

RV: Comentarios del Gobierno EEUU sobre la Licitación de 5G en Paraguay

Licitación 3500 MHz 5G CONATEL

lun 23/12/2024 16:26

Para: Ing. Víctor Martínez <victormartinez@conatel.gov.py>; Ing. Jorge Domínguez <jdominguez@conatel.gov.py>;

 1 archivos adjuntos (210 KB)

Comentarios de Gobierno EEUU_Paraguay Licitación de 5G.pdf;

De: Wilson, Leslie E (Asunción)

Enviados: lunes, 23 de diciembre de 2024 16:23:54 (UTC-04:00) Asunción

Para: Licitación 3500 MHz 5G CONATEL

Cc: Ing. Víctor Martínez; Ing. Tomio Ishibashi

Asunto: Comentarios del Gobierno EEUU sobre la Licitación de 5G en Paraguay

Estimados Colegas de CONATEL,

La Embajada de los Estados Unidos de América en Asunción presenta los comentarios adjuntos en nombre del gobierno de los Estados Unidos (USG) con respecto al borrador de [la licitación del espectro 5G](#) de Paraguay. Reconocemos el interés del gobierno paraguayo en llevar a cabo proyectos que reduzcan la brecha digital, un objetivo admirable que vale la pena priorizar. También reconocemos su interés en asegurar una fuerte participación del sector privado para asignar todas las bandas disponibles. Las empresas estadounidenses están preocupadas por la seguridad de la información que forma la columna vertebral de sus negocios. Las empresas de telecomunicaciones, que gastan capital significativo para construir infraestructura de telecomunicaciones, están preocupadas por la viabilidad a largo plazo de sus inversiones.

Además, Estados Unidos ha experimentado recientemente ciberataques dirigidos a su infraestructura de telecomunicaciones. Por lo tanto, el USG ha identificado varios elementos de la licitación para la consideración de Paraguay. Expertos de los Departamentos de Comercio y Estado de los EE.UU., la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) y la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA) han revisado la licitación. Si se adoptan, estas recomendaciones asegurarían que el despliegue de 5G en Paraguay no solo proteja la seguridad nacional de Paraguay, sino que también atraiga inversiones adicionales al país.

Creemos que las siguientes recomendaciones mejorarían la ciberseguridad y las protecciones de inversión de la licitación para asegurar un despliegue exitoso de 5G:

1. Para proteger mejor la seguridad nacional de Paraguay, especifique cómo el gobierno planea evaluar la ciberseguridad con estándares específicos.
2. Para proporcionar al sector privado claridad sobre el proceso de adjudicación de la licitación, elimine las cláusulas excesivamente ambiguas y arbitrarias de la licitación.
3. Para permitir al sector privado mayor certeza al realizar inversiones tan grandes, extienda los tiempos de licencia más allá de cinco años y reevalúe los requisitos para compartir grandes cantidades de información propietaria.
4. Para proporcionar un proceso de subasta más claro, considere usar un formato de subasta dinámica (conocido en inglés como clock auction format).
5. Para asegurar la seguridad, fiabilidad y eficiencia de las operaciones de aviación, considere modificaciones a las protecciones de radionavegación aeronáutica de la licitación.

En el documento adjunto se exponen detalladamente esas recomendaciones, incluidas las disposiciones de la licitación 5G que Paraguay podría considerar modificar.

Finalmente, si el gobierno paraguayo desea hablar con funcionarios estadounidenses en Washington sobre elementos de la licitación, la Embajada está lista para organizar una llamada con expertos de la FCC, NTIA y otras agencias

27/12/24, 12:27

RV: Comentarios del Gobierno EEUU sobre la Licitacio... - Ing. Jorge Dominguez

relevantes.

Gracias,
Leslie

Leslie Wilson (she/her) [why is this important?](#)

Economic Officer | Oficial de Asuntos Económicos

United States Embassy in Paraguay | Embajada de los Estados Unidos en Paraguay

Recomendación Uno: Para proteger mejor la seguridad nacional de Paraguay, especifique cómo el gobierno planea evaluar la ciberseguridad.

El Artículo 36, Párrafo 174(i) enumera la “ciberseguridad para redes de telecomunicaciones 5G” como un criterio que CONATEL regulará. Sin embargo, la licitación no especifica cómo se considerarán las medidas de ciberseguridad de una empresa licitante. Sin una especificidad adicional, esta disposición podría interpretarse de manera arbitraria, lo que llevaría a la incertidumbre para las empresas que licitan en los proyectos y abriría la infraestructura crítica de telecomunicaciones de Paraguay a vulnerabilidades cibernéticas adicionales.

Estados Unidos [confirmó recientemente](#) que un actor cibernético afiliado a la República Popular China (RPC) comprometió extensamente la infraestructura de telecomunicaciones de los Estados Unidos. Esta declaración señala que el actor – conocido como [Salt Typhoon](#) – comprometió redes en múltiples empresas de telecomunicaciones para permitir el robo de datos de registros de llamadas de clientes, la intervención de comunicaciones privadas de un número limitado de individuos que están principalmente involucrados en actividades gubernamentales o políticas, y la copia de cierta información sujeta a solicitudes de organismos de aplicación de la ley estadounidenses en conformidad con órdenes judiciales. Este incidente actual es uno de una larga serie de actividades cibernéticas maliciosas dirigidas por la RPC, que Paraguay conoce bien tras la [identificación de Flax Typhoon](#) dentro de las redes del gobierno paraguayo. Las acciones recientes de los funcionarios de la RPC – incluidos los [comentarios públicos del diplomático Xu Wei](#) sobre el cambio de reconocimiento de Taiwán y los funcionarios de [Huawei espiando](#) al embajador de Taiwán – indican una mayor hostilidad hacia Paraguay. La capacidad de Paraguay para proteger aún más su infraestructura de telecomunicaciones de tales actividades depende significativamente de los términos establecidos en su licitación del espectro 5G. Incorporar medidas específicas de ciberseguridad que los operadores deben cumplir protegerá mejor las redes de telecomunicaciones de Paraguay de intrusiones de la RPC como las de Salt Typhoon.

Paraguay debería incorporar SCS 9001 en su licitación del espectro 5G. SCS 9001 es un estándar de seguridad de la cadena de suministro integral, medible e independientemente certificable para la industria de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC). Es importante destacar que SCS 9001

pone la responsabilidad en el operador para obtener la certificación y evaluar la seguridad de la cadena de suministro, en lugar de que el gobierno realice la evaluación. Se podrían agregar estándares adicionales de la Organización Internacional de Normalización (ISO) para proporcionar criterios adicionales para evaluar la ciberseguridad:

- ISO/IEC 27001:2022: Seguridad de la Información, Ciberseguridad y Protección de la Privacidad - Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información - Requisitos
- ISO/IEC 27002:2022: Seguridad de la Información, Ciberseguridad y Protección de la Privacidad - Controles de Seguridad de la Información
- ISO/IEC 27003:2017: Tecnología de la Información - Técnicas de Seguridad - Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información - Guía.
- ISO/IEC 27011:2016: Tecnología de la Información - Técnicas de Seguridad - Código de prácticas para controles de seguridad de la información basado en ISO/IEC 27002 para organizaciones de telecomunicaciones.

Además, para la seguridad del espectro, es prudente identificar bandas de espectro compartidas con uso militar. Los servicios de radiolocalización militar y otras comunicaciones de defensa a menudo llevan información altamente sensible y clasificada. Asegurar que el espectro esté adecuadamente gestionado ayuda a proteger estas operaciones críticas de posibles interferencias o accesos no autorizados, lo que podría llevar a la interrupción de las capacidades de defensa, comprometer la información clasificada y degradar el conocimiento de la situación en los sistemas de defensa. Los acuerdos internacionales establecidos en la conferencia ITU WRC-23 identificaron la banda de 3300-3400 MHz para ser compartida de manera primaria con servicios de radiolocalización militar. Las políticas de uso compartido del espectro ayudan a mitigar los riesgos de espionaje o interceptación de señales militares por entidades comerciales o adversarios. La coordinación y las medidas de seguridad adecuadas aseguran que estos riesgos se minimicen. Especificar explícitamente estos requisitos de uso compartido en la licitación del espectro asegurará que los licitadores estén al tanto de sus obligaciones y facilitará la integración fluida de los servicios después de la subasta.

Recomendación Dos: Para proporcionar al sector privado claridad sobre el proceso de adjudicación de la licitación, aclare las cláusulas excesivamente ambiguas y arbitrarias en la licitación.

El Artículo 33 sobre reciprocidad introduce una incertidumbre significativa respecto a cómo CONATEL, y el gobierno paraguayo en general, adjudicarán las ofertas presentadas. El Párrafo 166 indica que el requisito de presentar la documentación de reciprocidad no será motivo de descalificación de la solicitud. Sin embargo, el lenguaje en el Párrafo 167 otorga a CONATEL la discreción de considerar la relación comercial de Paraguay con otros países en la adjudicación. Estos dos párrafos son contradictorios y no está claro cuál prevalece sobre el otro. Además, no hay criterios formales establecidos sobre cómo CONATEL “a su sola discreción, admitirá o descalificará a las Partes Interesadas.”

El Artículo 42, Párrafo 181, Subpárrafo (d) otorga a CONATEL la discreción de realizar inspecciones para verificar si el Licenciatario cumple con las obligaciones de la licencia “según [CONATEL] lo considere necesario.” Esta cláusula carece de especificidad respecto a qué tipo de información debe compartirse y en qué consistirán las inspecciones.

La discreción arbitraria de CONATEL para implementar estas dos cláusulas introduce una incertidumbre significativa en el proceso de adjudicación de licitaciones y licencias. Las cláusulas ambiguas dificultan que las empresas de telecomunicaciones comprendan los términos, condiciones y obligaciones asociadas con el espectro, desalentando la inversión. El lenguaje arbitrario puede ser manipulado para favorecer a ciertos licitadores, reduciendo la competencia y resultando en ofertas subóptimas. Los procesos de licitación arbitrarios socavan la confianza en la autoridad reguladora, dañando la reputación del país en cuanto a transparencia y previsibilidad en la política de telecomunicaciones. Para que la licitación del espectro 5G de Paraguay tenga éxito, son esenciales criterios claros, transparentes y objetivos. Las cláusulas excesivamente ambiguas o arbitrarias corren el riesgo de socavar la competencia, retrasar el despliegue y dañar la posición del país como un mercado amigable para la inversión.

Recomendación Tres: Para permitir al sector privado mayor certeza al realizar inversiones tan grandes, extienda los tiempos de licencia más allá de cinco años y reevalúe los requisitos para compartir grandes cantidades de información propietaria.

El Artículo 35 estipula que las licencias del espectro 5G serán por cinco años. Aumentar las licencias del espectro de telecomunicaciones más allá de cinco años es importante para fomentar la inversión a largo plazo, el desarrollo tecnológico y la utilización eficiente del espectro. Específicamente, extender los tiempos de licencia al estándar de la industria de 15-20 años:

- **Fomentará la inversión a largo plazo:** Un período de licencia corto desalienta los compromisos financieros a largo plazo y generalmente favorece la infraestructura de telecomunicaciones existente a expensas de la innovación y la inversión a largo plazo. Si bien utilizar la infraestructura existente puede parecer eficiente a corto plazo (menores costos, despliegues más rápidos), a menudo conduce a la estagnación a largo plazo.
- **Facilitará las actualizaciones tecnológicas:** Un despliegue exitoso de 5G generalmente se extiende mucho más allá de cinco años. Las licencias más largas permiten a los operadores de telecomunicaciones centrarse en desplegar y actualizar redes en lugar de desviar recursos a la renovación de licencias. Los términos de licencia más largos brindan a los operadores la confianza para invertir en tecnologías y servicios innovadores, sabiendo que tendrán acceso al espectro por un período prolongado.
- **Mejorará la certeza empresarial:** La renovación frecuente de licencias a corto plazo crea incertidumbre regulatoria y empresarial. Los operadores pueden temer cambios en la política, tarifas o condiciones, lo que puede interrumpir la continuidad del negocio. Las licencias más largas proporcionan un entorno regulatorio predecible, haciendo que el sector de telecomunicaciones sea más atractivo para los inversores nacionales y extranjeros.
- **Promoverá la eficiencia y expansión de la red:** Las licencias a largo plazo permiten a los operadores desarrollar estrategias integrales de expansión de infraestructura, llegando a áreas desatendidas y rurales. Las licencias a corto plazo pueden llevar a la subutilización, ya que los operadores dudan en desplegar infraestructura por temor a perder acceso al espectro después de cinco años.

Finalmente, el Anexo XII – Obligaciones Regulatorias, Párrafo 355 requiere que los Licenciarios compartan toda la infraestructura utilizada para la provisión de servicios de telecomunicaciones. Esta cláusula, al no distinguir entre infraestructura pasiva y activa, crea desincentivos significativos para la inversión, incertidumbre regulatoria y riesgos de competencia desleal. Los operadores de telecomunicaciones pueden retrasar o reducir las inversiones en infraestructura 5G, temiendo que se vean obligados a compartirla con competidores. Para alinearse con las mejores prácticas internacionales, la regulación debería centrarse en el uso compartido de la infraestructura pasiva (torres, conductos, postes, conductos de fibra y otros componentes no eléctricos) mientras permite que la infraestructura activa (radios, antenas, equipos de red central) permanezca propietaria, fomentando la innovación y la competencia. No se distingue claramente entre infraestructura activa y pasiva, lo que preocupa al sector privado que busca proteger la información comercial propietaria.

El Artículo 19, Propuesta Tecnológica y de Servicios, Párrafo 112 otorga a CONATEL margen para una amplia gama de información propietaria para asegurar el cumplimiento del licenciario. Esta solicitud es problemática porque los proveedores dependen de la propiedad intelectual, como diseños de hardware, configuraciones de software y algoritmos de optimización, como activos críticos para la diferenciación y la innovación. Para los operadores móviles y los proveedores de equipos, simplemente proporcionar datos sensibles, como arquitecturas de red, especificaciones de hardware o configuraciones de software, introduce vulnerabilidades, ya que la información podría ser mal gestionada, filtrada o accedida por partes no autorizadas, ya sea a través de brechas cibernéticas o exposición accidental. Además, el mero requisito de divulgar secretos comerciales podría debilitar la confianza entre las empresas y el regulador.

Recomendación Cuatro: Para proporcionar un proceso de subasta más claro, considere usar un formato de subasta dinámico (conocido en inglés como clock auction format).

Paraguay parece estar siguiendo un formato de subasta de "Rondas Múltiples Simultáneas" utilizado por la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos y el formato internacionalmente utilizado de "Rondas Múltiples Simultáneas Ascendentes." Bajo este formato, los licitadores pujan por bloques individuales por separado; por ejemplo, si hay bloques A, B, C y D, y un licitador quiere dos de ellos, podría pujar por A y B si eso es menos costoso que otras combinaciones, pero luego cambiar de un lado a otro durante la puja a medida que fluctúa el precio. Esto podría resultar en una situación donde un licitador "spoiler" puede pujar alto en B y C para asegurar que otro licitador no pueda obtener una combinación contigua. El cambio puede persistir durante un tiempo prolongado. Sin embargo, cuando los bloques son muy similares como en esta subasta, un formato de subasta dinámico puede simplificar la puja. En lugar de pujar por los bloques A y B o C y D, por ejemplo, el licitador presentará una oferta por dos bloques no específicos. Los precios aumentan entre cada ronda si los licitadores en conjunto demandan un número total de bloques que es mayor que la oferta de bloques. Una vez que el número de bloques demandados iguala el número de bloques disponibles, se determina (por oferta sellada u otro mecanismo) los bloques específicos asignados a cada licitador de manera que cada ganador de múltiples bloques reciba bloques contiguos. Esto genera una optimización natural de los lados de la oferta y la demanda, reduciendo un excedente ineficiente del consumidor y del productor.

La operación 5G puede usar tamaños de canal mayores a 50 megahertz. Es recomendable especificar claramente que las licencias pueden agregarse para acomodar tamaños de canal mayores a 50 megahertz, como se hace en los Estados Unidos, hasta cualquier límite regulatorio/técnico.

Con respecto al Anexo IV, Párrafo 242, se recomienda usar un sorteo aleatorio para desempatar en todos los casos, en lugar de solo cuando el tiempo de presentación también sea el mismo. Un sorteo aleatorio es simple, limpio y justo. Usar el tiempo de presentación puede fomentar una prisa indebida, lo que puede llevar a errores en las ofertas y causar más problemas.

En el Anexo IV, Parte 3 “Inelegibilidad inicial de los Precalificados,” no está claro si “todos los Precalificados serán informados del nivel de Elegibilidad Inicial de cada uno de ellos” significa que cada participante es informado de su propia elegibilidad, o que cada uno es informado de la elegibilidad de todos los demás participantes. Estados Unidos sugiere que la última interpretación puede revelar más información de la necesaria, potencialmente reduciendo la competencia y sugiere no divulgar la elegibilidad de algunos participantes a otros participantes.

Anexo IV, 4, Incremento mínimo para validar una oferta, Párrafo 268, Estados Unidos sugiere aclarar esta declaración: “Las Ofertas Válidas para cada sub-banda deben hacerse en orden ascendente en Rondas sucesivas.” El orden ascendente no está claro. Por favor, aclare qué métrica se utilizará para verificar el orden ascendente.

Anexo IV, 8, Retiros de Ofertas Válidas Más Altas (OVMA), parece no haber límite en el número de rondas en las que se pueden retirar las ofertas de Optimización de Valor de Oportunidad (las más altas). Los retiros a menudo se han utilizado con fines anticompetitivos en las subastas. Por esa razón, la FCC ahora rara vez, si es que alguna vez, permite retiros. Incluso cuando se permiten retiros, el número de rondas en las que se pueden usar es bastante limitado (una o dos). Estados Unidos sugiere limitar el número de rondas de retiro.

Recomendación Cinco: Para asegurar la seguridad, fiabilidad y eficiencia de las operaciones de aviación, considere modificaciones a las protecciones de radionavegación aeronáutica de la licitación.

Las especificaciones de la licitación de Paraguay sobre protecciones de radionavegación aeronáutica, descritas en el Anexo I, Parte 5, actualmente colocan la responsabilidad del cumplimiento en el operador, en lugar de la autoridad aeroportuaria o la aerolínea. Si bien los operadores de redes móviles deben cumplir con las regulaciones de emisión y espectro, los aeropuertos y las aerolíneas están en la mejor posición para ser responsables en última instancia de garantizar que los sistemas de radionavegación permanezcan libres de interferencias debido a su papel especializado, proximidad a los sistemas y responsabilidad por la seguridad de la aviación. CONATEL podría considerar delinear los diversos roles y responsabilidades de los operadores, aerolíneas y aeropuertos dentro de esta sección.

Modificaciones adicionales que Paraguay podría hacer al Anexo I – Parte 5 para alinearlo aún más con las mejores prácticas internacionales incluyen:

- **Párrafo 213, Sección 4.10:** Si bien se reconoce ampliamente la necesidad de proteger los altímetros de interferencias, no hay un consenso universal en las Regulaciones de Radio de la UIT (RR-24) sobre la necesidad de medidas especiales o enfoques específicos para lograr esto. Estados Unidos sugiere enmendar la Sección 4.10 para reflejar esto, teniendo en cuenta el equilibrio entre garantizar la seguridad y evitar medidas excesivamente restrictivas que puedan obstaculizar la eficiencia del espectro o la innovación.
- **Párrafo 216:** Estados Unidos señala que la referencia a “un área de protección se define en el entorno del aeropuerto, estableciendo la pista como referencia” no está contenida en RR-24 y, por lo tanto, no es necesaria para el cumplimiento con RR-24. Mandar áreas de protección específicamente vinculadas al entorno de la pista podría imponer cargas adicionales a las partes interesadas (por ejemplo, operadores móviles, autoridades aeroportuarias) sin una justificación clara bajo RR-24. El enfoque debe permanecer en asegurar el cumplimiento con los umbrales de interferencia y los estándares de seguridad operativa, según lo estipulado por RR-24, sin introducir restricciones injustificadas.

- **Párrafo 217:** Según la experiencia, Estados Unidos señala que no hay un análisis de probabilidad que demuestre la necesidad de áreas de protección, especialmente para niveles de potencia que son 15-17 decibelios más bajos que los límites de potencia urbana establecidos en algunos países. Sin datos sólidos o modelos que demuestren un riesgo creíble de interferencia, implementar estas áreas de protección puede ser excesivamente cauteloso y podría restringir innecesariamente el uso del espectro.
- **Párrafo 217 (continuación):** No hay una razón técnica inherente para prohibir los Sistemas de Antena Activa (AAS, por sus siglas en inglés), Múltiple Entrada Múltiple Salida (MIMO, por sus siglas en inglés) y formación de haces dentro de las áreas de protección designadas, siempre que estas tecnologías se utilicen de manera responsable. De hecho, estas técnicas podrían mejorar activamente los esfuerzos de mitigación de interferencias (por ejemplo, apuntando hacia una pista).
- **Párrafo 218, Parte b):** Estados Unidos cree que “restringir el despliegue de estaciones base IMT (5G) a un límite fijo de E.I.R.P. dentro de un área de protección definida” puede ser excesivamente prescriptivo, y sería mejor permitir los ajustes necesarios basados en la ubicación real de la estación, el diseño de la antena, la orientación y los parámetros operativos (por ejemplo, frecuencia y niveles de potencia). Permitir ajustes basados en condiciones reales conducirá a una mejor eficiencia del espectro y viabilidad operativa.
- **Párrafo 218, Parte c):** Estados Unidos sugiere que el requisito para que el Licenciario realice “todas las acciones de mitigación necesarias para que dichas estaciones no generen señales fuera de banda” es irrealista. Cada transmisor produce inherentemente algún nivel de emisiones fuera de su banda de frecuencia prevista debido a limitaciones físicas y prácticas. La única forma de eliminar todas las emisiones espurias es la supresión completa de la señal fundamental. Por lo tanto, el lenguaje debería requerir que los operadores aseguren que estas emisiones sean lo suficientemente bajas para evitar interferencias perjudiciales (por ejemplo, para aplicaciones de aviación, comerciales y de aplicación de la ley). Estados Unidos sugiere que las especificaciones de emisiones de 3GPP son adecuadas para asegurar la coexistencia y protección en bandas adyacentes.

- **Párrafo 218, Parte e):** Desde una perspectiva técnica, esta cláusula puede no ser viable. Paraguay podría considerar en su lugar una máscara de Potencia Isotrópica Radiada Efectiva (EIRP, por sus siglas en inglés) que limite la energía en la dirección ascendente y permita aumentar la potencia al acercarse al horizonte como una mejor solución, consistente con los acuerdos voluntarios que algunas aerolíneas han acordado. Al adoptar un enfoque de máscara EIRP, la gestión del espectro podría equilibrar mejor la protección contra interferencias con la necesidad de maximizar el rendimiento del sistema de comunicación, asegurando que la seguridad y la eficiencia coexistan.
- **Párrafo 218, Parte e):** Cambiar el enfoque de un "área de protección" a un "área de evaluación" para pruebas over-the-air (OTA) es un enfoque más pragmático y técnicamente sólido. Esto asegura que los sistemas se prueben y verifiquen para el cumplimiento sin imponer restricciones operativas innecesarias. La frase contenida aquí, "ganancia del haz principal 5G por debajo del horizonte" podría ser una sustitución adecuada para un "área de evaluación" en lugar de "área de protección."