

San José, 31 de octubre del 2024  
LY-Reg0257-2024

Comisión de Licitación  
la Unidad de Proveeduría  
Superintendencia de Telecomunicaciones  
*Vía correos electrónicos: subastaespectro@sutel.go.cr y proveeduria@sutel.go.cr*

**Asunto: Consultas y aclaraciones sobre la Licitación Mayor por Etapas N°2024LY-000001-SUTEL**

El suscrito, José Gutiérrez Salazar, mayor, cédula de identidad número 1-1257-821, en su condición de Secretario con facultades de apoderado generalísimo sin límite de suma de LIBERTY TELECOMUNICACIONES DE COSTA RICA LY, S.A., cédula jurídica 3-101-610198 (en adelante "LIBERTY"), interpone en tiempo y forma, las siguientes solicitudes de aclaración de la Licitación Mayor 2024LY-000001-SUTEL ("Concesión de uso y explotación de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de telecomunicaciones mediante la implementación de sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluyendo 5G."):

## **Respecto a la banda de 700 MHz**

La cláusula 46.1 establece que cada bloque tendrá asociado un precio mínimo y un número mínimo de unidades de infraestructura.

1. Con respecto al bloque único de 2x5 MHz, confirme que:
  - a. El precio mínimo de este bloque será el 50% del precio mínimo de un bloque de 2x10 MHz.
  - b. El número mínimo de unidades de infraestructura asociadas a este bloque será el 50% del número mínimo de unidades de infraestructura asociadas a un bloque de 2x10 MHz.
2. Si un postor adquiere un bloque de 2x10 y un bloque de 2x5, confirme que como mínimo:
  - a. El precio pagado será la suma de los precios mínimos asociados al bloque de 2x5 y un bloque de 2x10.
  - b. El número de unidades de infraestructura a construir será la suma del número mínimo de unidades de infraestructura asociadas al bloque de 2x5 y asociadas a un bloque de 2x10.
3. Si hay un exceso de demanda para un bloque de 2x5 MHz, las reglas establecen que se aplicará un incremento de la cantidad mínima de unidades de infraestructura de acceso por desplegar del 5 % (redondeado al número entero más cercano) en la siguiente ronda. Confirme que el nuevo monto de la oferta será igual al 105 % del número mínimo de unidades de infraestructura asociadas al bloque de 2x5.
4. El Anexo 5.1 proporciona una larga lista de lugares donde se pueden construir unidades de infraestructura asociadas con la licitación de 700 MHz.

Supongamos que un licitante obtiene espectro correspondiente a una obligación de desplegar 20 unidades de infraestructura:

- a. Por favor, confirme que el postor puede elegir 20 ubicaciones de la lista.
- b. Si una estación base puede cubrir 2 ubicaciones enlistadas, ¿se consideraría que esta estación base implementa 2 unidades de infraestructura?

## **Respecto a la banda de 2300 MHz**

Gracias por sus aclaraciones respecto a las unidades de infraestructura de 2300 MHz. Para asegurarnos de que lo hemos entendido correctamente, aclare lo siguiente:

1. Si un postor adquiere dos bloques de 50 MHz, confirme que como mínimo:
  - a. El precio a pagar será el doble del precio mínimo asociado a un bloque de 50 MHz.
  - b. El número de unidades de infraestructura a construir será el doble del número mínimo de unidades de infraestructura asociadas a un bloque de 50 MHz.
2. Si un oferente adquiere una obligación de 2300 MHz para cubrir 20 unidades de infraestructura, entonces:
  - a. Será necesario cubrir las primeras 20 localidades enumeradas en la tabla del Anexo 6.
  - b. Puede construir estas ubicaciones en cualquier orden, siempre que cumpla con el cronograma requerido.

## **Respecto a la banda de 3300-3700 MHz**

1. Si un postor adquiere dos bloques de 25 MHz, confirme que como mínimo:
  - a. El precio a pagar será el doble del precio mínimo asociado a un bloque de 25 MHz.
  - b. El número de unidades de infraestructura a construir será el doble del número mínimo de unidades de infraestructura asociadas a un bloque de 25 MHz.
2. Si un oferente adquiere una obligación de 3500 MHz para cubrir 20 unidades de infraestructura, entonces:
  - a. Por favor, confirme que el ofertante puede elegir 20 ubicaciones de la lista del Anexo 6.
  - b. Por favor, confirme que estas ubicaciones se pueden construir en cualquier orden.
  - c. Si el ofertante también adquirió 2300 MHz, confirme que podría cumplir con su obligación de 3500 MHz implementando 3500 MHz en una ubicación donde también implementa 2300 MHz.

3. La cláusula 3.2 dice que la oferta mínima a 3500 MHz en la Ronda 1 es de 100 MHz (4 bloques):
  - a. Aclare si es posible que un postor oferte por menos lotes en rondas posteriores, de modo que si hay competencia, un postor pueda ganar menos de 100 MHz.
  - b. Si no es posible ganar menos de 100 MHz, ¿qué sucedería si un postor dejara de pujar en una ronda cuando el exceso de demanda estuviera entre 25 MHz y 75 MHz? ¿El espectro residual quedaría sin vender?
4. La cláusula 56.1.4 aborda la asignación de 3500 MHz, que se complica porque hay dos bloques de frecuencia discontinuos:
  - a. Si es posible que todos los postores ganadores del espectro de 3500 MHz reciban espectro contiguo, ¿las reglas de asignación garantizarán que esto suceda?
  - b. Por favor, confirme que no es posible que más de un postor termine con dos bloques no contiguos en esta banda.

### Sustitución entre 2300 MHz y 3500 MHz

Estas dos bandas se consideran generalmente sustitutas y complementarias para la implementación de 5G. Sin embargo, las reglas no parecen permitir que un postor cambie la demanda entre bandas en respuesta a cambios en el precio.

Por favor confirme lo siguiente:

1. Si un postor no presenta una oferta por 2300 MHz en la Ronda 1, ¿no se le permite presentar una oferta por 2300 MHz en ninguna ronda posterior? ¿Esto es así incluso si el postor ha reducido la demanda por 3500 MHz?
2. Si un postor no presenta una oferta por 3500 MHz en la ronda 1, ¿no podrá presentar una oferta por 3500 MHz en ninguna ronda posterior? ¿Esto es así incluso si el postor ha reducido la demanda por 2300 MHz?
3. Si un postor oferta por 1 bloque de 2300 MHz en la Ronda 1, ¿puede aumentar su demanda en una ronda posterior a 2 bloques?
4. Si un postor oferta por 4 bloques de 3500 MHz en la Ronda 1, ¿puede aumentar su demanda en una ronda posterior a más de 4 bloques?

### 26 GHz y 28 GHz

La banda de 26 GHz incluye dos categorías de lotes (400 MHz genéricos y 50 MHz):

1. Respecto al bloque único de 50 MHz, confirme que:
  - a. El precio mínimo de este bloque será el 12,5% del precio mínimo de un bloque de 400 MHz.
  - b. El número mínimo de unidades de infraestructura adjuntas a este bloque será el 12,5% del número mínimo de unidades de infraestructura adjuntas a un bloque de 400 MHz.
2. Si un postor adquiere un bloque de 400 MHz y un bloque de 50 MHz, confirme que como mínimo:

- a. El precio a pagar será la suma de los precios mínimos asociados al bloque de 50 MHz y a un bloque de 400 MHz.
- b. El número de unidades de infraestructura a construir será la suma del número mínimo de unidades de infraestructura asociadas al bloque de 50 MHz y asociadas a un bloque de 400 MHz.

Estas bandas se recomiendan para cubrir puntos de tráfico con gran afluencia, como aeropuertos, estadios y otros lugares de reunión públicos. Estas frecuencias pueden implementarse en estaciones base estándar o en microceldas dedicadas.

Respecto a las unidades de infraestructura, por favor confirmar lo siguiente:

3. No existe una lista de ubicaciones requeridas para implementar frecuencias de 26 GHz y 28 GHz.
4. Una unidad de infraestructura corresponderá a un solo despliegue, que podrá ser un despliegue de microceldas. Estas unidades podrán estar ubicadas en cualquier lugar de Costa Rica.
5. Si un postor gana espectro tanto en el espectro de 26 GHz como en el de 28 GHz, la obligación puede cumplirse desplegando cualquiera de las bandas de frecuencia para cumplir con la obligación de velocidad.

Estas dos bandas se consideran generalmente sustitutas y complementarias para la implementación de 5G. Sin embargo, las reglas no parecen permitir que un postor cambie la demanda entre las dos bandas de ondas milimétricas en respuesta a cambios en el precio.

Por favor confirme lo siguiente:

6. Si un postor no puja por 26 GHz en la primera ronda, ¿no podrá pujar por 26 GHz en ninguna ronda posterior? ¿Esto es así incluso si el postor ha reducido la demanda de 28 GHz?
7. Si un postor no puja por 28 GHz en la primera ronda, ¿no podrá presentar una oferta por 28 GHz en ninguna ronda posterior? ¿Esto es así incluso si el postor ha reducido la demanda de 26 GHz?
8. Si un postor oferta por 1 bloque de 26 GHz en la Ronda 1, ¿puede aumentar su demanda en una ronda posterior a 2 bloques?
9. Si un postor oferta por 1 bloque de 28 GHz en la Ronda 1, ¿puede aumentar su demanda en una ronda posterior a 2 bloques?

### **Respecto a las Unidades de Infraestructura a Instalar**

Se requiere aclaración sobre el siguiente punto. En la respuesta proporcionada, se indica que “en caso de posturas ganadoras, se entiende que la cantidad total de unidades de infraestructura de acceso a desplegar en una banda se obtiene de la sumatoria de la cantidad de unidades de infraestructura de acceso por cada bloque genérico obtenido.” ¿Sería posible tener una respuesta a partir del siguiente ejemplo?

En la banda de 700 MHz, si se obtuviera un bloque de 10 MHz que requiere 50 unidades de infraestructura y otro bloque de 5 MHz que requiere 100 unidades de infraestructura, ¿cuántas unidades se deberían instalar?

Según lo expresado, parecería que es necesario instalar la suma de ambas

unidades, es decir, 150 en total. Sin embargo, es altamente probable que se obtengan bloques contiguos en la banda de 700 MHz, lo cual permitiría cubrir un bloque de 15 MHz con una sola unidad de infraestructura (utilizando el espectro de 10 MHz junto con el de 5 MHz). En este caso, sería más eficiente instalar 100 unidades de infraestructura, ya que estas cubrirían tanto las 100 unidades requeridas para el bloque de 5 MHz como las 50 para el bloque de 10 MHz, maximizando la eficiencia de la infraestructura entre ambos bloques.

¿Podría aclararse si es necesario instalar 150 unidades de infraestructura (50 que soporten un bloque único de 10 MHz y 100 que soporten un bloque único de 5 MHz) o si se permite instalar 100 unidades (100 que soporten un bloque combinado de 15 MHz)?

### **Velocidad de Despliegue en la Banda de 2300 MHz**

Se argumenta que la velocidad de despliegue está relacionada con la cantidad de espectro adjudicado en cada banda, y que al ser esta banda de menor tamaño, requeriría menos tiempo para su despliegue. No obstante, con base en la experiencia en el despliegue de redes móviles, no existe una correlación fuerte entre el tiempo de despliegue y el tamaño de la portadora de una banda específica. Siempre que el equipo de infraestructura sea compatible con una portadora de mayor tamaño que el espectro obtenido en la subasta, el tamaño del espectro resulta irrelevante. El tamaño de la banda solo es relevante para el tiempo de despliegue si este excede las capacidades del equipo, lo cual requeriría desplegar dos portadoras por separado; sin embargo, esto no aplica al equipamiento actual en la banda de 2300 MHz. En última instancia, las condiciones del terreno, como la ubicación de la cobertura a servir, disponibilidad de infraestructura vial, energía y conectividad de transmisión, son más relevantes para el tiempo de despliegue. Dado que se usa la misma lista de distritos para desplegar en las bandas de 2300 y 3500 MHz, las condiciones del terreno en ambas bandas son similares, lo cual respalda la solicitud de extender el plazo de cobertura para la banda de 2300 MHz, haciéndolo similar al de la banda de 3500 MHz.

### **Orden de Despliegue para las Bandas de 2300 y 3500 MHz**

No es clara la metodología para el despliegue de las unidades de infraestructura mencionada en el Anexo 6. ¿Sería posible aclarar lo siguiente?

Si el número final de distritos cubiertos en la subasta es menor a los 353 distritos, por ejemplo, si se gana con 50 unidades de infraestructura, ¿pueden estas ser instaladas en cualquier distrito dentro de la lista del Anexo 6? ¿Se permite seleccionar distritos más favorables, resultando en una combinación de 50 distritos entre los últimos 100 de la lista, como ejemplo?

### **Consulta 21: Uso de MIMO Masivo**

Se menciona que el MIMO masivo es parte del estándar 5G, lo cual es cierto; sin embargo, esto asume que el despliegue de nuestras unidades de infraestructura será en 5G. El pliego no distingue el uso de antenas MIMO masivas para distintas tecnologías, sino que lo exige para todos los espectros, lo cual nos obliga a instalar tecnología que en algunos casos no es eficiente o disponible. Es necesario aclarar que la objeción se refiere únicamente al uso de antenas MIMO masivas en condiciones donde serían ineficientes, como en bandas bajas y entornos suburbanos; no hay objeciones al uso de tecnologías MIMO con menor cantidad de antenas (por ejemplo, configuraciones 2x2 o 4x4).

Conforme a la información proporcionada por nuestros proveedores de equipos, actualmente no existen soluciones inmediatas para antenas MIMO masivas en la banda de 700 MHz, por lo cual es importante saber si se espera que se busquen soluciones especiales para incluir antenas de múltiple entrada y salida masivas en nuestras unidades de infraestructura. En caso afirmativo, se solicita un retraso en el requerimiento de cobertura durante el primer año de despliegue en la banda de 700 MHz, dado que es incierto el acceso a este equipamiento con el proveedor habitual.

Un segundo punto es el uso de LTE, ¿es necesario utilizar antenas de múltiple entrada y salida masivas si la tecnología seleccionada para el despliegue de las unidades de infraestructura es LTE en vez de 5G? Al indicar que el MIMO masivo es requerido por ser parte del estándar 5G, no queda claro si también se requiere para LTE.

Finalmente, se solicita una descripción de cómo se verificará que las unidades de infraestructura cumplan con estas características, ya que no está especificado en los procedimientos para revisión de cobertura y velocidades mínimas.

### **Configuración de Trama en Soluciones TDD**

¿Sería posible aclarar las condiciones de frontera en el caso de uso de TDD, especialmente en relación con la frontera con Nicaragua? Es esencial comprender si la configuración de trama que se utilizará en las bandas de 2300 y 3500 MHz debe coincidir con la de Nicaragua, ya que esto afecta la planificación para cumplir con las velocidades de descarga y subida requeridas.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración para obtener esta información, la cual es de suma importancia para nuestra adecuada participación en el proceso licitatorio.

Se recibirán notificaciones en el correo electrónico [legalcr@lla.com](mailto:legalcr@lla.com)

Quedamos atentos a su pronta respuesta.

**José Alberto Gutiérrez Salazar**

**Secretario**

**Liberty Telecomunicaciones de Costa Rica LY, S.A.**