulta de una combinación del 'valor privado' y el 'valor común'.

Las suposiciones de los participantes en relación a los aspectos que afectan el valor común se reflejan en valoraciones distintas para cada participante. Por ejemplo, los participantes más optimistas en relación a la demanda futura de servicios, o aquellos que creen que los costes del equipamiento serán más bajos, tenderán a realizar valoraciones más altas del espectro que aquellos que realizan suposiciones más moderadas.

Si la componente del 'valor común' es lo suficientemente alta y cada participante simplemente oferta de acuerdo a su mejor estimación de los factores comunes que determinan la valoración, entonces los ganadores probables serán aquellos con una visión más optimista de los desarrollos futuros. Si la expectativa promedio de los participantes es correcta, los ganadores del proceso habrían ofertado en exceso, al haber sobreestimado el valor real del espectro. Esto se conoce normalmente como la 'maldición del ganador'.

Para mitigar este riesgo, los participantes tienden a ser más cautelosos. Deben tener en consideración que ser el ganador de un proceso de estas características es sinónimo de ser más optimista que el resto de participantes y, por tanto, deberían ajustar sus expectativas acordeamente.

No obstante, aunque los participantes eviten la 'maldición del ganador', sigue existiendo un riesgo en relación a la eficiencia del resultado. El espectro debería estar

⁷ Un ejemplo ilustrativo de lo que representa el 'valor común' se explica mediante el caso de una subasta de una jarra llena de dinero. Los participantes pueden mirar y levantar la jarra, pero no pueden contar el dinero de su interior. El valor objetivo de ganar la jarra es el mismo para todos los participantes, pero se da la situación de que los distintos participantes tendrán visiones distintas en relación a cuánto dinero contiene la jarra, lo cual se vería reflejado en la oferta de cada uno.

destinado a aquellos que pueden realizar un mejor uso de él, lo cual se refleja en la componente del 'valor privado' (asumiendo que el mercado minorista es suficientemente competitivo), pero podría acabar en manos de otros participantes más optimistas o participantes que no hayan realizado el ajuste suficiente para evitar la 'maldición del ganador'.

Al realizar estos ajustes, conocer la valoración realizada por otros participantes es de gran utilidad. Las subastas abiertas promueven el compartir información y el ajuste de expectativas. Conocer que otros participantes demandan menos espectro puede ser signo de que el participante está siendo excesivamente optimista, lo cual podría provocar una rebaja de las expectativas del participante y una menor valoración. De forma equivalente, conocer que otros participantes continúan apostando agresivamente donde otros esperarían una menor competencia podría ser signo de una valoración muy conservadora y justificar un ajuste al alza. En ambos casos, la capacidad de observar el comportamiento de otros participantes ayuda a afinar el rango de incertidumbre con respecto al 'valor común' y obtener una mayor confianza en su valoración.

Cuando existe incertidumbre en relación al 'valor común', un proceso de subasta abierta permite a los participantes realizar una mejor estimación de la valoración real, a través de la puesta en común de la visión de otros participantes relacionada con los factores que afectan al 'valor común'.

De esta manera, la incertidumbre del 'valor común' y el riesgo asociado para los participantes, así como a la eficiencia del resultado, se puede mitigar a través de la adopción de un proceso de subasta abierta. En contraposición, un proceso de sobre cerrado – como el propuesto por el MINTIC – no permitiría la puesta en común de información, no permitiendo por tanto mitigar la incertidumbre sobre el 'valor común' del espectro.

Conocimiento de las potenciales combinaciones de los participantes

Otra ventaja de los procesos de subasta abierta es que permiten que los participantes respondan a movimientos en los precios ajustando la demanda, lo cual permite al proceso de subasta identificar el equilibrio de mercado. Esto es especialmente importante en el caso de que los participantes puedan adquirir múltiples bloques en distintas bandas, ya que en este caso existen diversas maneras de asignar el espectro disponible a los distintos participantes, y la evolución de los precios durante el transcurso del proceso abierto crea el entorno necesario para encontrar los precios de equilibrio y la asignación óptima.

En el caso que nos ocupa, con tal de identificar la asignación eficiente del espectro entre un número de ganadores a través de una subasta combinatoria de sobre cerrado, sería necesario que los participantes realicen ofertas en todas las combinaciones posibles en las que están interesados y reflejan sus valoraciones en las ofertas. No obstante, no es de esperar que los participantes presenten un conjunto de ofertas completo que refleje sus valoraciones para todas las combinaciones posibles (por varias razones discutidas más adelante, por ejemplo, por temas de presupuesto y los incentivos que crea la regla de primer precio). Por tanto, no hay garantías que el proceso de sobre cerrado considerado consiga identificar la asignación óptima.

Por este motivo, un proceso de subasta abierta sería más adecuado a la hora de encontrar un resultado de equilibrio del mercado que el formato de sobre cerrado.

Control del presupuesto

Una de las razones por las que los participantes podrían no ser capaces de presentar ofertas para cada una de las posibles combinaciones en las que estarían interesados, es que cuenten con un presupuesto limitado.

Incluso dejando de lado que los participantes no querrán realizar ofertas de acuerdo a su valoración real bajo un mecanismo de primer precio (según se explica más adelante), las limitaciones del presupuesto fuerzan a decidir si el participante quiere ofertar algunas combinaciones con su valoración real y no representar correctamente las diferencias entre las valoraciones de combinaciones distintas, o representar correctamente las diferencias entre valoraciones y realizar valoraciones a la baja de todas las combinaciones.

Un participante racional descartaría todas las combinaciones para las que sería improbable que ganara. No obstante, en un proceso de sobre cerrado no existe información acerca del punto de equilibrio de mercado, y por tanto no es posible descartar combinaciones de forma efectiva. En cambio, en un proceso de subasta abierta, un participante sabría a partir de qué punto una combinación dejaría de ser posible desde un punto de vista presupuestario, de manera que se podría seleccionar una combinación de menor valor.

Poner en común información sobre la demanda ayuda especialmente a participantes con condiciones restrictivas de presupuesto a la hora de evaluar una potencial modificación de sus intereses por el espectro.

3.1.2. Riesgos asociados al uso de una regla de primer precio

En una subasta de sobre cerrado a primer precio, los participantes tienen incentivos para ofertar por debajo de su valoración real, a fin de maximizar el valor económico excedente en caso de resultar ganadores.

No obstante, si los participantes que realizan la valoración más alta no predicen correctamente la competencia y realizan una oferta demasiado baja, los bloques podrían ser asignados, ineficientemente, a un participante que podría no hacer el mejor uso del espectro. Por este motivo, los participantes encontrarán dificultades para establecer la oferta óptima en un formato de sobre cerrado, dado que tendrían que establecer sus ofertas basándose en sus expectativas de las ofertas a presentar por el resto de participantes. Si estas expectativas son erróneas, cabe la posibilidad de una asignación ineficiente de los bloques.

Este problema es especialmente visible cuando se observan asimetrías en los participantes, tanto en lo referido a las valoraciones como a los presupuestos que dispongan. Presentamos a continuación un ejemplo, que ilustra las potencias ineficiencias en un proceso de subasta de sobre cerrado a primer precio.

Ejemplo:

Suponiendo que se tiene un único bloque, el cual se va a asignar siguiendo un formato de sobre cerrado a primer precio, las valoraciones de los participantes por el bloque son las siguientes:

Participante	Valoración
Participante 1	\$30
Participante 2	\$50
Participante 3	\$20

Si los participantes realizan ofertas alineadas con sus valoraciones reales, el bloque se asignaría al Participante 2. No obstante, esta situación no permitiría extraer un excedente económico al ganador, al estar obligado a pagar su valoración completa (\$50).

En la práctica, bajo una regla de primer precio, el Participante 2 podría realizar una oferta por un valor por debajo de su valoración real, con el objetivo de extraer un excedente económico, que sería igual a la diferencia entre el precio de la oferta y su valoración real. Idealmente, el Participante 2 querría proponer una oferta justo por encima de las ofertas de los otros dos participantes. No obstante, es complicado que

el Participante 2 sea capaz de adivinar las ofertas de sus competidores, por lo que se enfrenta al siguiente problema:

- ▶ Si prepara una oferta demasiado baja, podría no ganar el bloque. Al matizar las ofertas a distintos niveles, existe el riesgo que el bloque no se asigne al participante que más lo valora.
- ▶ Si no disminuye su oferta lo suficiente, entonces seguirá ganando el bloque, pero no se maximiza el valor extraído, dado que probablemente termine pagando más de lo estrictamente necesario.

Ilustración 3.1 Potenciales ineficiencias en subastas de sobre cerrado a primer precio
[Fuente: Axon Partners Group – DotEcon]

Los limitantes descritos anteriormente se evitarían mediante un proceso de subasta con múltiples rondas, donde los participantes pueden progresivamente incrementar sus ofertas cuando un competidor les supera. Debido a que los participantes tan solo deben aumentar sus ofertas si esto fuere necesario para superar ofertas rivales, podrán ganar con una oferta que esté justo por encima de la valoración de sus rivales. Por este motivo, se evitan resultados ineficientes en los que los participantes que realizan la mayor valoración pierden simplemente porque yerran a la hora de estimar las ofertas de los competidores.

Alternativamente, la adopción de un mecanismo de segundo precio (en el cual los ganadores no pagan su propia oferta, sino el monto de la oferta perdedora más elevada) también puede mitigar algunos de las problemáticas que se identifican con la subasta de cobre cerrado a primer precio. Esto se debe a que, bajo este mecanismo alternativo, los participantes tendrían incentivos a realizar ofertas alineadas con su valoración por los bloques. No obstante, este mecanismo es complejo en el contexto de subastas combinatorias, y no logra eliminar o mitigar una serie de problemáticas clave, tales como la incertidumbre sobre el valor común o el control del presupuesto. En este último punto, cabe remarcar que las asimetrías entre los participantes tienen un efecto remarcado cuando se adopta un mecanismo de segundo precio, ya que aquellos participantes con gran capacidad financiera podrán hacer ofertas alineadas con su valoración, mientras que participantes con presupuesto limitado no podrían – en su lugar, estos últimos estarían expuestos a la problemática descrita en la sección anterior.

3.1.3. Práctica internacional

Se presenta a continuación un resumen de los mecanismos de subasta que se han seguido en el contexto internacional, extraídos de una amplia base de datos⁸.

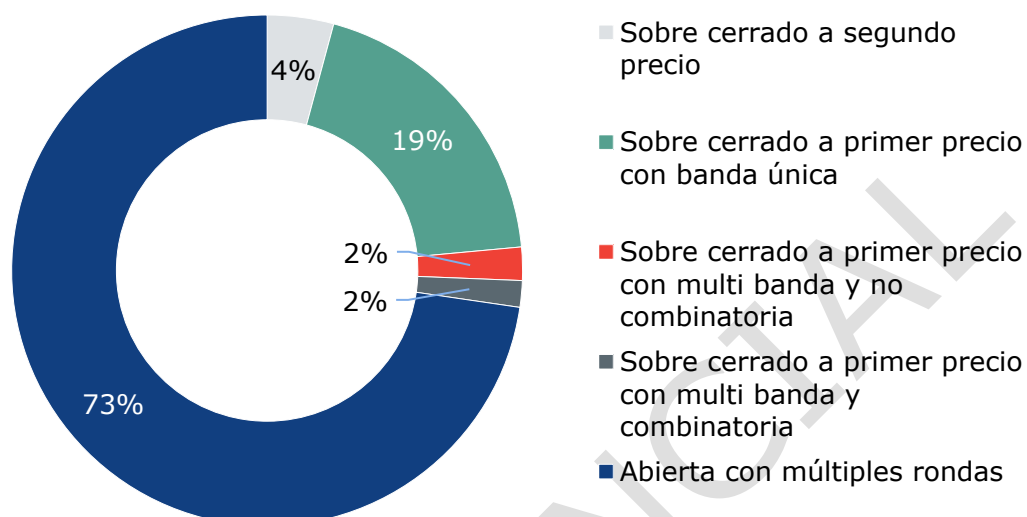


Ilustración 3.2 Tipología de las subastas identificadas [Fuente: DotEcon]

De la ilustración anterior, se extraen las siguientes consideraciones:

- Casi tres de cada cuatro subastas emplearon procesos de subasta abiertos con múltiples rondas. Esto evidencia los beneficios del empleo de un formato abierto de subasta, en particular cuando se ofertan varias bandas – como es el caso que nos ocupa.
- La gran mayoría de subastas de sobre cerrado a primer precio – como la propuesta por el MINTIC – fueron para procesos donde se ofrecían frecuencias en una única banda.
- En tan solo 4 subastas de las 238 para las cuales disponemos de información, se ha utilizado un mecanismo de sobre cerrado a primer precio combinatorio para asignar varias bandas⁹.

⁸ DotEcon Spectrum Awards Database. La base de datos incluye más de 400 procesos realizados desde 1994 (año en el que la FCC llevó a cabo la primera subasta de espectro). De los cuales, 274 con subastas. Se dispone de detalles sobre el formato de subasta y mecanismo de precio para 238.

⁹ Corresponden con la subasta de 2001 en Grecia (2G), la subasta de 2005 en Trinidad y Tobago (2G), la subasta de 2013 en Noruega y la subasta de 2015 en Turquía (4G).

3.2. Conclusión

El formato de subasta en sobre cerrado a primer precio implica riesgos sustanciales de una asignación ineficiente del espectro disponible debido a la incertidumbre que crea para los participantes. Por el contrario, el mecanismo de SMRA – adoptado para procesos de asignación de espectro anteriores – subsanaría estas deficiencias mediante la información progresiva provista a los participantes durante el proceso de subasta.

Se desconocen los motivos y la justificación por los que el MINTIC ha decidido un cambio de formato de subasta frente a procesos anteriores, lo cual además no está alineado con la práctica internacional. Además, existe también un alto riesgo de que los resultados de una subasta en sobre cerrado a primer precio, en lugar de promover la competencia, conlleven un empeoramiento de las asimetrías en el mercado minorista, ya que participantes con mayor poder financiero tienen una mayor capacidad de protegerse ante el riesgo de no conseguir el espectro que requieren para competir de forma efectiva en el mercado minorista.

CONFIDENCIAL

4. Limitaciones de la estructura de bloques propuesta

A continuación, se describen las principales limitaciones intrínsecas a la estructura de bloques propuesta. No hay una justificación clara para la división del espectro ofertado en bloques de distintos tamaños, de acuerdo a lo propuesto en el Proyecto de Resolución.

4.1. Problemática identificada

Las subastas combinatorias se conciben principalmente para permitir al subastador ofertar el espectro en bloques pequeños, de manera que los participantes puedan combinar diversos bloques de la forma que mejor se ajuste a lo que necesiten, sin exponerse al riesgo de ganar tan solo alguno de los bloques (y, por ende, no obtener la cantidad de espectro requerida). Esto implica que no debería existir ninguna razón para ofertar bloques de distintos tamaños, dado que:

- ▶ Restringe el abanico de resultados posibles, limitando la flexibilidad a la hora de dividir la banda de espectro entre los participantes.
- ▶ Limita la capacidad de los participantes para expresar su demanda, ya que es posible que no puedan hacer ofertas para todas las combinaciones de bloques posibles, a pesar de que el espectro ofertado sea idéntico excepto por el tamaño del bloque.
- ▶ Puede generar precios muy distintos por cantidades similares del mismo espectro (por ejemplo, el precio del Bloque A puede ser distinto al precio del Bloque B más el precio del Bloque C).

En los siguientes apartados describimos las principales limitaciones relativas a la estructura de bloques propuesta por el MINTIC.

Interacción con los topes de espectro

Teniendo en consideración los topes de espectro propuestos por el MINTIC (45 MHz en las bandas bajas – por debajo de 1 GHz – y 90 MHz en bandas altas – por encima de 1 GHz), algunos bloques no estarían disponibles para algunos de los participantes en la subasta, por lo que la competencia por estos bloques estaría limitada de manera artificial.

El tope propuesto para las bandas bajas parecer tener en consideración el espectro que los operadores tienen ya actualmente. Esto implica que los topes de espectro propuestos por el MINTIC afectarían a los participantes de manera asimétrica:

- Claro y Movistar podrían únicamente pujar por combinaciones que incluyan, como máximo, 2x10 MHz en la banda de 700 MHz.
- El resto de participantes podría pujar por combinaciones que incluyan hasta 2x20 MHz.

A nivel práctico, incluir más de 2x10 MHz de la banda de 700 MHz en un único bloque (como es el caso del I Bloque A, de 2x15 MHz), implica una reserva de espectro para participantes particulares, tales como Tigo u otros operadores entrantes en bandas bajas. A raíz de esto, dicho bloque tendría en principio menos competencia, por lo que podría dar como resultado de la subasta un menor precio (en términos de pesos por MHz) en comparación con otros bloques en la misma banda.

Limitación del número de ganadores potenciales

La estructura de bloques propuesta por el MINTIC puede, además, presentar limitaciones en cuanto a las distribuciones posibles del espectro en caso de que haya un alto grado de participación en la subasta.

Por ejemplo, a pesar de que un resultado en el que tres participantes obtienen 2x10 MHz y un cuarto participante gana 2x5 MHz parecería razonable, dicho resultado no sería posible con los bloques definidos por el MINTIC. Efectivamente, el único resultado con cuatro ganadores en la banda de 700 MHz que sería posible con la estructura de bloques actuales sería asignar 2x5 MHz a dos ganadores, 2x10 MHz a un tercer ganador, y 2x15 MHz al cuarto. Ciertamente, este escenario resulta, a simple vista, en una asignación marcadamente más asimétrica, y no necesariamente preferible, que asignar 2x10 MHz a tres ganadores y 2x5 MHz al cuarto.

Adicionalmente, existe el riesgo de que, si el precio de reserva de los bloques es demasiado alto, los entrantes con limitaciones presupuestarias podrían no estar dispuestos a adquirir 2x15 MHz, prefiriendo conformarse con 2x10 MHz o 2x5 MHz. Esto podría dar lugar a una situación en la que el bloque de 2x15 MHz no se asigne a ningún participante y que algunos participantes (incluyendo los que no pueden hacer ofertas por el Bloque A) se queden sin bloques disponibles de menor tamaño (2x5 o 2x10 MHz).

4.2. Conclusión

Dadas las limitaciones que se derivan de la definición de bloques de diferente tamaño, sería preferible adoptar una estructura de bloques alternativa donde la totalidad del espectro se ofrecería en bloques de 2x5 MHz, resultando por tanto en siete bloques idénticos. Esto impulsaría mayor flexibilidad para determinar la división de espectro óptima, a la vez que permitiría que la competencia se extendiera a todos los bloques.

CONFIDENCIAL



5. Estrategias de apalancamiento en subastas combinatorias con topes asimétricos

En un escenario de participación limitada, en la que sólo Claro, Movistar y un tercer participante se presenten al proceso, el tope de espectro para las bandas bajas crea una reserva efectiva de 2x15 MHz para dicho tercer operador. En un formato de subasta combinatorio, esto se permite una estrategia de apalancamiento, la cual permitiría al entrante explotar su posición ventajosa para conseguir un bloque de 2x5 MHz adicional de espectro a precio rebajado.

5.1. Problemática identificada

Un participante entrante en las bandas bajas podría apalancar su posición ventajosa mediante una estrategia de puja en la cual se presentarían ofertas por combinaciones de bloques que incluyan el Bloque A más uno de los bloques C o D, sin hacer una oferta por el Bloque A por separado. En escenarios de participación limitada con un único entrante con capacidad de adquirir el Bloque A, esta estrategia implicaría que la única manera de asignar el Bloque A sería también asignar el Bloque C o el D a dicho participante.

De esta manera, dicho participante podría adquirir uno de los bloques C o D con un precio sustancialmente menor al valor de otros participantes, dado que ésta sería la única manera de que el MINTIC asignara el Bloque A.

Esta casuística se explica a través del siguiente ejemplo.

Ejemplo:

Empleando la estructura de bloques simplificada empleada en los ejemplos mostrados en el numeral 9.3 (en los cuales tan solo el Bloque A – de 30 MHz –, el Bloque B – de 20 MHz – y el Bloque C – de 10 MHz – se encuentran disponibles), y asumiendo que el tope de espectro es de 45 MHz, se considera una situación en la que hay tres participantes:

- Dos participantes (Participante 1 y Participante 2), los cuales ya disponen de 25 MHz cada uno en bandas bajas, sólo pueden optar por los bloques B y C.

- Un tercer participante (Participante 3), el cual no posee espectro en bandas bajas, puede realizar ofertas por cualquiera de los bloques de manera individual y por las combinaciones de los bloques A+C y B+C.

Suponiendo que las valoraciones de los participantes son las siguientes:

Participante	Combinación de bloques	Oferta económica
Participante 1	A	\$75
Participante 1	B	\$55
Participante 2	B	\$85
Participante 2	C	\$60
Participante 3	A	\$70
Participante 3	B	\$50
Participante 3	C	\$20
Participante 3	A+C	\$80
Participante 3	B+C	\$70

Si los participantes realizan sus ofertas de acuerdo a su valoración de los bloques, la combinación que generaría un mayor valor económico sería asignar el Bloque A al Participante 3, el Bloque B al Participante 2 y el Bloque C al Participante 1, obteniendo unos ingresos totales de \$205.

No obstante, el Participante 3 podría mejorar su resultado retirando varias de sus ofertas, manteniendo únicamente su oferta por la combinación A+C. De este modo, la única opción para asignar el Bloque A implicaría asignar también el Bloque C al Participante 3. En consecuencia, si el Participante 3 tan solo realiza una oferta por la combinación A+C, entonces el resultado ganador implicaría otorgar el Bloque B al Participante 2 y los Bloques A y C al Participante 3. Este resultado resultaría en unos ingresos más bajos, de \$160. La asignación es claramente ineficiente, ya que la valoración adicional por el Bloque C por parte del Participante 3 (dada por la diferencia entre su valoración por la combinación A+C menos su valoración por el Bloque A por separado, o sea \$10) es claramente inferior a la valoración del Participante 1 por el mismo bloque (\$75).

La única manera de que el Participante 1 lograra sobrepasar la oferta del Participante 3 en el Bloque C implicaría realizar una oferta superior a la realizada por el Participante 3 para la combinación A+C, lo cual implicaría que el Participante 1 tendría que estar dispuesto a pagar un precio mucho mayor por MHz que el Participante 3 (dado que la oferta por A+C incluye 2x20 MHz, mientras que la oferta por el Bloque C incluye tan solo 2x5 MHz). En este caso, la estrategia del Participante 3 sería infructífera. No obstante, esto también conllevaría una asignación ineficiente, ya que el Bloque A quedaría sin asignar a pesar de que el Participante 3 estaría interesado en el bloque por separado.

Ilustración 5.1 Estrategias de apalancamiento en una subasta combinatoria [Fuente: Axon Partners Group – DotEcon]

5.2. Conclusión

El uso de un formato de subasta combinatoria con bloques reservados (aunque sea como resultado de los topes de espectro aplicados) confiere una ventaja desproporcionada a los participantes que pueden acceder a dichos bloques, permitiéndoles distorsionar el proceso para ganar bloques adicionales a precios no competitivos. La adopción de estrategias de apalancamiento en la subasta produce asignaciones ineficientes, tanto si son fructíferas como si no.

Este problema se evita en el formato SMRA, el cual requiere que los participantes hagan ofertas por los bloques de forma independiente. Bajo el formato SMRA, un participante que ofertara por un total de 2x20 MHz tendría que pujar por bloques separados, con lo cual sólo tendría garantizados 2x15 MHz, mientras que el 2x5 MHz restante se adjudicaría al postor más alto por dicho bloque.

Bajo el formato de subasta combinatoria de sobre cerrado en primer precio, este problema se podría mitigar a través de una relajación de los topes de espectro, lo cual reduciría la capacidad de apalancamiento por parte de operadores entrantes. Alternativamente, la posibilidad de apalancamiento se podría eliminar si se requiriera que cualquier entrante que deseara hacer ofertas para combinaciones de bloques que incluyeran el Bloque A y otros bloques también tuviera que hacer una oferta válida por el Bloque A por separado. No obstante, bajo dicho requerimiento se eliminarían las ventajas de usar un formato combinatorio para entrantes en las bandas bajas.

6. Importancia de la certidumbre regulatoria y de mercado

En esta sección, describimos una serie de aspectos, que consideramos que deberían resolverse en el mercado colombiano, con anterioridad a la celebración de un proceso de subasta de la envergadura del que se está planteando actualmente por el MINTIC.

6.1. Problemática identificada

6.1.1. Potencial imposición de medidas asimétricas en el mercado móvil

Según se recoge en la Resolución No. 5110 de febrero de 2017, la CRC ha iniciado una actuación administrativa, a fin de determinar si Claro dispone de una posición dominante en el mercado móvil y – en tal caso – adoptar las medidas regulatorias asimétricas que procedan.

Esto es debido a que la CRC ha identificado que la situación competitiva actual, en principio, le permitiría a Claro actuar con independencia del mercado. Aunado a lo anterior, la posición de Claro en el mercado, sus ventajas competitivas y los resultados de su estrategia comercial a lo largo de los últimos años, ha llevado a que no enfrente suficientes presiones competitivas en el mercado móvil y a que se generen distorsiones lesivas para la competencia efectiva del mismo, limitando los beneficios que podrían obtener los usuarios en un mercado con mejores condiciones de competencia.

Las medidas regulatorias que eventualmente podrían imponerse a Claro – según la CRC – son las siguientes:

- ▶ Reducción acelerada de la remuneración de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional para servicios de voz.
- ▶ Implementación de una senda creciente de la remuneración de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional para servicios de datos.
- ▶ Aplicación de un test de replicabilidad económica.
- ▶ Prohibición de discriminación tarifaria por razón geográfica y/o tipo de usuario.

La adopción de estas medidas tendría su fundamento en los razonamientos expuestos por la CRC en el documento de soporte a la anterior Resolución, en el que se expone

– según la CRC – que las actuales características del mercado, de los servicios y de Claro, evidencian una potencial distorsión de la competencia a partir del traslado del entorno competitivo del mercado de “Voz Saliente Móvil” al mercado de “Servicios Móviles”, con ocasión del creciente empaquetamiento de servicios. Esto ha permitido a Claro apalancar su participación de mercado en voz móvil al mercado de servicios móviles.

Por lo anterior, y dadas las posibles consecuencias que este proceso iniciado por la CRC podría generar en el mercado móvil colombiano, es de vital importancia que el proceso de subasta de espectro que en este estudio se analiza no sólo no comience hasta que se haya determinado si Claro o no tiene posición de dominio en el mercado móvil y se hayan definido las eventuales medidas asimétricas sobre Claro, sino que se debería posponer hasta que se demuestre la efectividad de dichas medidas para la celebración de un proceso de estas características.

Lo anterior, a fin de asegurar un entorno con condiciones más equitativas y un espacio de política regulatoria adecuada, en el que todos los participantes conozcan las reglas del juego y las perspectivas del mercado en el medio-largo plazo (certidumbre regulatoria y de mercado).

6.1.2. Reserva de espectro para servicios de emergencia

De la propuesta del MINTIC, se desprende que 2x10 MHz en la banda de 700 MHz (703-713 MHz pareados con 758-768 MHz) se excluirían del actual proceso de asignación de espectro, bien para permitir la posibilidad de reservar dicho espectro para servicios de emergencia (PPDR), o bien para asignarlo en un futuro proceso de asignación.

Esto genera una serie de cuestiones que deben ser tenidas en consideración para el proceso de subasta:

- ▶ Si el bloque se ofrece en un futuro próximo para la prestación de servicios móviles terrestres, excluirlo de la presente subasta crearía una escasez artificial de espectro, lo cual podría derivar en unos mayores precios por el espectro en el actual proceso.
- ▶ La posibilidad de que este bloque esté disponible en un futuro próximo genera incertidumbres adicionales, convirtiendo lo que debería ser un proceso simultáneo en un proceso secuencial, donde los participantes podrían ajustar sus ofertas en función de sus expectativas relativas a que el bloque sea ofertado en una etapa futura y a la capacidad de la competencia en la subasta presente y en la futura.

- Asignar el espectro de manera secuencial podría provocar una fragmentación innecesaria en la banda de 700 MHz.

Estas cuestiones se pasan a describir en detalle a continuación.

Escasez artificial

Reducir artificialmente el espectro disponible puede generar una competencia excesiva para los bloques ofertados en el actual proceso. Por el contrario, los precios de los bloques en un proceso subsiguiente para el espectro excluido del primer proceso podrían ser muy inferiores por el hecho de que varios participantes ya habrían satisfecho su demanda y empleado su presupuesto disponible.

Este factor podría ser especialmente problemático en el actual proceso planteado por el MINTIC, en un escenario de baja participación donde tan solo Claro, Movistar y un tercer participante estuvieran interesados en la subasta, dado que el tercer participante podría optar a 2x20 MHz, y Claro y Movistar tendrían que realizar ofertas agresivas para asegurarse 2x10 MHz. No obstante, si subsecuentemente el bloque no incluido en el primer proceso fuera ofrecido en un proceso futuro bajo los mismos topes de espectro, ni Claro ni Movistar estarían en posición de realizar ofertas por el espectro, posibilitando al tercer participante la adquisición de espectro a precio de reserva.

Oferta de espectro complementario/sustitutivo en procesos secuenciales

En términos generales, la oferta de espectro en procesos secuenciales genera riesgos en aquellos casos en los que existe sustituibilidad o complementariedad, lo cual puede provocar diferencias injustificadas en los precios de los distintos procesos debido a una asignación ineficiente:

- Si el espectro sustituible es ofertado en procesos secuenciales, los participantes tendrán que estimar cuándo tendrían que pagar en cada uno de los procesos para decidir si presentar su oferta en el proceso actual o en el futuro.
- Si el espectro ofertado en procesos secuenciales es complementario, entonces la decisión del participante acerca de si comprar espectro ahora dependerá de sus expectativas de adquirir espectro en el futuro y del precio estimado en ambos procesos.

En relación al espectro de la banda de 700 MHz existe la posibilidad de considerar tanto la sustituibilidad como la complementariedad. Por ejemplo, un participante que desee adquirir un total de 2x10 MHz pueden optar por:

- ▶ Adquirir un total de 2x10 MHz en este proceso o en uno subsiguiente (sustitución).
- ▶ Adquirir parte del espectro (2x5 MHz) en esta subasta con la expectativa de complementarlo con espectro adicional (otro 2x5 MHz) en el siguiente proceso (complementariedad).

Los participantes tendrían que tomar sus decisiones con base en unas expectativas que podrían no ser correctas, lo cual conlleva un riesgo de asignación ineficiente. Dicha incertidumbre se acentúa al no haber definido el MINTIC el uso que se va a dar al espectro reservado para un posible uso para PPDR.

Fragmentación innecesaria

Por último, la reserva de este espectro podría implicar en el futuro una fragmentación innecesaria en la banda, dando lugar a que los operadores no dispongan de bloques de espectro contiguos. Esto implicaría la necesidad de realizar futuros procesos de reasignación de frecuencias, generando un mayor grado de incertidumbre dentro de la presente subasta. Esta problemática se muestra a través del siguiente ejemplo.

Ejemplo:

Sobre los supuestos de bloques planteados por el MINTIC en el Proyecto de Resolución, suponiendo que en el primer proceso el Bloque B se asigne al Participante 1, la combinación de los Bloques C+D al Participante 2 y el Bloque A al Participante 3, bajo los siguientes rangos de frecuencia:

- ▶ Participante 1: 713-723 MHz pareados con 768-778 MHz
- ▶ Participante 2: 723-733 MHz pareados con 778-788 MHz
- ▶ Participante 3: 733-748 MHz pareados con 788-803 MHz

Ahora, suponiendo que el bloque reservado de 703-713 MHz pareados con 758-768 MHz se ofrezca como dos bloques de 2x5 MHz en un proceso futuro, y que el Participante 3 adquiere un bloque adicional de 2x5 MHz, a no ser que las frecuencias asignadas en la primera subasta fueran reordenadas, no sería posible asignar este bloque al Participante 3 de manera contigua al Bloque de 2x15 MHz adquirido en la primera subasta.

Ilustración 6.1 Ejemplo de fragmentación innecesaria [Fuente: Axon Partners Group – DotEcon]

6.2. Conclusión

Hay una serie de cuestiones clave que afectan a la valoración de los bloques por parte de los participantes que estarían pendientes de resolver. A fin de conseguir una asignación eficiente del espectro, es esencial proporcionar un marco claro para que los participantes puedan estimar adecuadamente sus valoraciones por el espectro y sus expectativas sobre oportunidades futuras. Si los participantes yerran en su valoración o sus expectativas, sus pujas no reflejarán el valor económico que pueden generar del uso del espectro. En este caso, el riesgo de que las valoraciones no reflejen el valor económico que se puede generar se suma al riesgo de no asignar los bloques a los participantes con valoraciones más elevadas.

Si bien un cierto nivel de incertidumbre podría ser inevitable, es importante mantener dicho nivel al mínimo posible. En el presente caso, se espera que varios aspectos clave, tales como los expuestos anteriormente, se resuelvan en el corto o mediano plazo, con lo cual resultaría imprescindible demorar el proceso de asignación de espectro hasta su resolución.

CONFIDENCIAL



7. Conclusiones y recomendaciones

Las reglas de la subasta propuestas por el MINTIC no están alineadas con la práctica internacional, y no mitigan el riesgo de una asignación ineficiente del espectro disponible. Concretamente:

- ▶ El proceso descrito en el numeral 9.3 del Anexo III del Proyecto de Resolución no identifica la combinación de ofertas que genera el mayor valor económico para el Estado en todos los casos, por lo cual no está alineado con el objetivo fijado por el MINTIC en el Proyecto de Resolución. Esto podría dar lugar a una asignación ineficiente de los bloques de espectro disponibles y una potencial pérdida económica para el Estado.
- ▶ Es ampliamente reconocido que los mecanismos de subasta abierta, como el formato SMRA¹⁰ empleado previamente por el MINTIC en subastas anteriores, promueve una mayor eficiencia del proceso, gracias a que la información obtenida durante la subasta permite a los participantes ajustar sus ofertas progresivamente con base a la demanda y precios observados. Un formato de subasta iterativo (multi-ronda) eliminaría las complicaciones estratégicas y prácticas asociadas a un mecanismo de primer precio en sobre cerrado, permitiendo que los bloques de espectro se asignen a aquellos que más los valoren.
- ▶ No se justifica la diferenciación realizada por el MINTIC en lo relativo al tamaño de los bloques de espectro, lo cual limita la competencia en la subasta y puede resultar en un precio rebajado por el Bloque A. La estructura de bloques propuesta carece de robustez frente al abanico de posibles escenarios de demanda, no permitiendo ciertas divisiones de la banda que podrían ser más adecuadas. Sería preferible por tanto adoptar una estructura de bloques alternativa donde la totalidad del espectro se ofrecería en bloques de 2x5 MHz, lo que otorgaría una mayor flexibilidad para determinar la división de espectro óptima, a la vez que permitiría que la competencia se extendiera a todos los bloques.
- ▶ El uso de un formato de subasta combinatoria cuando los participantes están sujetos a topes de espectro, los cuales resultan en limitaciones asimétricas durante el proceso de subasta, da la posibilidad de llevar a cabo estrategias de apalancamiento por parte de entrantes en las bandas bajas, los cuales permitirían

¹⁰ Del inglés, *Simultaneous Multiple Round Auction*.

conseguir el Bloque C o el Bloque D por debajo de su precio competitivo. Dichas estrategias conllevan una asignación ineficiente y una pérdida de ingresos para el Estado, tanto si son fructíferas como si no.

- De la propuesta del MINTIC, se desprende también que 2x10 MHz en la banda de 700 MHz se excluirían del actual proceso de asignación de espectro, o bien para permitir la posibilidad de reservar dicho espectro para servicios de emergencia (PPDR), o bien para asignarlo en futuros procesos de asignación. No obstante, reservar bloques – equivalentes a los que se espera que se asignen en este proceso – para atribuciones posteriores crea incertidumbre e ineficiencias adicionales. Por tanto, el MINTIC debería decidir con antelación al proceso de subasta de esta misma banda (700 MHz) si dicho bloque estará disponible para la prestación de servicios móviles terrestres, y en su caso, incluirlo en el proceso de asignación actual, junto con el resto de la banda.
- Existe una situación de dominancia en el mercado colombiano que debe ser resuelta a la mayor brevedad. En particular, la incertidumbre del marco competitivo y regulatorio es un impedimento y limitante estructural para el desarrollo de un modelo de negocios de cara a la valoración del espectro ofertado. Estos aspectos, tales como la actuación administrativa iniciada por la CRC en febrero de 2017 a fin de determinar si Claro dispone de una posición dominante en el mercado móvil, deberían resolverse con anterioridad a la celebración de cualquier proceso de subasta de la envergadura del que se está planteando actualmente por el MINTIC. Se debe asegurar un entorno de certidumbre regulatoria, en el que se disponga de unas condiciones más equitativas y un espacio de política regulatoria adecuada y todos los participantes conozcan las reglas del juego y las perspectivas del mercado en el medio-largo plazo. De hecho, no solo habría que determinar medidas de regulación asimétrica adicionales sobre el operador dominante en el mercado minorista móvil, sino que también debería esperarse hasta que se demuestre la efectividad de dichas medidas para la celebración de un proceso de estas características.

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que la filosofía de este proceso podría mejorar significativamente, adoptando mecanismos de subasta alternativos y ajustando la definición actual de bloques o los topes de espectro. Aun considerando un mecanismo de sobre cerrado, el cual no se recomienda por lo expuesto anteriormente, existiría margen de mejora en la configuración del precio y en la adopción de una estructura de bloques más pareja y equitativa manteniendo las medidas de regulación asimétrica necesarias con el operador dominante.

Dada la crucial importancia de la banda de 700 MHz para la prestación de servicios móviles terrestres, el MINTIC debería reconsiderar el esquema propuesto para la asignación del espectro, a la vez que asegure que dicho proceso se desarrolla en un entorno de certidumbre regulatoria.

CONFIDENCIAL

