

**RESPUESTAS GENERALES QUE BRINDA EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES A LAS MANIFESTACIONES, OPINIONES, COMENTARIOS Y PROPUESTAS CONCRETAS, PRESENTADAS DURANTE LA CONSULTA PÚBLICA DEL “ANTEPROYECTO DE ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS DE REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES”.**

Con relación a las manifestaciones, opiniones, comentarios y propuestas concretas sobre el Anteproyecto materia de la consulta pública de mérito, recibidas durante el periodo comprendido del 14 de agosto al 25 de septiembre de 2015, se informa que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (el “Instituto”) atendió los temas recibidos y que, todas las opiniones y pronunciamientos recibidos, se encuentran disponibles para su consulta en la página de internet del Instituto.

Durante el periodo de la consulta pública de mérito, se recibieron 12 participaciones, 2 personas físicas y 10 personas morales.

Las personas físicas y morales que participaron son las siguientes:

1. Grupo de Telecomunicaciones Mexicanas, S.A de C.V. y Pegaso PCS, S.A. de C.V. (“Telefónica México”);
2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (“CANIETI”);
3. Comunicaciones Celulares de Occidente, S.A. de C.V., Sistemas Telefónicos Portátiles, S.A. de C.V., Telecomunicaciones del Golfo, S.A. de C.V., Iusacell PCS, S.A. de C.V., Iusacell PCS de México, S.A. de C.V., SOS Telecomunicaciones, S.A. de C.V., Portatel del Sureste, S.A. de C.V., Operadora Unefon, S.A. de C.V. y Total Play Telecomunicaciones, S.A. de C.V. (“Iusacell”);
4. AT&T Digital, S. de R.L. de C.V. (“AT&T”);
5. Axtel, S.A.B. de C.V. (“Axtel”);
6. Avantel, S. de R.L. de C.V. (“Avantel”);
7. Advance Wire & Wireless Laboratorios, S.C. (“Advance W&W”);
8. Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V. (“Telcel”);
9. Operbes, S.A. de C.V, Bestphone, S.A. de C.V., Cablevisión, S.A. de C.V., Cablemás Telecomunicaciones, S.A. de C.V., Cable y Comunicación de Campeche, S.A. de C.V. (“Televisa”);
10. Teléfonos de México, S. A. B. de C. V. y Teléfonos del Noroeste, S. A. de C. V. (“Telmex”);
11. Mario Olmos Cordero;
12. Adriana Vázquez Rodríguez;

En este sentido, se señala que el orden en que son abordados cada uno de los temas y numerales genéricos mencionados, obedece primordialmente al orden en que cada uno de éstos aparece en el Anteproyecto de acuerdo mediante el cual se establecen las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones. Por lo anterior, el Instituto emite las siguientes respuestas y consideraciones para cada una de las participaciones recibidas:

### **Comentarios emitidos a la condición Primera del Anteproyecto por parte de Telcel:**

*Se solicita eliminar la calificación de "necesarias" ya que estas condiciones técnicas (como se señaló en el deben ser consideradas como un marco de referencia en la negociación de acuerdos de interconexión, sin que las mismas pretenda ser exhaustivas ni sustituir la voluntad de las partes contratantes que debe privar de conformidad con los términos de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, como lo manifestó el propio Instituto en el "ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones" actualmente vigente y que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 2014, donde se indica lo siguiente:*

*"Sin menoscabo de lo anterior, en términos del artículo 129 de la Ley, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación." (nota: énfasis añadido)*

Al respecto, se señala que el artículo 129 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (en lo sucesivo, la "LFTyR") establece que los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera las condiciones técnicas mínimas un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo

una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación por lo cual las mismas no limitan el derecho de los concesionarios de acordar condiciones técnicas diferentes a las establecidas en el Acuerdo. Lo anterior, siempre y cuando el acuerdo entre las partes no afecte la interconexión con otros Concesionarios y la interoperabilidad de las redes.

Por otro lado, se indica que el término "necesarias" hace referencia a que son las condiciones técnicas mínimas que se consideran básicas o indispensables que permiten la prestación del servicio, lo anterior, sin menoscabo de que existan condiciones adicionales que permitan prestar mayores funcionalidades o procedimientos de tratamiento de tráfico diferentes. Por lo anterior, no se considera que el término "necesarias" se contraponga al acuerdo de voluntades, por lo anterior, la sugerencia de eliminación no es procedente, pues el término "necesarias" no elimina ni limita el derecho de acordar otras condiciones técnicas que a juicio de las partes consideren conveniente implementar.

#### **Comentarios emitidos a la condición Segunda del Anteproyecto por parte de Axtel, Avantel, Telcel, CANIETI y Telefónica:**

##### **Conducción de Tráfico:**

*"Comentario: Ampliar la definición ya que la evolución de las nuevas tecnologías permitirá intercambiar el tipo de tráfico adicionado entre los concesionarios.*

*Propuesta: Servicio por medio el cual un Concesionario conduce señales de telecomunicaciones a través de su Red Pública de Telecomunicaciones, ya sea que éstas hayan sido originadas o se vayan a terminar en la misma, o bien que su origen y terminación corresponda a otras Redes Públicas de Telecomunicaciones a las cuales ofrezca el Servicio de Tránsito, incluye llamadas y servicios de mensajes cortos, servicios de multimedia, video, mensajería instantánea, entre otros, disponibles en tecnologías NGN y IMS."*

##### **Compartición de Infraestructura:**

*"Comentario: Especificar el término "equipo", esto para saber con certeza qué equipos se pueden contemplar en la compartición de infraestructura."*

##### **Interconexión cruzada:**

*"Comentario: Se solicita agregar al documento la definición Interconexión Cruzada:*

*Propuesta: "Interconexión cruzada: Interconexión directa que se establece entre dos operadores cuyas coberturas se ubican en la misma central o sitio del Agente Económico Preponderante."*

### **Servicio de Tránsito:**

*“Se propone al Instituto puntualizar el escenario de tráfico en el que resulta aplicable el Servicio de Tránsito, considerando que el enrutamiento que realiza la red de tránsito en con redes con las que se encuentra interconectada de manera directa.*

*En concordancia de lo anterior se propone modificar la redacción de la definición de Servicio de Tránsito para quedar redactada como sigue:*

*Servicio de Interconexión para el enrutamiento de Tráfico que el concesionario de una Red Pública de Telecomunicaciones provee para la Interconexión de dos o más Redes Públicas de Telecomunicaciones distintas con quienes tiene establecida interconexión directa, ya sea para la Originación o Terminación de Tráfico dentro del territorio nacional”. (nota: adición en énfasis)*

### **Compartición de infraestructura:**

*“Se propone al Instituto que precise la definición de “Compartición de Infraestructura” para evitar que pueda confundirse con servicios de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva, los cuales han sido impuestos, al agente económico preponderante en materia de telecomunicaciones en las “Medidas relacionadas con información, oferta y calidad de servicios, acuerdos en exclusiva, limitaciones al uso de equipos terminales entre redes, regulación asimétrica en tarifas e infraestructura de red, incluyendo la desagregación de sus elementos esenciales y, en su caso, la separación contable, funcional o estructural al Agente Económico Preponderante, en los servicios de telecomunicaciones móviles” (las “Medidas”), como diversas a las obligaciones propias de interconexión.*

*En este mismo sentido, el propio Plan Técnico Fundamental de Interconexión señala que la compartición de infraestructura para interconexión está referida al servicio auxiliar de Coubicación.*

***“Artículo 19.** Los Concesionarios deberán proveer el servicio de Coubicación cumpliendo con lo establecido en los Artículos 5 y 13 del presente Plan y, en tal sentido, están obligados a permitir la Compartición de Infraestructura, así como hacer disponibles el espacio físico y todos los servicios de suministro de energía, aire acondicionado, medidas de seguridad y demás facilidades que se requieran.” (nota: énfasis añadido)*

*De no diferenciarse y/o acotarse los alcances de la compartición de infraestructura para Interconexión refiriéndola expresamente al servicio de Coubicación, la propia autoridad estará promoviendo la confusión de términos y eventuales desacuerdos entre los concesionarios y otras acciones frente al uso*

compartido de infraestructura diverso a los fines de la interconexión, como se ha establecido al agente económico preponderante en materia de telecomunicaciones tratándose de infraestructura pasiva.

Por lo anterior, se propone a ese instituto como definición de *Compartición de Infraestructura*, la siguiente:

*“El uso por dos o más Redes Públicas de Telecomunicaciones de la infraestructura que resulta necesaria para la provisión del Servicio de Interconexión de Coubicación, tales como, equipo, sitios, ductos, canalizaciones, postes, torres, y otros elementos, dentro de las instalaciones del Concesionario, aun cuando dicha infraestructura pueda también ser utilizada para otros servicios”. (nota: énfasis añadido)”*

Al respecto se señala que la definición mencionada corresponde a la especificada en el Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad (en lo sucesivo, el “PTFII”)

**Interconexión, servicios de interconexión, conducción de tráfico, enlaces de transmisión, coubicación, facturación y cobranza, servicios auxiliares**

*“Respecto a las definiciones solo la de INTERCONEXIÓN y SERVICIOS DE INTERCONEXIÓN se ubican dentro de la LFTYR y algunas sí se definen en el PFII pero con ciertas diferencias como es el caso de las siguientes definiciones: INTERCONEXIÓN, SERVICIOS DE INTERCONEXIÓN, CONDUCCIÓN DE TRÁFICO, ENLACES DE TRANSMISIÓN, COUBICACIÓN. Para el caso de las definiciones de: FACTURACIÓN Y COBRANZA, SERVICIOS AUXILIARES no están incluidas en el PFII. Debe existir uniformidad con las mencionadas en el PFII.”*

Con relación a los comentarios anteriores, se señala que la definición del servicio de conducción de tráfico corresponde a la establecida en PTFII. Es por ello que se considera que la definición del Servicio de Conducción de Tráfico es acorde al marco jurídico vigente.

Por otro lado, en relación a la petición de especificar el término “equipo” en la definición de *Compartición de Infraestructura*, se señala que la propia definición establecida en el Acuerdo restringe el término “equipo” a aquel necesario para la provisión de servicios de interconexión. Asimismo, dicha definición corresponde a la establecida en el Convenio Marco de Interconexión (en lo sucesivo, el “CMI”) y en el PTFII.

Con relación a la definición propuesta de “Interconexión cruzada” se señala que la misma está contenida en el cuerpo del Acuerdo, al señalar lo siguiente:

*"En caso de que dos concesionarios tengan presencia en un mismo punto de interconexión y estén interesados en realizar interconexión cruzada, es decir la interconexión directa entre sí, ésta se realizará por medio de las canalizaciones y enlaces de transmisión que deberán ser proporcionados por el concesionario propietario de las instalaciones en que se encuentren coubicados los concesionarios interesados."*

Es así, que la interconexión cruzada se refiere a la interconexión directa entre dos concesionarios que tienen presencia en un mismo punto de interconexión.

Sobre la propuesta de puntualizar el escenario de tráfico en el que resulta aplicable el Servicio de Tránsito se señala que la definición específica que se refiere al servicio que un concesionario provee para la interconexión de dos o más Redes Públicas de Telecomunicaciones.

Por otra parte, sobre la definición del servicio de Compartición de infraestructura en el que se establezca la relación de este servicio con la provisión de cualquier servicio de interconexión, los cuales, de acuerdo con el artículo 127 de la LFTyR son Conducción de tráfico, Enlaces de transmisión, Puertos de acceso, Señalización, Tránsito, Coubicación, Auxiliares conexos, Facturación y Cobranza. Por lo anterior, la propuesta sugerida supondría una limitación al alcance del servicio de coubicación.

Finalmente, respecto de la definición del servicio de Facturación se señala que el servicio al que hace referencia el PTFII se refiere a la preparación y emisión de facturas y registros correspondientes para efectuar el cobro de los servicios prestados. Por otra parte, el servicio de Facturación y Cobranza señalado en el artículo 127 de la LFTyR corresponde al servicio que permite el procesamiento de los registros para la emisión de la factura y su impresión, el envío, la cobranza y gastos de contabilidad a efecto de cobrar al Suscriptor del Concesionario Solicitante por los servicios prestados.

De lo anterior, se observa que el servicio de Facturación señalado en el PTFII es distinto al señalado en el Anteproyecto, por lo que, la definición establecida en dicho Anteproyecto es la que corresponde al servicio de interconexión establecido en el artículo 127 de la LFTyR. Finalmente, respecto de la definición de "Servicios Auxiliares" se señala que la misma, corresponde a la especificada en el PTFII así como en el CMI por lo que la misma es uniforme y consistente con el marco regulatorio actual.

Sobre las definiciones de interconexión, servicios de interconexión, conducción de tráfico, enlaces de transmisión y coubicación se señala que las definiciones

establecidas en el Acuerdo corresponden a las que se encuentran vigentes de acuerdo al marco regulatorio actual, por otro lado, es importante señalar que el Acuerdo prevé la actualización de las mismas al señalar lo siguiente:

*“Aquellos términos no definidos en el presente Acuerdo, tendrán el significado que les corresponda conforme a la LFTyR, al Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad, al Plan Técnico Fundamental de Señalización, al Plan Técnico Fundamental de Numeración, así como los demás ordenamientos legales, reglamentarios o administrativos aplicables en la materia, o que los sustituyan.”*

Por lo anterior, si existiese alguna modificación a las definiciones de los servicios señalados a través de algún ordenamiento legal, reglamentario o administrativo la misma será aplicable al presente Acuerdo.

**Comentarios emitidos a la condición Segunda y Novena del Anteproyecto por parte de CANIETI, Telefónica, AT&T y Iusacell:**

*“Se debe aclarar que la Coubicación no es un servicio obligatorio para todos los concesionarios, únicamente para el AEP.”*

*“Los servicios auxiliares y de Facturación y Cobranza no son obligatorios para los concesionarios, únicamente para el preponderante.”*

*“En el anteproyecto no se contempla lo establecido mediante el artículo 133 de la LFTyR, es decir, no se menciona que la prestación de todos los servicios de interconexión señalados en el Artículo 127 serán obligatorios solo para el Agente Económico Preponderante y los señalados en las fracciones del I al IV serán obligatorios para el resto de los concesionarios, con lo cual dicho anteproyecto estaría contraponiéndose a lo establecido en la condición tercera del anteproyecto, en el sentido de favorecer el entorno competitivo.”*

Dice:

*“Por su parte, el artículo 127 de la LFTyR, establece los servicios de interconexión que deben ser proporcionados por los Concesionarios:*

- I. Conducción de tráfico, que incluye su Originación y terminación, así como llamadas y servicios de mensajes cortos.
- II. Enlaces de transmisión;
- III. Puertos de acceso,
- IV. Señalización;
- V. Tránsito;
- VI. Coubicación;

- VII. *Compartición de infraestructura;*
- VIII. *Auxiliares conexos, y*
- IX. *Facturación y Cobranza;*

*Sugerimos agregar: De acuerdo al Artículo 133 de la LFTyR, la prestación de todos los servicios de interconexión señalados en el artículo 127 será obligatoria para el agente económico preponderante o con poder sustancial, y los señalados en las fracciones I a IV de dicho artículo serán obligatorios para el resto de los concesionarios."*

Con respecto a los comentarios anteriores, con el fin de otorgar certeza sobre los servicios de interconexión que deberán prestar los Concesionarios distintos al agente económico preponderante se realiza la modificación correspondiente, lo anterior se establece en los siguientes términos:

*"Por su parte, el artículo 127 de la LFTyR, establece los servicios de interconexión que deben ser proporcionados por los Concesionarios:*

- I. Conducción de tráfico, que incluye su originación y terminación, así como llamadas y servicios de mensajes cortos.*
- II. Enlaces de transmisión;*
- III. Puertos de acceso;*
- IV. Señalización;*
- V. Tránsito;*
- VI. Coubicación;*
- VII. Compartición de infraestructura;*
- VIII. Auxiliares conexos, y*
- IX. Facturación y Cobranza;*

*El artículo 133 de la LFTyR señala que la prestación de los servicios de interconexión señalados en el artículo 127 será obligatoria para el agente económico preponderante mientras que los establecidos en las fracciones I a IV serán obligatorias para el resto de los concesionarios."*

### **Comentarios emitidos a la condición Cuarta del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*"Comentario: Se recomienda no solicitar las direcciones IP de los SBCs por dos motivos: 1) Sugerimos realizar las interconexiones con redes privadas dedicadas para este fin las cuales serán acordadas y establecidas entre concesionarios y 2) para salvaguardar la integridad lógica de los activos de red."*

El Acuerdo establece en la condición Quinta lo siguiente:

*"La interconexión física para el intercambio de tráfico de interconexión IP se establecerá empleando una topología SBC-SBC mediante un modelo de peer- to-*

*peer privado, esto es, mediante el establecimiento de enlaces dedicados punto a punto entre los concesionarios que intercambian tráfico."*

Asimismo, en el numeral 2.9 de la Condición Séptima se señala:

*"2.9 Seguridad*

*El modelo de conectividad física entre concesionarios corresponderá a un modelo peer-to-peer.*

*Los Concesionarios podrán acordar otros esquemas de conectividad, en cuyo caso determinarán los mecanismos que garanticen la seguridad de la comunicación."*

Por lo anterior, el modelo de interconexión señalado en el Anteproyecto es a través de enlaces dedicados por lo que el esquema propuesto por Axtel será aplicable en caso de que ambas partes acuerden la utilización de un esquema a través de redes privadas virtuales.

Sobre el inciso 2) se señala que es necesario conocer las direcciones IP de los SBC a través de los cuales se realizará la interconexión, lo anterior para realizar y verificar la conectividad entre los equipos por los que se realizará la entrega y recepción del tráfico entre redes, si no se conocen dichas direcciones IP no es posible que exista conectividad. Es así que las direcciones IP de los SBC serán proporcionadas únicamente a los concesionarios interesados en realizar la interconexión con la red a la que le solicitan dicha información, las direcciones IP no serán publicadas ni serán de dominio público.

### **Comentarios emitidos a la condición Cuarta del Anteproyecto por parte de CANIETI y Telefónica:**

- *"En el caso de interconexión IP. Debe considerarse que hasta en tanto no cambie la Norma PAUSI MX (Norma Oficial Mexicana NOM 112-SCT1) toda interconexión entre operadores debe realizarse utilizando el protocolo de señalización SS7, únicamente.*

*El Instituto debe tomar en cuenta que el intercambio de tráfico mediante los protocolos de señalización SIP para la interconexión IP, es obligación exclusiva para el Agente Económico Preponderante en términos de la medida Octava de los Anexos 1 y 2 de la resolución P/IFT/EXT/060314/76 de fecha 6 de marzo de 2014.*

*Asimismo, para el caso de **LA INDUSTRIA/TELEFÓNICA:***

1. *En estos momentos, para **LA INDUSTRIA/TELEFÓNICA** es técnicamente imposible proveer interconexión IP a quien se la solicite*

2. Proveer interconexión IP requerirá cuantiosas inversiones y tiempo de instrumentación
3. **LA INDUSTRIA/TELEFÓNICA** cumple con lo estipulado en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiocomunicación, donde por ley está obligada a dar interconexión, ofrecida por **LA INDUSTRIA/TELEFÓNICA** sobre tecnología TDM
4. Los Agentes No Preponderantes no tienen una obligación en ley para dar interconexión IP a quien se los solicite
5. En dado caso de que el Instituto requiera que todos los operadores no preponderantes ofrezcan interconexión IP, es necesario fijar un periodo transitorio de por lo menos dos años para poder hacer las inversiones y cambiar la red de tecnología TDM a IP."

Sobre puntos de interconexión señalan:

- 1. El Artículo 124 de la Ley permite que cada concesionario identifique los puntos de interconexión y puntos de conexión terminal de sus redes.
- 2. Por su parte el Artículo 132 establece que la interconexión se debe llevar a cabo en cualquier punto de conmutación u otros en que sea técnicamente factible y que se debe entregar el tráfico al concesionario seleccionado por el suscriptor en el punto más próximo en que sea técnicamente eficiente.
- 3. En este orden de ideas la propuesta de **LA INDUSTRIA/TELEFÓNICA** es que cada Agente No Preponderante defina sus PDIC y los NIR asociados a dicho PDIC de manera tal que el tráfico se entregue lo más cercano posible a su destino y, por lo tanto, se haga un uso eficiente de la red."

Al respecto del comentario anterior, se señala que el numeral 7 del Plan Técnico Fundamental de Señalización (en lo sucesivo, "Plan de Señalización") publicado en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo, "DOF") el 21 de junio de 1996 establece lo siguiente:

*"7. PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN*

*7.1. El protocolo PAUSI-MX será el protocolo que deberán usar las redes públicas de telecomunicaciones para su interconexión."*

Asimismo, en la "Resolución por la que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones modifica el Plan Técnico Fundamental de Señalización publicado el 21 de junio de 1996 en el Diario Oficial de la Federación" publicada en el DOF el 14 de octubre de 2011 se establece lo siguiente:

*"7.1 El protocolo PAUSI-MX será el protocolo que deberán usar las redes públicas de telecomunicaciones para su interconexión, salvo que de común acuerdo entre los*

*operadores de servicios de telecomunicaciones, se establezcan protocolos diferentes que permitan cumplir con el envío de la información a que se refiere el numeral 8 del presente Plan y el artículo 43 fracción X de la Ley.*

*Los protocolos que un concesionario haya establecido para interconectarse con otro operador, inclusive tratándose de interconexión con redes extranjeras, deberán hacerse disponibles a otros concesionarios que se lo soliciten. [...]"*

Es así que el comentario de Telefónica respecto a que en tanto no cambie la Norma PAUSI MX (Norma Oficial Mexicana NOM 112-SCT1) toda interconexión entre operadores debe realizarse únicamente utilizando el protocolo de señalización SS7, no es acorde a lo señalado en la "Resolución por la que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones modifica el Plan Técnico Fundamental de Señalización publicado el 21 de junio de 1996 en el Diario Oficial de la Federación" en la cual se señala que los concesionarios podrán acordar otro protocolo que permita realizar el intercambio de tráfico correspondiente al servicio de interconexión y que, el protocolo que se establezca para interconectarse deberá hacerse disponible a otros concesionarios que se lo soliciten.

Asimismo, sobre el periodo transitorio que señala Telefónica para hacer las inversiones y cambiar la red de tecnología TDM a IP se señala que dicho periodo no es materia del presente Acuerdo como tampoco lo es la gradualidad necesaria en el proceso de migración debido a que el objetivo de dicho Acuerdo es establecer las condiciones bajo las cuales se realizará la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones. En este sentido, se considera que las condiciones técnicas mínimas establecidas en el acuerdo no imponen obligaciones a los concesionarios sobre el proceso de migración de las redes públicas de telecomunicaciones hacia el protocolo IP, ni establecen la gradualidad con la que se realizará dicha migración. Las condiciones técnicas establecidas para la adopción del protocolo SIP como protocolo de señalización para la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, definen el marco técnico bajo el cual dichos concesionarios prestarán el servicio de interconexión mediante la utilización del protocolo SIP, sin considerarse por ello que sea parte del proceso de migración hacia tecnología IP o la gradualidad necesaria en dicho proceso.

Finalmente, sobre los comentarios relacionados a puntos de interconexión, se señala que los mismos no forman parte del alcance del presente Acuerdo ya que en la definición de puntos de interconexión para concesionarios distintos al Agente Económico Preponderante no son objeto del presente Acuerdo.

**Comentarios emitidos a la condición Cuarta del Anteproyecto por parte de Televisa, AT&T y Iusacell:**

- “Se debe de establecer de qué manera se garantizará el punto de interconexión redundante.”
- “Donde dice: Los concesionarios interconectados deberán garantizar un punto de interconexión redundante.

**Sugerimos: Los concesionarios interconectados deberán ofrecer, cuando así se lo soliciten, al menos un punto de interconexión que pueda funcionar como redundancia de aquellos que se encuentren operando.**

*Comentario: No siempre es posible ni conveniente que TODOS los puntos de interconexión sean redundantes.”*

En relación al comentario anterior se señala que el acuerdo no impone la obligación de garantizar un punto de interconexión redundante para cada uno de los puntos de interconexión.

#### **Comentarios emitidos a la condición Quinta y Sexta del Anteproyecto por parte de Axtel, Avantel, Iusacell y AT&T:**

- “Comentario: Se recomienda dejar primeramente al acuerdo entre operadores la elección de intercambio de tráfico de cualquier origen y destino, así como de cualquier tipo.

*Propuesta: Los concesionarios deberán conducir el tráfico dentro de su red pública de telecomunicaciones hasta los puntos de interconexión donde se realizará el intercambio de tráfico. Para tal efecto, a elección del Concesionario Solicitante el intercambio de tráfico en dichos puntos de interconexión se realizará a través de puertos de acceso y enlaces de transmisión en los cuales se permitirá el intercambio de tráfico de cualquier origen o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo), lo anterior previo acuerdo entre los concesionarios.”*

- “Donde dice: Los concesionarios deberán conducir el tráfico dentro de su red pública de telecomunicaciones hasta los puntos de interconexión donde se realizará el intercambio de tráfico. Para tal efecto, a elección del Concesionario Solicitante el intercambio de tráfico en dichos puntos de interconexión se realizará a través de puertos de acceso y enlaces de transmisión en los cuales se permitirá el intercambio de tráfico de cualquier origen o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo).

Sugerimos: Los concesionarios deberán conducir el tráfico dentro de su red pública de telecomunicaciones hasta los puntos de interconexión donde se realizará el intercambio de tráfico. Para tal efecto, cada Concesionario definirá al menos un punto de interconexión que permita recibir tráfico de cualquier origen para que termine en cualquier usuario de su red. Para el Agente Económico Preponderante las reglas están definidas en su regulación particular y solamente podrá solicitar interconexión a un Concesionario en aquellos puntos definidos por este último y sólo para terminación de tráfico en sus propios usuarios y en las localidades que dicho Concesionario establezca con base a los NIRs asociados a dichas localidades.

Comentario: No siempre es posible ni conveniente que TODOS los puntos de interconexión puedan recibir tráfico para cualquier destino dentro de la red de aquellos concesionarios que no son preponderantes."

- "Comentario: Se recomienda dejar primeramente al acuerdo entre operadores la elección de intercambio de tráfico de cualquier origen y destino, así como de cualquier tipo.

Propuesta: A elección del Concesionario Solicitante el tipo de tráfico que se podrá intercambiar a través de los enlaces de transmisión será de cualquier origen o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo), **lo anterior previo acuerdo entre los concesionarios.**"

- "Donde dice: A elección del Concesionario Solicitante el tipo de tráfico que se podrá intercambiar a través de los enlaces de transmisión será de cualquier origen o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo).

Sugerimos: Para los puertos del Agente Económico Preponderante el tipo de tráfico que se podrá intercambiar a través de los enlaces de transmisión será de cualquier origen o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo). Para los demás Concesionarios deberán **definir al menos un punto de interconexión** que permita recibir tráfico de cualquier origen para que termine en cualquier usuario de su red.

Comentario: No siempre es posible ni conveniente que TODOS los puntos de interconexión puedan recibir tráfico para cualquier destino dentro de la red de aquellos concesionarios que no son preponderantes."

- "Donde dice: A elección del Concesionario Solicitante el tipo de tráfico que se podrá intercambiar a través de los puertos de acceso será de cualquier origen

o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo).

Sugiere “Para los puertos del Agente Económico Preponderante el tipo de tráfico que se podrá intercambiar a través de los puertos de acceso será de cualquier origen o destino dentro del territorio nacional, así como de cualquier tipo (local, tránsito, móvil, fijo). Para los demás Concesionarios deberán **definir al menos un punto de interconexión** que permita recibir tráfico de cualquier origen para que termine en cualquier usuario de su red.”

Comenta: “No siempre es posible ni conveniente que **TODOS** los puntos de interconexión puedan recibir tráfico para cualquier destino dentro de la red de aquellos concesionarios que no son preponderantes.””

En relación al comentario anterior, se señala que, en términos del artículo 129 de la LFTyR, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación.

Es así que, los concesionarios podrán acordar el tipo de tráfico que podrá intercambiarse a través de los puertos de acceso, los enlaces de transmisión y los puntos de interconexión. Finalmente, sobre los comentarios relacionados a puntos de interconexión, se señala que los mismos no forman parte del alcance del presente Acuerdo ya que en la definición de puntos de interconexión para concesionarios distintos al Agente Económico Preponderante y los correspondientes al AEP no son materia del presente Acuerdo.

#### **Comentarios emitidos a la condición Quinta del Anteproyecto por parte de Televisa:**

“Debería de ser el mismo punto de interconexión para tráfico fijo como móvil, hoy se utiliza uno para móvil y otro para fijo.”

Al respecto se señala que no es materia del presente Acuerdo la definición de los puntos de interconexión en los cuales se realizará el intercambio de tráfico, ni el tipo de tráfico que se intercambiará en los mismos. El Acuerdo mediante el cual se

definen las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones establece las condiciones aplicables a los servicios de interconexión definidos en el artículo 127 de la LFTyR los cuales son: conducción de tráfico, enlaces de transmisión, puertos de acceso, señalización, tránsito, ubicación, compartición de infraestructura, auxiliares y conexos y facturación y cobranza. Por lo anterior, la definición de los puntos de interconexión no forma parte del alcance del presente Acuerdo.

**Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*“Comentario: Las características que se mencionan en los bullets no se refieren precisamente a un enlace de transmisión IP, más bien son características de los puertos de acceso que en la condición séptima se menciona, por lo que se recomienda eliminar de este numeral los bullets y redactar la siguiente propuesta.*

*Propuesta. Los enlaces de transporte deberán ofrecerse al menos en capacidades de 5 Mbps y deberán ser modulares en saltos de 5 Mbps, todo ello a elección del Concesionario Solicitante, con independencia de que el canal físico soporte velocidades más altas.”*

Sobre la eliminación de las características de los enlaces Ethernet que pueden utilizarse para la interconexión IP se señala que las mismas tienen por objeto determinar las características de los enlaces que son usualmente utilizados para la interconexión IP.

Ahora bien, con respecto a las características mencionadas en la condición Sexta referentes a los enlaces de transmisión, que están relacionadas con la condición Séptima en lo que respecta a puertos de acceso, se señala que las características de un enlace de transmisión están necesariamente asociadas a las características del puerto de acceso, dado que un puerto de acceso está diseñado para soportar determinada capacidad del enlace de transmisión, es así que la capacidad de un enlace de transmisión está determinada por la capacidad del mismo y la capacidad del puerto de acceso, por lo que resulta inherente a la definición de las características de un enlace de transmisión la definición de las mismas correspondientes al puerto de acceso.

Es importante señalar que el puerto de acceso también está relacionado con las características del medio de transmisión del enlace es por ello que el mismo puede definirse como óptico o eléctrico. Por lo anterior, en la definición de los enlaces de transmisión relacionados a los servicios de interconexión es necesario señalar las características de los puertos de acceso.

**Nuevo párrafo:**

*“Comentario: Se recomienda agregar características del enlace de transporte al final del segundo párrafo.*

*Propuesta: Características del enlace:*

- *Constituir dos enlaces con ruta diversa.*
- *Enlaces redundantes de punta a punta hasta la interfaz del SBC (1+1)*
- *Cada concesionario se hará cargo de la implementación y operación de uno de los enlaces.*
- *Los concesionarios deberán acordar el medio de acceso (Equipos Capa 3 o Capa 2).*
- *Disponibilidad mensual de al menos 98%*
- *Utilización máxima del 70%.”*

Al respecto del comentario anterior se señala que el presente Acuerdo se considera un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, por lo anterior no imponen la obligación de establecer esquemas de redundancia, disponibilidad de los enlaces de transmisión ni un umbral para el incremento de la capacidad de los mismos, es por ello que la sugerencia para especificar las características de los enlaces en los términos señalados no se considera parte del alcance del presente Acuerdo.

**Sexto párrafo:**

*“Comentario: Se recomienda cambiar de posible a obligación que los enlaces sean bidireccionales.*

*Propuesta: Los enlaces de transmisión **deben ser bidireccionales.**”*

Con respecto a la bidireccionalidad en los enlaces de transmisión, con el objeto de que los Concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones seleccionen el esquema de intercambio de tráfico que les resulte eficiente de acuerdo a la arquitectura de sus redes, la cobertura con la que cuentan, los puntos de interconexión disponibles en sus redes así como los servicios que proporciona se podrán establecer los esquemas de intercambio de tráfico bidireccional o unidireccional, lo anterior de acuerdo a la elección de los Concesionarios.

**Séptimo párrafo:**

*“Comentario: Se recomienda agregar que los enlaces de transmisión, además de que cuenten con redundancia, tengan también diversidad en trayectoria, y que estas características sean también en los equipos de conmutación.*

*Propuesta: Los concesionarios interconectados deberán tener redundancia y **diversidad en trayectoria** en los enlaces de transmisión y **equipos de conmutación (1+1).**”*

Al respecto del comentario anterior se señala que el presente Acuerdo se considera un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, por lo anterior no imponen la obligación de establecer esquemas de redundancia, es por ello que la sugerencia para especificar si los enlaces de transmisión tienen redundancia y diversidad en la trayectoria no se considera parte del alcance del presente Acuerdo.

#### **Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de Axtel, Avantel y Telcel:**

- *“Comentario: Se recomienda que las interfaces TDM sean solo E1 y STM1, no múltiplos porque se deja abierto a que los operadores pudieran usar una gran variedad de interfaces.*

*Propuesta: En el caso de interconexión TDM:  
- E1 o STM1”*

- *“Se solicita considerar que ante el avance técnico, en el caso de Interconexión TDM, se considere únicamente enlaces E1s o STM1s, sin sus múltiplos.”*

Al respecto de los comentarios anteriores, se señala que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones podrán utilizar enlaces de transmisión E1, STM1 y sus múltiplos que les permitan la eficiente prestación del servicio de interconexión, es así que varias opciones de capacidades permiten que los concesionarios seleccionen la que mejor cumpla con sus necesidades para la prestación del servicio.

Asimismo, se considera que los escenarios donde se realice interconexión TDM deben estar abiertos a las diferentes capacidades e interfaces que ofrece esta tecnología, sobre todo considerando que es una tecnología consolidada, que si bien, la evolución tecnológica apunta a su gradual desuso, es factible el uso de diferentes interfaces y capacidades.

**Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de CANIETI, Telefónica y Televisa:**

- *“Se hace mención que en el texto propuesto, cuando la interconexión se solicita al AEP, a este último se le está dando la potestad de elegir entre esas características o las de las OR mencionadas en ese mismo apartado, siendo que el AEP está obligado a cumplirlas. No debe ser potestativo para el AEP aplicar las condiciones de las ofertas de referencia a los enlaces dedicados de interconexión.”*
- *“Se debe de eliminar el párrafo que hace referencia a las Ofertas de Referencia del AEP en telecomunicaciones, ya que si algún concesionario no firma o no está de acuerdo con dichas Ofertas de Referencia no se le podría obligar a observar alguna condición que forme parte de las mismas, en materia de enlaces, existen resoluciones de Índices de calidad impuestas al AEP en Telecomunicaciones que hoy en día le aplican y que se debería de considerar.”*

Respecto al comentario anterior, se señala que la potestad de elegir sobre las características de los enlaces de transmisión no se otorga al Agente Económico Preponderante (en lo sucesivo, el “AEP”) sino al Concesionario Solicitante. Lo anterior dado que, si el Concesionario Solicitante requiere la interconexión al AEP podrá a su elección contratar los enlaces de transmisión al AEP, en cuyo caso las características de los mismos serían otorgadas de acuerdo a la Oferta de Referencia para la prestación del Servicio Mayorista de Arrendamiento de Enlaces Dedicados Locales, de Larga Distancia Nacional, de Larga Distancia Internacional y de Interconexión o contratarlos con el proveedor de enlaces que convenga a sus intereses.

Por lo anterior, se considera que el Acuerdo se limita a señalar que si el Concesionario Solicitante requiere la interconexión al AEP, el Concesionario Solicitante podrá solicitar adicionalmente el servicio de enlaces de interconexión cuyas características están especificadas en la Oferta de Referencia correspondiente.

**Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de Televisa:**

*“Se solicita incluir en la parte final del primer bullet el siguiente texto:*

*Así como de otros formatos o estándares que en el futuro se definan o en su defecto, las recomendaciones emitidas por organismos internacionales reconocidos que resulten aplicables.”*

Al respecto del comentario anterior, se señala que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones tienen el derecho en términos del artículo 129 de la LFTyR a convenir la utilización de cualquier enlace de transmisión que consideren eficiente para la prestación del servicio de interconexión y, dado que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, se considera que las características de los enlaces de transmisión diferentes a las señaladas en el presente Acuerdo pueden determinarse si existe un acuerdo entre las partes, lo cual incluye la utilización de estándares o formatos que en el futuro se definan.

**Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de Televisa, AT&T e Iusacell:**

- *“Este párrafo va en contra de la definición, ya que en la propia definición se permite una conexión virtual, al ser IP se podría usar Internet con VPN (encriptación) para reducir la inversión en interconexión a los diferentes puntos.”*
- *Donde dice: A fin de garantizar la seguridad de la comunicación, los Concesionarios no deberán establecer esquemas de interconexión a través de la red de Internet pública, ni mediante el uso de técnicas de tunelización IP, redes privadas virtuales IP o cualquier otra de naturaleza similar.*

*Sugerimos: Cuando utilicen de común acuerdo algún mecanismo diferente a un enlace directo, los operadores serán responsables de garantizar la seguridad de la comunicación.*

*Comentario: Existen escenarios perfectamente seguros que no necesariamente requieren de un enlace directo y no tiene sentido prohibirlos.*

Al respecto se señala que si bien es cierto que la definición del servicio de interconexión hace mención de una conexión física o virtual, es necesario determinar un método para garantizar la seguridad e integridad de la interconexión, lo anterior con el fin de preservar la continuidad en la prestación del servicio.

En este sentido, en la Condición Séptima del Acuerdo se establece que los concesionarios podrán acordar otros esquemas de conectividad, en cuyo caso determinarán los mecanismos que garanticen la seguridad de la comunicación.

Por lo anterior, en términos del artículo 129 de la LFTyR, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación. En este sentido, los concesionarios podrán establecer un esquema de conectividad diferente al establecido al Acuerdo, lo cual se establece en los siguientes términos:

### **"2.9 Seguridad**

*El modelo de conectividad física entre concesionarios corresponderá a un modelo peer-to-peer.*

*Los Concesionarios podrán acordar otros esquemas de conectividad, en cuyo caso determinarán los mecanismos que garanticen la seguridad de la comunicación."*

### **Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de AT&T y Iusacell:**

*"Donde dice: La interconexión física para el intercambio de tráfico IP se establecerá empleando una topología SBC-SBC mediante un modelo peer-to-peer privado, esto es mediante el establecimiento de enlaces punto a punto entre los concesionarios que intercambian tráfico.*

*Sugerimos: La interconexión física para el intercambio de tráfico de interconexión IP se establecerá en cada punto de interconexión empleando una topología **que puede ser:***

- a) SBC-SBC*
- b) Varios SBC contra varios SBC por medio de ruteadores.*

*En ambos casos la interconexión se realizará mediante un modelo peer-to-peer privado, esto es mediante el establecimiento de enlaces punto a punto entre los concesionarios que intercambian tráfico.*

*Comentarios: "No siempre es posible ni conveniente manejar un único SBC para cada punto de interconexión. Por cuestiones de capacidad puede ser necesario y conveniente tener más de un SBC para un punto de interconexión."*

Al respecto del comentario anterior, se considera que el Acuerdo no limita el escenario de interconexión en el que se utilice varios SBC para un punto de interconexión o un SBC por punto de interconexión, es así que estos escenarios son factibles de común acuerdo entre las partes para lo cual los concesionarios deberán observar características propias de sus redes como capacidad, diseño, arquitectura y todas aquellas necesarias que permitan que, a través del modelo de SBC y puntos de interconexión que seleccionen permitan la eficiente prestación del servicio de interconexión.

Por otra parte, sobre el inciso b) en el que se plantea un esquema de varios SBC contra varios SBC por medio de ruteadores, al respecto se señala que el artículo 129 de la LFTyR establece que los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera las condiciones técnicas mínimas un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación por lo cual las mismas no limitan el derecho de los concesionarios de acordar condiciones técnicas diferentes a las establecidas en el Acuerdo. Es así que los concesionarios podrán acordar el escenario mencionado si lo consideran eficiente y permite la prestación del servicio de interconexión.

Por lo anterior, se considera que el Acuerdo no limita a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones en su derecho de convenir las condiciones técnicas que mejor convengan para el establecimiento efectivo y eficaz del servicio de interconexión, sin perjuicio de lo anterior a efecto de otorgar certeza sobre el esquema de interconexión se modifica el Acuerdo en los siguientes términos:

*"Los concesionarios podrán establecer otros esquemas de interconexión física siempre que ello les permita llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de sus redes públicas de telecomunicaciones."*

**Comentarios emitidos a la condición Sexta del Anteproyecto por parte de Ing. Mario Olmos Cordero:**

*“De acuerdo a la NOM de Sistema General de Unidades de Medida NOM-008SCFI-2002 se debe cumplir con la escritura de Múltiplos (de acuerdo a la Tabla 19 - Prefijos para formar múltiplos y submúltiplos): Debe quedar como:*

*Tamaño de trama 5 000 bytes para puertos de 100 Mbps o menor, y 9 000 bytes para puertos con velocidad mayor a 100 Mbps”*

Con respecto al comentario anterior referente al manejo de unidades y múltiplos, se atiende la observación quedando la redacción de la condición Sexta en los siguientes términos:

*“Tamaño de la trama de 1 536 bytes, la utilización de Jumbo Frames será de común acuerdo entre las partes.”*

### **Comentarios emitidos a la condición Séptima del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

#### **Segundo párrafo:**

*“Comentario: Se solicita reemplazar este párrafo por los bullets, ya que el párrafo se agregó en la condición sexta, y los bullets sugeridos son las características de puertos. Se agrega también considerar la interfaz activa 10,000 Base LX. Se considera un tamaño de trama de 1,500 ya que no existen aplicaciones en tecnología SIP con tal tamaño de trama. También se deja que estas opciones sean previo acuerdo entre operadores.*

*Propuesta:*

- *Fibra óptica monomodo.*
- *Protocolo Ethernet de acuerdo a la norma IEEE 802.3, versión 2012.*
- *Interfaz activa 1,000 Base LX y 10,000 Base LX con conector LC.*
- *Tamaño de trama 1,500 bytes.*

*Lo anterior previo acuerdo entre los concesionarios.*

*La configuración debe de ser Full Duplex y velocidad 1000 Mbps (1 Gbps) con auto negociación deshabilitada; opción de configurar 802.1Q (modo Trunk) para el etiquetado de n VLAN y tener la facultad de compartir la infraestructura para la IXC IP con un tercer operador (diferenciación lógica de la IXC); parámetros de seguridad de capa 2 habilitados; IXC dedicada, de preferencia EoSDH con parámetros de protección 1+1 a nivel Tx.”*

Al respecto, se señala que la interfaz activa 10 000 Base LX a la que se hace referencia corresponde a 10G Base LX señalada en el Acuerdo, por lo que se considera que dicho comentario está considerado en el mismo. Sobre el tamaño de la trama se modifica el Acuerdo en el sentido siguiente:

*"En el caso de interconexión IP mediante enlaces Ethernet:*

- *Fibra óptica monomodo con conector LC de acuerdo al estándar 1000 BASE-LX o 10G BASE-LX especificado en IEEE 802.3 versión 2012.*
- *Tamaño de trama de 1 536 bytes, la utilización de Jumbo Frames será de común acuerdo entre las partes."*

Sobre la sustitución del párrafo por los bullets de la condición Sexta relacionadas con la condición Séptima en lo que respecta a puertos de acceso, se señala que las características de un enlace de transmisión están necesariamente asociadas a las características del puerto de acceso, dado que un puerto de acceso está diseñado para soportar determinada capacidad del enlace de transmisión, es así que la capacidad de un enlace de transmisión está determinada por la capacidad del mismo y la capacidad del puerto de acceso, por lo que resulta inherente a la definición de las características de un enlace de transmisión la definición de las mismas correspondientes al puerto de acceso.

Es importante señalar que el puerto de acceso también está relacionado con las características del medio de transmisión del enlace es por ello que el mismo puede definirse como óptico o eléctrico. Por lo anterior, en la definición de los enlaces de transmisión relacionados a los servicios de interconexión es necesario señalar las características de los puertos de acceso.

Finalmente, sobre la configuración Full Dúplex, velocidad, opción a configurar 802.1 Q, y demás especificaciones mencionadas se señala que el presente Acuerdo tiene por objetivo establecer un marco de referencia sobre las condiciones bajo las cuales se realizará la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, sin ser materia de dicho acuerdo las especificaciones señaladas. Asimismo en el artículo 129 de la LFTyR se establece el derecho de los concesionarios a convenir entre ellos las condiciones que les permitan la prestación del servicio de interconexión de forma eficiente como lo la configuración Full Dúplex, velocidad, opción a configurar 802.1 Q, y demás especificaciones con la que prestarán el servicio. Por lo anterior, los concesionarios podrán definir las especificaciones que consideren adecuadas que les permitan la eficiente prestación del servicio de interconexión.

**Último párrafo:**

*“Comentario: Se solicita agregar como notas a pie de página el detalle de las referencias de las normas mencionadas: Disposición Técnica IFT-005-2014, Recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones ITU G.780, G.803 y G.810.”*

Al respecto se señala que, la información de las recomendaciones y las disposiciones técnicas a las que se hace referencia en el Acuerdo es suficiente para poder realizar su consulta, es así que se especifica el organismo que las emitió y el identificador único de dicha recomendación, por lo que no existe ambigüedad en las referencias por lo que no se considera necesario agregar mayor detalle.

### **Comentarios emitidos a la condición Séptima del Anteproyecto por parte de Televisa:**

#### **Segundo párrafo**

*“Al finalizar el párrafo se sugiere incluir el siguiente texto:*

*Adicionalmente, la capacidad de la interconexión debe ser definida por un número de sesiones simultáneas y no por anchos de banda ya que es práctica común establecer este número de sesiones permitidas entre 2 redes justo en el elemento frontera, es decir, el SBC. El ancho de banda consumido al final será el que el número de sesiones simultáneas permitidas requiera de acuerdo al códec de voz negociado.”*

Al respecto del comentario anterior, se considera que la capacidad del enlace en cuestión corresponde al dimensionamiento realizado por el Concesionario Solicitante de acuerdo a la proyección de sesiones necesarias para satisfacer la demanda de servicios de los usuarios de su propia red. En este sentido, la capacidad del enlace necesario para la interconexión debe ser determinada por el Concesionario Solicitante en términos de ancho de banda.

Es importante mencionar que el ancho de banda requerido por sesión varía en función del códec utilizado para el envío de tráfico, por lo que el número de enlaces necesarios y el ancho de banda de los mismos para el intercambio de tráfico entre las redes será determinado por los concesionarios considerando todo aquel elemento o característica de sus redes que consideren como factor a tomar en cuenta en el dimensionamiento. Es así que, el Acuerdo no especifica el método para determinar el número de enlaces y su ancho de banda con relación a un parámetro en particular ya que lo anterior será a consideración de los concesionarios, por lo que la propuesta realizada queda fuera del alcance del presente Acuerdo.

**Comentarios emitidos a la condición Séptima del Anteproyecto por parte de Ing. Mario Olmos Cordero:**

*“Existe un error de puntuación entre la palabra “E1” y la palabra “de”. Es necesario agregar la o las referencias normativas que debe cumplir la jerarquía de velocidad STM1. Para mejorar la redacción sería conveniente poner entre paréntesis los documentos regulatorios y estableciendo que se deben cumplir con los requerimientos de dichos documentos regulatorios. Podría quedar como sigue:*

*Los enlaces de transmisión entre redes y los puertos de acceso asociados, deberán establecerse de manera digital utilizando el formato TDM con capacidad de nivel E1 (cumpliendo con la Disposición Técnica IFT-005-2014), STM1 (cumpliendo con los requerimientos técnicos correspondientes de las recomendaciones de la UIT-T G.703, G.707, G.783, G.813),.....”*

En atención al comentario anterior, se realiza la modificación de la redacción del Acuerdo en los siguientes términos:

*“Los enlaces de transmisión entre redes y los puertos de acceso asociados, deberán establecerse de manera digital utilizando el formato TDM con capacidad de nivel E1 (de acuerdo con la Disposición Técnica IFT-005-2014), STM1 (de acuerdo a las Recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones ITU G.780, G.803 y G.810), o bien si así lo requiere el Concesionario Solicitante, en múltiplos agregados de dichas capacidades, así como de otros formatos o estándares que en el futuro se definan o en su defecto, las recomendaciones emitidas por organismos internacionales reconocidos que resulten aplicables.”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

Donde dice: Para la señalización de la interconexión IP será obligatorio para los Concesionarios el uso del protocolo SIP de acuerdo al documento IETF RFC 3261 y otras recomendaciones posteriores.

Sugerimos: Para la señalización de la interconexión IP será obligatorio para los Concesionarios el uso del protocolo SIP de acuerdo al documento IETF RFC 3261 y **aquellas que en su momento defina el Instituto.**

Comentario: no es conveniente que las interconexiones de México queden sujetos a cambios de normas internacionales que no controlamos.

Al respecto, se señala que lo establecido en el Acuerdo debe interpretarse como aquellas recomendaciones que definan o complementen algún aspecto

especificado en la recomendación IETF RFC 3261, que sea necesario considerar para la correcta implementación del protocolo SIP. Por lo anterior, a efecto de otorgar certeza sobre el significado del término "otras recomendaciones posteriores" se modifica el Acuerdo en los siguientes términos:

*"Para la señalización de la interconexión IP será obligatorio para los Concesionarios el uso del protocolo SIP de acuerdo al documento IETF RFC 3261 y recomendaciones complementarias."*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.1.1 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*"Se solicita cambiar como Opcional el método número 6 "PRACK" ya que su utilización dependerá del servicio y del acuerdo entre concesionarios."*

Al respecto, se señala que el método para la reproducción de anuncios establecido en el Acuerdo es a través de una petición INVITE con un SDP, misma que hace uso de la respuesta 183.

La respuesta 183 es una extensión del protocolo SIP que permite conocer el progreso de la sesión, lo anterior permite a un Called User Agent (UAC) indicar al Calling User Agent (UAS) que no reproduzca el tono de llamada, las características del medio para la reproducción se establecen en el SDP.

Dado que la respuesta por parte del UAS al UAC en el caso de un código 183 "Session Progress" es un Acknowledge Temporal conocido como PRACK, es necesario mantener dicho método como mandatorio, al considerarse necesaria la utilización del mismo. El método de reproducción de tonos y anuncios así como la utilización del método PRACK se observan en el Diagrama 2 del Acuerdo, sobre el establecimiento de una llamada básica con anuncios.

Lo anterior sin menoscabo de que tanto el método para la reproducción de anuncios así como el tono de llamada pueden ser determinados de común acuerdo entre las partes.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.1.4 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*"Los encabezados número 3 "Session Expires" y el número 4 "Min-SE" deben ser opcionales ya que las troncales SIP son del modo Estático y no requieren estar Registradas por ser una conexión Peer-to-Peer (IXC directa). También se recomienda que el encabezado número 14 "Require" sea opcional."*

Sobre los encabezados Session Expires y Min-SE se observa que a través de la negociación de los mismos es posible determinar el momento en el que se realizará una actualización de la sesión, el encabezado Session Expires indica el tiempo en el que se considerará el time out de la sesión en caso de no haberse realizado una actualización de la misma. El encabezado Min-SE permite establecer el periodo mínimo en el que resulta aceptable realizar una actualización de la sesión, lo anterior considerando que cada actualización representa la utilización de recursos, por lo que, de acuerdo a la carga de procesamiento se define un valor mínimo en el que se puede realizar la actualización.

Por lo anterior, los encabezados Session Expires y Min-SE son considerados mandatorios ya que es indispensable determinar el periodo en el que se realizará la actualización de la sesión haciendo con ello un manejo eficiente de los recursos de las redes. Dichos encabezados no están relacionados con el método REGISTER de SIP, en el cual se utiliza el encabezado Min-Expires entre otros, cuya utilización así como del método REGISTER podrá realizarse si existe un acuerdo entre las partes.

Finalmente, sobre el encabezado Require, el mismo es utilizado por el UAC para indicar al UAS las extensiones de SIP que el UAS debe soportar de forma que pueda procesar adecuadamente la petición del UAC, por lo que dado que dicho encabezado es utilizado para el uso de extensiones del protocolo SIP se puede considerar que la utilización del mismo se realice de forma opcional, es así que la utilización del mismo se realizará si existe un acuerdo entre las partes o si en el Acuerdo se establece la utilización de una extensión de SIP.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.1.5 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*Se recomienda agregar como opcional el encabezado número 5 "Remote party ID" esto de acuerdo al RFC 3325. Dicho encabezado contiene opciones para restringir la presentación del Identificador de Llamadas (CallerID) mediante el atributo "privacy".*

Al respecto, se señala que las condiciones técnicas mínimas se consideran un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, por lo anterior no señalan todos los encabezados del protocolo SIP disponibles sino únicamente aquellos que por la naturaleza del servicio se hace necesaria su definición, es por

ello que la sugerencia para agregar el encabezado "Remote Party ID" relacionado con el atributo privacy no es parte del alcance del presente documento.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.1.5 del Anteproyecto por parte de Telmex, Telcel y Televisa:**

- *El campo P-Asserted-Identity del encabezado SIP se indica como opcional; sugerimos manejarlo como mandatorio debido a que así se considera para la interconexión de redes con SIP (3GPP TS 29.165). El no utilizarlo significaría tener que salirse de los estándares asumiendo los siguientes riesgos por usar "From" para el intercambio del Número de A:*

*- No se asegura la identidad del Número de A: El protocolo SIP permite a los usuarios modificar su identidad usando un encabezado "From". Sin embargo esas identidades no dejan de ser "alias" deseados del usuario (RFC 3324). Esto puede prestarse a la generación de llamadas fraudulentas, maliciosas o de extorsión y podría ser imposible su rastreabilidad.*

*El campo P-Asserted-Identity es establecido por la red del Operador con base a un proceso de autenticación de sus usuarios SIP y de esta forma se asegura la identidad del Número de A.*

*- Ausencia de seguridad: El RFC 3261: SIP ( 26 Security Considerations: Threat Model and Security Usage Recommendations) indica la necesidad de servicios de seguridad que permitan a las entidades SIP autenticar a los originadores de las peticiones ya que el campo de encabezado "From" de una petición SIP puede ser modificado arbitrariamente por el propietario de un Agente de Usuario SIP. En caso de que la autoridad competente solicite información, no se podrá garantizar que el Número de A entregado, sea realmente el que generó la llamada, dado que éste puede ser modificado por el usuario.*

*- El mecanismo de Privacidad estaría fuera de estándar: Para el manejo de privacidad, tanto la RFC 3323 que se indica para el manejo de privacidad como la misma RFC 3261 (SIP), detallan que el "From" debe llevar la URI con "Anonymous" (es decir sin el Número de A). De ahí que entre Operadores el campo PAI permite intercambiar siempre el Número Originante.*

*Al no establecer la URI Anonymous en el "From" para manejar la privacidad se estaría fuera del estándar.*

Proponemos que, dada la naturaleza del protocolo SIP que permite al usuario SIP establecer la información del campo "From", sea parte de los requerimientos de seguridad regulatorios básicos que la identidad del Número de A se entregue en el campo P-Asserted-Id de manera mandatoria.

En el caso de que algún Operador no realice la autenticación de sus usuarios por contar con tecnología SoftSwitch, en donde no tiene propiamente usuarios SIP, éstos pueden establecer reglas en su SBC de frontera para adicionar el campo P-Asserted-Id en donde el Operador asegure que lleva la información del Número de A.

Con ello se logra la interoperabilidad entre las redes IMS que cuentan con usuarios SIP y las redes que aún manejan Softswitch y que no manejan internamente las recomendaciones de seguridad de los estándares IETF y 3GPP.

El campo P-Early-Media del encabezado SIP se indica como opcional; sugerimos manejarlo como mandatorio debido a que así se considera para la interconexión de redes con SIP (3GPP TS 29.165). El no utilizarlo significaría salirse del estándar con las siguientes implicaciones:

- Los Operadores no controlarán totalmente el medio temprano, el cual es usado únicamente por las redes de servicios para el envío de anuncios o tono de llamada cuando hay interacción con la PSTN.
- Los equipos SIP abren el medio temprano si intercambiaron SDP durante los mensajes provisionales 1xx esto les permite intercambiar información por un tiempo indefinido si se mantienen enviando mensajes provisionales (1xx) lo cual no está permitido porque se presta al robo de servicios al usar los recursos de telecomunicaciones sin que el operador pueda facturar la sesión.

Proponemos que, dada la naturaleza del protocolo SIP que permite al usuario SIP establecer diálogos prematuros bidireccionales sea parte de los requerimientos regulatorios que los Operadores implementen el control del medio temprano estándar P-Early-Media en sus fronteras de red para evitar el robo del uso de los servicios de telecomunicaciones.

En caso de que un Operador no use el campo P-Early-Media porque cuenta con tecnología SoftSwitch en donde no tiene propiamente usuarios SIP, al interconectarse con redes que tienen usuarios SIP, estos últimos quedarían vulnerables al robo de los recursos de telecomunicaciones. Estos Operadores pueden establecer el mecanismo de seguridad para el medio temprano en su

SBC de frontera para adicionar el campo P-Early-Media=sendonly con control de su compuerta del medio. Esta regla es básica en los SBC.

El cumplimiento de la RFC 3323 implica que el campo de encabezado "From" lleve una URI con el siguiente formato para el manejo de la privacidad:

From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;

Por lo que, en estos casos el Número de A no podrá entregarse en el encabezado "From" como lo están indicando en el inciso 2.4.3. Recibir "Anonymous" como Número de A implica rechazo de la llamada, por lo tanto estos servicios no podrán ser proporcionados.

Cambiar el mecanismo definido en el RFC 3323 para el manejo de la privacidad del Número de A sería estar fuera de estándar.

Consideramos importante mantenernos alineados a los estándares diseñados para interconexión de redes IP y evitar adecuaciones que nos aislarían del resto de las redes internacionales o nos llevarían a controlar un sinnúmero de adecuaciones en las fronteras de las redes por no estar de acuerdo a los estándares, provocando mayor lentitud en el establecimiento de las comunicaciones.

Sugerimos que el campo P-Asserted-Id se utilice como mandatorio para intercambiar el Número de A, en el caso de los Operadores que manejen tecnologías anteriores, proponemos que los Operadores establezcan reglas en su SBC de frontera para adicionar el campo PAsserted-Id en donde el Número de A sea enviado en este campo y el manejo de Privacy:id aplicable a P-Asserted-Id y "From" pueda llevar la URI de "Anonymous" de acuerdo a los estándares RFC 3323 y RFC 3261 (SIP).

- "El manejo de 18x con SDP para enviar medio temprano es un método inseguro ya que se tiene el riesgo de que el UE envíe información antes de facturar la llamada, 1.8 prestándose a robo de los servicios si se mantiene enviando mensajes SIP provisionales 1xx. Recomendamos el uso de P-Early-Media con base al 3GPP TS 29.165."
- Se solicita el empleo mandatorio del campo P-Asserted-Identity del encabezado SIP que se indica en el anteproyecto como opcional, consistentemente con la especificación 3GPP TS 29.165.

Se estima que no utilizar P-Asserted-Identity no se asegura la identidad del Número de A, pues es posible que sea manipulado el encabezado "From", siendo en realidad "alias" deseados del usuario (cfr. RFC 3324), lo cual incide, entre otros en la relativización de la certidumbre de los datos que eventualmente sean requeridos y entregados a las autoridades de seguridad en términos de la legislación aplicable.

Sugerimos que el campo P-Asserted-Id se utilice como mandatorio para intercambiar el Número de A, en el caso de los Operadores que manejen tecnologías anteriores, proponemos que los Operadores establezcan reglas en su SBC de frontera para adicionar el campo P-Asserted-Id en donde el Número de A sea enviado en este campo y el manejo de Privacy:id aplicable a P-Asserted-Id y "From" pueda llevar la URI de "Anonymous" de acuerdo a los estándares RFC 3323 y RFC 3261 (SIP).

Igualmente se solicita que el campo P-Early-Media del encabezado SIP que se indica como opcional tenga tratamiento como mandatorio, como se establece en la especificación para la interconexión de redes con SIP 3GPP TS 29.165.

El no considerar este campo como mandatorio implica, entre otros que el concesionario no controlaran totalmente el medio temprano, el cual es usado únicamente por las redes de servicios para el envío de anuncios o tono de llamada cuando hay interacción con la PSTN. Al respecto, los equipos SIP abren el medio temprano si intercambiaron SDP durante los mensajes provisionales 1xx, esto les permite intercambiar información por un tiempo indefinido si se mantienen enviando mensajes provisionales (1xx), lo cual no está permitido porque se presta al robo de servicios al usar los recursos de telecomunicaciones sin que el operador pueda facturar la sesión

Finalmente se plantea acorde con la RFC 3323 que el campo de encabezado "From" lleve una URI con el siguiente formato para el manejo de la privacidad:

From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;

Es importante el empleo del formato antes mencionado considerando un mecanismo uniforme a nivel nacional que resulta acorde con el empleo internacionalmente, evitando controlar un de adecuaciones en las fronteras de las redes por no estar de acuerdo a los estándares, afectando la capacidad de procesamiento y generando ralentización en el establecimiento de las comunicaciones.

- *“El encabezado P-Asserted-identity no debe ser opcional sino mandatorio, ya que en la parte 1.1.2 se establece que las interconexiones deben tratarse como “dominios confiables” (ver rfc 3324 y rfc 3325.). Esto para poder tener un mecanismo de identificación efectiva en casos de llamadas marcadas como números privados y también para llamadas que provengan de un desvío.”*

*Para dominios confiables la identificación debe ser tomada de P-asserted-identity de acuerdo a las rfc 3324 y 3325 (Se definen el uso de dominios confiables en 1.1.2). Para el caso de CLIR el from debe ser anonymous por lo que no debe rechazarse y la identificación debe tomarse precisamente del P-asserted-identity. Para el caso de una llamada transferida que se recibe en la red destino en P\_asserted identity debe venir el número que transfiere la llamada (al que se cobra la llamada) y en el from el número originante inicial.”*

Al respecto, de los tres comentarios anteriores se señala en lo referente al encabezado P-Asserted-Identity que el mismo podrá ser utilizado previo acuerdo entre las partes, lo anterior por considerarse que en términos del artículo 129 de la LFTyR, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación.

En este sentido, se considera que la utilización del encabezado P-Asserted-Identity no es indispensable para la prestación del servicio de interconexión, lo anterior, considerando que dicho encabezado es la confirmación de que un usuario ha sido autenticado por un nodo dentro del dominio confiable. Es así que, dado que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones realizan un proceso de autenticación de sus usuarios previo a la prestación de los servicios que les son solicitados y que la interconexión se lleva a cabo entre dos concesionarios que forman parte de un dominio confiable al tener acuerdos de interconexión que establecen las condiciones bajo las cuales se prestará el servicio, no resulta indispensable la confirmación de que el usuario ha sido autenticado por la red a la que pertenece.

Asimismo, se observa que de las constancias que obran en los expedientes de este Instituto se observa que el 7 de julio de 2015 con número de folio 9944, se inscribió en el Registro Público de Telecomunicaciones el Convenio para la interconexión de

la red del servicio de larga distancia de Operadora Unefon, S.A. de C.V., con la red local móvil de Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V., en el que se incluye la interconexión mediante el protocolo de señalización SIP (Session Initiation Protocol), en cuyo Anexo A se establecen los aspectos técnicos que serán observados a efecto de realizar la interconexión entre las redes de dichos concesionarios, el cual señala que el número origen se enviará en el header From.

Es así que, dado que el Acuerdo determina las condiciones mínimas necesarias para realizar la interconexión se considera que el manejo del número origen en el encabezado From se permite la prestación del servicio de forma eficiente y eficaz, lo anterior sin menoscabo de los acuerdos que los concesionarios puedan alcanzar para el manejo de encabezados adicionales incluyendo el encabezado P-Asserted-Identity.

Sobre los riesgos que Telmex señala al utilizar el número origen en el encabezado From se señala que el operador que proporciona el servicio al usuario que genera la llamada realiza el proceso de autenticación de dicho usuario, en este procedimiento de autenticación se determina si el usuario que solicita el servicio tiene permitido el servicio solicitado y la identidad del mismo. De otra forma, si existiese el riesgo de que el operador permitiera la utilización de "alias" sin realizar ningún proceso de autenticación se tendría un caso de fraude y no se limitaría al servicio de interconexión sino a cualquier servicio que el operador preste a sus usuarios finales. Es así que, si un usuario de una red A utiliza un alias y la red A permite a este usuario la utilización del mismo sin validar o certificar la identidad del usuario a través del proceso de autenticación, éste podría utilizar cualquier tipo de servicio y la facturación o cobro del mismo se realizaría al "alias" del cual el operador no tiene conocimiento.

Sobre que la autoridad competente solicite información, y que no se pueda garantizar que el número de A entregado, sea realmente el que generó la llamada, implicaría que el operador no está realizando el proceso de autenticación de sus usuarios por lo que, está proporcionando acceso a cualquiera que le requiera servicios y facturando a usuarios de los cuales no puede verificar su identidad ya que el número de A puede ser modificado según lo señala Telmex. Es importante aclarar que el encabezado P-Asserted-Identity únicamente es un identificador o una bandera que indica que dicho usuario fue autenticado por su red origen y la omisión del mismo de ninguna forma se debe interpretar que dicho procedimiento de autenticación no se realice o que no se haya realizado. El procedimiento de autenticación es inherente e ineludible por parte de los operadores que prestan servicios de telecomunicaciones, es así que siempre se valida que el usuario que solicita el servicio sea el que dice ser, de lo contrario se debe negar el servicio.

Sobre que el mecanismo de privacidad estaría fuera de estándar se señala que el mismo podrá determinarse a través de un acuerdo de voluntades entre las partes, es así que, en congruencia con el manejo del encabezado P-Asserted-Identity y en términos del artículo 129 de la LFTyR que señala el derecho de los concesionarios a acordar condiciones técnicas diferentes o adicionales a las señaladas en el presente Acuerdo, se modifica el Acuerdo en los términos siguientes:

#	Encabezado	Estado	Referencia
1	Privacy	M	De acuerdo a RFC 3323
2	Reason (en una respuesta)	M	De acuerdo a RFC 3326
3	P-Asserted-Identity	O	De acuerdo al RFC 3325
4	P-Early-media	O	De acuerdo al RFC 5009

Sobre el encabezado P-Early- Media, con respecto al comentario sobre el robo de los recursos en caso de utilizar la respuesta 183 con SDP se realiza la modificación en el Acuerdo en los siguientes términos:

#### **"2.10 Tasación y Facturación**

*El inicio de tasación de la llamada comenzará cuando se reciba el código de respuesta 200, el final de la misma será con el código de respuesta BYE.*

*Para la facturación y en caso de discrepancia entre el encabezado From y el P-Asserted-Identity se tomará como válido el contenido del encabezado From."*

#### **Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.1.5 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

Donde dice: Los métodos y campos de encabezado SIP indicados como Opcionales en este documento deberán requerir forzosamente el acuerdo de su utilización entre los Concesionarios para garantizar su correcta operación.

Sugerimos agregar: Los métodos y campos de encabezado SIP indicados como Opcionales en este documento deberán requerir forzosamente el acuerdo de su utilización entre los Concesionarios para garantizar su correcta operación. **En caso de no llegar a un acuerdo, y que no pueda garantizarse la integridad de la información, no deberán utilizarse en la interconexión.**

Comentario: El que existan discrepancias entre el campo FROM y el campo PAI puede generar problemas en la facturación entre operadores y en especial en el escenario de tránsito que puede crear inconsistencias.

Al respecto se señala que el Acuerdo establece que los encabezados indicados como opcionales requieren el acuerdo en la utilización de las partes.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.5 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

*Donde dice:* La actualización de la sesión SIP se realizará a través de un UPDATE, el tiempo de envío del método UPDATE será de la mitad del tiempo del definido en el campo de encabezado Session-Expires.

*Debe decir:* La actualización de la sesión SIP se realizará a través de un UPDATE, el tiempo de envío del método UPDATE será de la mitad del tiempo definido en el campo de encabezado Session-Expires.

*Comentario:* Eliminar "del"

Al respecto, se considera que lo contemplado en este comentario debe formar parte del Acuerdo, por lo que se atiende en el sentido señalado.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.2 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

1. Se solicita cambiar la descripción del mensaje "Identificador del creador y de la sesión" por solo "Identificador de la sesión" que es lo correcto.

Propuesta: Cambiar "Identificador del creador y de la sesión" por "Identificador de la sesión"

2. Se solicita cambiar a opcionales los estados de los mensajes "Nombre de la sesión" e "Información de la sesión".

Al respecto, se modifica la redacción en el Acuerdo en el sentido señalado. Asimismo, sobre el encabezado "Nombre de la sesión" e "Información de la sesión" se considera que los mismos proporcionan mayor información y permiten una mayor rastreabilidad de la sesión, es por ello que se consideraron como mandatorios, sin embargo, dado que los mismos no se refieren a condiciones técnicas mínimas, ya que la existencia de estos encabezados en el diálogo SIP no causa afectación al servicio, se atiende el comentario recibido en el sentido señalado.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.4 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*“Se solicita cambiar la respuesta del error 483 (Demasiados saltos) a idioma inglés de acuerdo al RFC 3261, adicional que los operadores actualmente lo manejan en este formato.”*

Al respecto, se señala que el significado o el tratamiento de la respuesta SIP 483 no depende de la descripción en texto recibida, por lo que si existe un acuerdo entre las partes, la descripción de la respuesta 483 podrá mostrarse en idioma español o inglés.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.4 del Anteproyecto por parte de Telmex:**

*“Consideramos que no es necesario fijar un valor para el campo Max-Forwards, ya que dicho valor varía de acuerdo al número de proxies SIP que han retransmitido el mensaje.*

*Proponemos establecer un rango determinado de 40-70; con un valor de Max-Forwards dentro de este rango es muy probable que llegue la petición de llamada al destino; de fijar un valor en el campo Max-Forwards se provoca mayor procesamiento en los SBC frontera, lo que es innecesario, y retardaría el establecimiento de la llamada.”*

Al respecto se señala que en el Anteproyecto no se está fijando un valor del encabezado Max-Forwards, únicamente se está señalando que el valor máximo de dicho encabezado puede ser de 70 saltos. Lo anterior, significa que el valor de dicho encabezado puede estar definido dentro del intervalo de 1 a 70 siendo el valor máximo 70. Por lo anterior, con el fin de proporcionar certeza sobre el valor del encabezado Max-Forwards se modifica el Acuerdo en los siguientes términos:

*“El número de saltos máximo que un mensaje SIP puede realizar entre las redes será de 70, y se decrementará en 1 en cada salto, por lo que el valor del encabezado de campo Max-forwards será 70 como valor máximo y al llegar a 0 sin que la petición alcance su destino será rechazada con una respuesta de error 483 (Demasiados saltos).”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.5 y 1.11 del Anteproyecto por parte de Telefónica y CANIETI:**

*“TELEFÓNICA y/o LA INDUSTRIA sugiere respetuosamente que se especifiquen los valores en que dichos mensajes serán enviados.”*

Al respecto del comentario anterior, se señala que los valores de los encabezados relacionados a la actualización de sesión Session Expires y Min-SE son establecidos mediante el proceso de negociación entre el UAS y el UAC, a través de la negociación de los mismos es posible determinar el momento en el que se realizará una actualización de la sesión, el encabezado Session Expires indica el tiempo en el que se considerará el time out de la sesión en caso de no haberse realizado una actualización de la misma. El encabezado Min-SE permite establecer el periodo mínimo en que es aceptable realizar una actualización de la sesión, lo anterior considerando que cada actualización representa la utilización de recursos, por lo que, de acuerdo a la carga de procesamiento se define un valor mínimo en el que se puede realizar la actualización.

Por lo anterior, los encabezados Session Expires y Min-SE son considerados mandatorios ya que es indispensable determinar el periodo en el que se realizará la actualización de la sesión haciendo con ello un manejo eficiente de los recursos de las redes, por lo anterior el proceso de negociación entre las redes en las que se intercambia el tráfico deberá tomar en cuenta las características de dichas redes, que no resultaría eficiente la determinación por parte del Instituto de los valores que se deben establecer.

Sobre el comentario respecto de la sección 1.11 de la mencionada condición, se señala que los valores sobre los temporizadores están establecidos en la sección correspondiente, lo anterior de acuerdo al RFC 3261.

### **Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.10 del Anteproyecto por parte de Telmex:**

*Sugerimos que para las llamadas de MoIP se integre el envío de los siguientes atributos:*

*a: silenceSupp:off*

*a: ecan:off*

*Las características elementales de MoIP de acuerdo a los estándares (ITU-T V.150.1 y T.38 anexo F) son el uso de un códec apropiado (G711) y dichos atributos. Proponemos que a nivel regulatorio se adicionen los atributos mencionados ya que el servicio de módem utilizado por las terminales punto de venta es delicado por los cobros con tarjetas bancarias. Al no regular las características mínimas se vería gravemente afectado este servicio por no adecuarse correctamente el medio para la transmisión de los datos en la banda vocal.*

Al respecto del comentario anterior, en términos del artículo 129 de la LFTyR, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les

puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación. Es así, que los atributos relacionados con la supresión de ruido y cancelación de eco para el caso de llamadas MolP no forman parte del alcance del presente Acuerdo y dichos atributos podrán ser acordados entre las partes.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.10 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*Los RFC 4734 y 4733 son posteriores al RFC 2833 el cual también soporta estas características, por lo que se solicita también considerar el RFC 2833.*

*Con respecto a la marcación por tonos o sistema multifrecuencial (Dual Tone Multi Frequency, DTMF) se utilizarán las Recomendaciones RFC 4734, RFC 4733 y RFC 2833, en lo relacionado a los eventos 0-9, \*, #, A, B, C, D.*

Al respecto, se atiende el comentario en el sentido señalado, dado que los RFC 4733, RFC 4734 y RFC 2833, establecen el manejo de los eventos 0-9, \*, #, A, B, C, D.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.10 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*Se solicita considerar también el fax passthrough negociando el cambio de códec a G.711 ya que aún existen operadores que lo usan.*

Al respecto del comentario anterior, se considera que el método Passthrough se utiliza para la interoperabilidad entre redes de señales de fax generadas en terminales conectadas en la PSTN que son enviadas a terminales conectadas en redes basadas en la tecnología IP, por lo cual, de acuerdo a lo establecido en el artículo 129 los concesionarios pueden acordar la utilización de dicho método. Sin embargo, el Acuerdo de condiciones técnicas mínimas establece un marco de referencia para la interconexión de redes públicas de telecomunicaciones sin considerarse materia del mismo la interconectividad entre las redes que utilizan conmutación de circuitos y conmutación de paquetes para el servicio de fax por lo que se considera que la utilización del método passthrough sea materia de dicho Acuerdo.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 1.11 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

Donde dice:

Timer C	Vencimiento de la transacción de la transacción INVITE en el proxy	> 3min
---------	--	--------

Debe decir:

Timer C	Vencimiento de la transacción INVITE en el proxy	> 3min
---------	--	--------

Al respecto, se modifica el Acuerdo en los términos señalados.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.2 del Anteproyecto por parte de Axtel, Avantel, Telefónica y CANIETI:**

- *"Se solicita dejar a previo acuerdo entre concesionarios el habilitar el protocolo RTCP.*

*Propuesta: A fin de detectar situaciones de congestión de la red y tomar, en su caso, acciones correctoras, se habilitará el protocolo RTCP para el control, lo anterior previo acuerdo entre los concesionarios."*

- *"Dice:  
A fin de detectar situaciones de congestión de la red y tomar, en su caso, acciones correctoras, se habilitará el protocolo RTCP para el control.*

*El protocolo RTCP (Protocolo de control de transporte en tiempo real) se ajustará a la recomendación IETF RFC 3605.*

*Debería decir:*

*Obligatorio el uso de RTCP junto con el paquete de RTP para fines de poder establecer mediciones de la llamada*

*Se utilizará el protocolo RTCP (Protocolo de control de transporte en tiempo real) conforme a la recomendación IETF RFC 3605."*

Al respecto, se observa que con el fin de proporcionar certeza a los concesionarios sobre la utilización del Protocolo de Control de Transporte en Tiempo Real se modifica la redacción del Acuerdo, en los siguientes términos.

*“Se utilizará el protocolo RTP (Protocolo de control de transporte en tiempo real) conforme a la recomendación IETF RFC 3605 para fines de establecer mediciones de la llamada”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.3 del Anteproyecto por parte de CANIETI:**

*“1) Incluir el códec G711 ley mu dentro de la variedad de códecs para TDM, para SIP G.729”*

Al respecto, se señala que el códec G711 ley mu corresponde al utilizado para el intercambio de tráfico internacional, es por ello que no existe una utilización del mismo en el contexto nacional. Por lo anterior, se considera que dicho códec puede ser utilizado si existe un acuerdo entre las partes.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.3 del Anteproyecto por parte de Grupo Televisa:**

*“Insertar como primera opción: G.711 Ley A Payload Type:8*

*La asignación del códec debe ser condicionada a la mejor calidad que puedan recibir los clientes por lo que se sugiere que por default debería ser definido y prioritario el uso del códec G711 y los proveedores de servicio asumir el costo de ancho de banda implicado en beneficio del usuario final y la mejor calidad de voz.”*

Al respecto, se considera que uno de los objetivos del presente Acuerdo, es promover la eficiente interconexión e interoperabilidad entre las redes públicas de telecomunicaciones en beneficio de los usuarios finales, por lo que el Acuerdo no establece prioridades de uso de códecs, sino que determina que la red destino seleccionará el códec a utilizar de acuerdo al grupo de códecs que pueden ser utilizados para el intercambio de tráfico entre redes, los cuales deben ser considerados en la negociación SDP (Session Description Protocol). Lo anterior, permite al Concesionario que termina la llamada, entregar la misma con la calidad necesaria para el eficiente establecimiento de una llamada de voz, permitiéndole la optimización de los recursos con los que cuenta su red, sin afectar o poner en riesgo la calidad de la llamada en perjuicio del usuario final.

Asimismo, se señala que el grupo de códecs de voz determinados en el numeral 2.3, cumplen con las características necesarias para garantizar una eficiente comunicación en el establecimiento de una llamada de voz de acuerdo a estándares internacionales y al uso y práctica común en la industria por lo que con la selección de estos códecs no se vulnera la calidad de voz.

Finalmente se señala que los concesionarios pueden seleccionar el códec G.711 Ley A, para las llamadas que terminarán en su red, por lo que Televisa podrá seleccionar dicho códec de acuerdo a lo señalado.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.3 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*“Se solicita dejar como opcional el códec AMR-NB Payload Type: 96- 127. También se solicita agregar un párrafo adicional que permita el uso de manera opcional de códecs diferentes a los estipulados.*

*Propuesta: Los Concesionarios podrán establecer el códec a emplear para las comunicaciones de voz mutuo acuerdo y tomando en consideración la lista de códecs sugeridos anteriormente.”*

Al respecto, se señala que la lista de códecs establecidos en el Anteproyecto corresponde a los que los concesionarios pueden seleccionar para su uso en el servicio de interconexión, por lo anterior el códec AMR-NB no es un códec obligatorio por lo que, Axtel y Avantel no están obligados a manejar dicho códec. Lo anterior, tomando en consideración que la red destino, es decir la red que va a terminar la llamada es la que selecciona el códec a utilizar, es decir, Axtel y Avantel no requieren el uso de códec AMR-NB, en el caso de que el tráfico se origine en otras redes y vaya a terminar en la red de dichos concesionarios, sin embargo, si el tráfico es originado en la red de Axtel o Avantel y terminará en una red que seleccione el códec AMR-NB, Axtel o Avantel deberán realizar el proceso de transcodificación correspondiente para entregar el tráfico en el códec que la red destino ha seleccionado.

Es importante mencionar que, si existiese un acuerdo entre las partes para la utilización de un códec no definido en la lista, es posible su utilización.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.3 del Anteproyecto por parte de Telefónica y CANIETI:**

*“Para evitar que se degrade la calidad de una llamada es necesario que la red de origen y la red destino utilicen el mismo “transcoder” y la misma señalización IP, lo cual también aplica cuando se utiliza una red que presta el servicio de tránsito para terminar una llamada en una tercera red.*

*En el texto del Anteproyecto se indican varios "codecs" a elegir, pero si se respeta el supuesto de que no se permitirá la "transcodificación" en el servicio de tránsito, entonces deberá emplearse un solo códec estándar para todos los concesionarios. TELEFÓNICA y/o LA INDUSTRIA propone que se use el códec G729 para interconexiones modalidad IP y en donde se presenten escenarios de tránsito con el AEP ya que este ofrece un factor de compresión mejor. Para el caso de redes TDM, es obligado permitir la "transcodificación" por razón de las diferentes tecnologías. En ese caso, el AEP debe garantizar la calidad de las llamadas cuando se utilicen sus servicios de tránsito en el que intervengan diferentes concesionarios que se interconectan al AEP con una red IP o TDM, según sea el caso."*

Al respecto del comentario anterior, la determinación de un único códec genera deficiencias en la calidad de los servicios con los que se presta el mismo, lo anterior atendiendo la naturaleza de las redes de telecomunicaciones de servicios fijos y servicios móviles, es así que considerando la naturaleza de las redes se observa que las redes que prestan servicios móviles tienen preferencia en la utilización del códec AMR-NB para los servicios de interconexión, en cambio, las redes que prestan servicios de telecomunicaciones fijos tienen preferencia en la utilización del códec G.729b.

Es así que, considerando las diferencias entre las redes es que el esquema planteado en el Proyecto de Condiciones Técnicas Mínimas se permite que la red destino sea quien determine el códec que se utilizará dado que el tráfico terminará en su red, de esta forma, la red en la que terminará el tráfico es quien determina el códec y las redes en las que se origina el tráfico realizarán la transcodificación.

A manera de ejemplo se señala que si el tráfico se origina en una red fija y el destino es una red móvil, en el proceso de negociación de SIP, la red fija propondrá el códec G.729b y la red móvil seleccionará el códec a utilizar, en este caso el códec AMR-NB. En caso de que el tráfico se origine en una red móvil, la red propondrá el códec AMR-NB y la red fija determinará el códec a utilizar, siendo en su caso G.729 b.

De esta forma, en el caso de Telefónica que propone el códec G.729, en el caso de que el tráfico termine en su red se utilizará el códec señalado por Telefónica, si el tráfico termina en otras redes, el códec lo determinará la red destino, de esta forma el proceso de transcodificación se realiza de forma balanceada sin representar una carga excesiva para un concesionario en particular, y al mismo tiempo se toma en consideración el códec que la red en la que terminará el tráfico considere más eficiente para el manejo del mismo dentro de su red.

Finalmente, sobre la utilización del códec en el servicio de tránsito, se señala que la eliminación del proceso de transcodificación por parte de la red que presta el servicio de tránsito tiene por objetivo mantener la calidad del servicio de voz, por lo que la red que presta el servicio de tránsito deberá evitar dicho proceso y únicamente enviar los mensajes de negociación entre la red origen y la red destino, de tal forma que, la determinación del códec se realizará de acuerdo a lo señalado anteriormente.

Es así que, el Instituto considera que la determinación del códec a utilizar deberá realizarse considerando las características de las redes de telecomunicaciones a interconectarse, los servicios que presta y el códec que les resulte más eficiente.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.3 del Anteproyecto por parte de Telmex:**

*“En el documento se indica que la red destino selecciona el códec, por lo tanto ya no tendría efecto mencionar el códec a usar por omisión. Recomendamos eliminar el códec por omisión debido a lo ya expuesto.”*

Dado que la red destino selecciona el códec a utilizar, no podría darse el supuesto de que dicha red no selecciona un códec, por lo anterior, se modifica la redacción del Acuerdo en los términos señalados por Telmex.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.3 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

*“Al final del inciso 2.3*

*Sugerimos agregar: En su caso, la red de destino será la obligada de hacer la conversión de IP a TDM cuando así sea requerido para terminar una llamada.*

*Comentario: Esta es una aclaración necesaria.”*

Al respecto se considera que el documento de condiciones técnicas mínimas busca determinar los parámetros y especificaciones mínimas indispensables para que los concesionarios puedan establecer el servicio de interconexión de sus redes de manera eficiente. En este sentido, se especifican numerosos parámetros de interconexión IP-IP, favoreciendo con ello la prestación y desarrollo de nuevos servicios. De esta manera, considerando que la evolución tecnológica apunta al desuso gradual de la tecnología TDM, dentro del alcance del documento, no se encuentran definidos escenarios de interoperabilidad entre tecnologías de diferente índole pero sin restringirlas.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4 del Anteproyecto por parte de Telefónica y CANIETI:**

*“Para el escenario donde intervienen “códigos especiales” (0NX), nuestra propuesta es:*

- *EL CONCESIONARIO que origina la llamada para servicios especiales antepondrá el NIR de la población donde se origina la llamada.*
- *El CONCESIONARIO originante entregará el tráfico en el PDIC del AEP con el formato NIR+0NX (NIR de donde se origina la llamada + Código para Servicios especiales).*
- *El AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE (AEP) enrutará la llamada al CONCESIONARIO que presta el servicio del código para servicios especiales.*
- *El CONCESIONARIO dueño del número que presta el servicio de códigos especiales, entregara la llamada al usuario en la población que da servicio al NIR de origen.”*

Al respecto, se considera necesario otorgar certeza a los concesionarios en el sentido del formato de numeración que se utilizará en el caso de códigos especiales, es así que se modifica la redacción del Acuerdo en los siguientes términos:

*“El formato de numeración que se utilizará para el caso de códigos especiales, será el establecido en el Plan Técnico Fundamental de Numeración, así como aquellas disposiciones que lo modifiquen o lo sustituyan.”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

*“Donde menciona el formato E.164 y formato nacional.*

*Debe decir: los formatos indicados en el Plan Técnico Fundamental de Señalización y Numeración.*

*Comentario: Es necesario considerar la inclusión de prefijos y códigos de red (IDO, IDD, ABC, etc.)”*

Sobre comentario anterior, en el Acuerdo se establece que el formato de numeración está basado en el estándar E.164, asimismo de acuerdo al Plan Técnico Fundamental de Numeración, por lo que la propuesta sobre el formato del número de A y número de B está basado en el Plan Técnico Fundamental, así como aquellas disposiciones que lo modifiquen o substituyan. Asimismo, sobre los códigos

de identificación de operadores IDO, IDD, entre otros, se señala que los mismos están considerados en el numeral 2.4.4 Códigos de Identificación de Operadores.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4.1 del Anteproyecto por parte de Telmex y Telcel:**

*“Se debe aclarar que los códigos IDD e IDO no son parte del Número Destino ya que la longitud máxima establecida para E.164 es 15 dígitos. En caso de tomar en cuenta los códigos como parte del Número Destino, el mínimo de dígitos requeridos sería de 16, lo cual se contrapone al plan de numeración.*

*[IDD] + [IDO] + [10 dígitos destino]  
[IDD] + [IDO] + [044(celular)] + [10 dígitos destino]”*

A efecto de otorgar certeza sobre la longitud del número B y de acuerdo a lo establecido en el Plan Técnico Fundamental de Señalización, se modifica el Acuerdo en los siguientes términos:

*“Al número B, el cual se encuentra en la SIP URI hacia la cual se dirigió la petición, se le antepondrán los parámetros asociados a la portabilidad numérica. Dichos parámetros, así como el procesamiento correspondiente, se apegarán a lo establecido en la Recomendación IETF RFC 4694 así como al Plan Técnico Fundamental de Numeración, al Plan Técnico Fundamental de Señalización así como aquellas disposiciones que los modifiquen o substituyan.”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4.3 del Anteproyecto por parte de Avantel y Axtel:**

*“Se solicita agregar el formato [unavailable@unavailable.invalid](#) ya que también lo manejan los operadores.*

*Propuesta: Si se recibe una petición INVITE con From igual a [unknown@unknown.invalid](#) o [unavailable@unavailable.invalid](#), se asumirá como un acuerdo entre operadores que se trata de tráfico internacional/mundial y se aceptará la llamada. Los concesionarios deberán limitarse a emplear este valor exclusivamente a casos de llamadas provenientes de interconexión internacional en los que no se reciba adecuadamente el identificador del número llamante.”*

Al respecto, se señala que dicha sugerencia se considera dentro del Acuerdo, en el sentido señalado, lo anterior a efecto de considerar todos los posibles escenarios que se refieran a tráfico internacional/mundial que permitan la prestación del servicio.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4.3 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

*“Agrega al inicio de este inciso: Para los casos de llamadas nacionales el envío del número de A será obligatorio. Para las llamadas internacionales entrantes será obligatorio enviar el número de A cuando se reciba del operador extranjero.”*

*Comentario: Contar con el número de A es un gran beneficio para los usuarios y está establecido en la Plan Técnico Fundamental de Señalización para las llamadas nacionales. En caso de que el usuario que llama cuente con la categoría de número privado, esta categoría se enviará entre las redes y la red de destino tendrá la obligación de respetarla.”*

Al respecto del comentario anterior, con el fin de esclarecer el manejo del número llamante (número de A) se modifica la cláusula quedando en los siguientes términos:

*“Para todos los escenarios de tráfico nacional el envío de número de A se apegará a lo establecido en el Plan Técnico Fundamental de Señalización así como aquellas disposiciones que lo modifiquen o substituyan”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4.4 del Anteproyecto por parte de AT&T e Iusacell:**

*“Los formatos que describen dirección sip que utilizan 00 y 01 están en un formato inadecuado.”*

*Comentario: Revisar estos formatos”*

Al respecto, se realiza la modificación del Acuerdo en los siguientes términos:

*Ejemplo: sip: IDD + IDO + NN@<operador.mx o dirección IP>;user=phone  
sip: 00ABC + NN@<operador.mx o dirección IP>;user=phone  
sip: 01ABC + NN@<operador.mx o dirección IP>;user=phone*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4.4 del Anteproyecto por parte de Telefónica y CANIETI:**

*“La propuesta de TELEFÓNICA y/o LA INDUSTRIA es:*

- 1. Que toda la marcación se realice a 10 dígitos tanto para servicios fijos y móviles, así como modalidades “MPP” y “CPP”.*
- 2. Eliminar los prefijos 044, 01 y el 045 en el formato para el intercambio de dígitos del Número de “B” en la señalización entre redes públicas de*

telecomunicaciones, mismo que hoy se tendría que actualizar con base en la resolución de portabilidad.

3. Que solamente se envíe el formato "IDD+IDO+B" en la señalización entre redes públicas de telecomunicaciones, de acuerdo a la Resolución De Especificaciones Técnicas Para La Implementación De Portabilidad De Números Geográficos Y No Geográficos. Esta adecuación debe aplicar tanto a TDM como a SIP.

Se propone que el IDO/IDD sustituya al ABC/BCD. Esta acción obligaría a que todos los operadores tendrían un código único y, en caso de concesionarios de larga distancia que solo tengan BCD/ABC, el IFT definiría uno de éstos códigos como su IDO único.

Asimismo, debe intercambiarse de manera obligatoria el número de "A" en el caso de llamadas con origen internacional y destino en México."

Asimismo, Telefónica y CANIETI mencionan lo siguiente:

1) Que todas las marcaciones sean intercambiadas en las Interconexiones como:

IDD+IDO+NN Números fijos

IDD+IDO+ 800+NNG Números No geográficos

IDD+IDO+01+CC+NI Números Internacionales

(CC=Country Code) (NI= Número Internacional)

2) Eliminar ABC, BCD y tener un código único para cada operador

Esto con el objeto de simplificar las marcaciones dentro de las redes y con la premisa de que todo es una sola ASL.

Al respecto de los comentarios anteriores se señala que, lo relacionado con los formatos del número de A y número de B, así como los códigos de identificación de operadores se sujetarán a lo establecido en el Plan de Numeración, el Plan Técnico Fundamental de Señalización así como las disposiciones que los modifiquen o lo substituyan, por lo que de esta forma se estableció en el Acuerdo de Condiciones Técnicas Mínimas:

#### "2.4.4 Códigos de Identificación de Operadores

El número B, el cual se encuentra en la SIP URI hacia la cual se dirigió la petición, incluirá los parámetros asociados a la portabilidad numérica. Dichos parámetros, así como el procesamiento correspondiente, se apegarán a lo establecido en la Recomendación IETF RFC 4694 así como al Plan Técnico Fundamental de

Numeración, al Plan Técnico Fundamental de Señalización así como aquellas disposiciones que los modifiquen o substituyan.”

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.4.4 del Anteproyecto por parte de Telmex:**

“Consideramos que no se requiere que el campo de encabezado “TO” lleve los códigos de Identificación de operadores, ya que la información de este campo no se utiliza para enrutamiento, y la misma llega hasta el usuario final.

De acuerdo al RFC 3261:

- Sección 8.1.1.2 (To) el campo “TO” puede llevar información distinta a la del destinatario final.
- Sección 8.2.2.1 (To and Request-URI) el campo “TO” identifica al destinatario original de la petición. El destinatario original puede o no ser el destino que procesa la petición, debido a algún desvío o transferencia de llamada.
- Sección 8.2.2.1 la URI de petición (Request-URI del método INVITE) identifica al destino (el UAS) que procesará la petición.

Proponemos cumplir con la regla básica del estándar SIP en donde el destino de la llamada está presente en la línea del método INVITE y a la cual se le puede adicionar información como los códigos IDD, IDO y BCD para su correcto enrutamiento al destino.

El adicionar los códigos al campo “TO” implica procesamiento innecesario para eliminarlos y de esta manera se evita que llegue esta información al usuario. Se solicita que se revise detenidamente ésta parte, ya que probablemente, se están confundiendo los términos de “parámetros de portabilidad de número” con los “códigos de identificador de operadores”.

Los parámetros de portabilidad de número son: “rn” y “npdi”; mientras que los códigos de identificador de operadores son: IDD, IDO, ABC y BCD.

Lo portabilidad de número no se intercambia hoy en día en ISUP.”

Recomendamos considerar el uso de los parámetros estándar “cic” y “dai” que llevan la información de prescripción.

Se mencionan los siguientes ejemplos en donde se ve que la información de prescripción va concatenada con el NNB:

<sip:NN+00> ABC@operodor.mx;user=phone

sip:NN+01 ABC@operodor.mx;user=phone

Sugerimos el uso estándar para llevar la información de prescripción en la señalización:

Ejemplo:

*sip: NN;cic=01 ABC;dai=presub@ x.x.x.x;user=phone*

*sip:5512345678;cic=00ABC;doi=presub@x.x.x.x;user=phone*

Se mencionan los siguientes ejemplos:

*sip: N N+00ABC@operador .mx; user=phone*

*sip:NN+01 ABC@operador.mx;user=phone*

Consideramos que la concatenación de la información de prescripción está mal definido en los ejemplos y que lo correcto sería:

*sip: 00ABC+NN@operador.mx;user=phone*

*sip: 01 ABC+NN@operador.mx;user=phone*

Sobre el encabezado To, se realizan las modificaciones correspondientes en el Acuerdo:

*"El número B así como los códigos de identificación de operadores se enviarán en los campos de encabezado Request URI del método INVITE."*

Al respecto de los parámetros cic y dai se señala que en términos del artículo 129 de la LFTyR, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación. Por lo anterior, los concesionarios podrán acordar la utilización de dichos parámetros si así lo consideran para la prestación del servicio de interconexión.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.8 del Anteproyecto por parte de Telefónica, CANIETI, Axtel y Avantel:**

- 1) Homologar entre todos los concesionarios los parámetros mínimos de calidad de una llamada IP con base en las recomendaciones internacionales:

*Eco – ITU Rec G731*

*One – way Delay ITU Rec G.1020 G.114*

*Jitter – ITU Rec Y.1541, G1020*  
*Packet Loss – ITU Rec G113, G1020*  
*Delay – ITU Rec G114, ITU G1010, G1020*  
*R-Factor – ITU Rec G107*  
*MOS ITU Recs P.800 and P830*

- *Se sugiere manejar R—Factor=70 o MOS mínimo = 3.6*  
*Propuesta: Al dimensionar sus redes, en lo particular para la provisión de interconexión de voz IP, los Concesionarios deberán aplicar como principio general el aseguramiento de una calidad de servicio equivalente a la que se proporcione mediante la interconexión tradicional, salvo por imperativos técnicos que se deriven de la selección de un códec de voz determinado u otros condicionantes técnicos objetivos. Se recomienda manejar R-Factor mínimo = 70 o MOS mínimo = 3.6.*

Respecto de los comentarios anteriores, se señala que las recomendaciones internacionales especifican parámetros de calidad adicionales a los tradicionales para el servicio de voz que se refieren a parámetros relacionados con el transporte como pérdida de paquetes, retardo y jitter. Es así que se observa que los parámetros de calidad más relevantes se pueden dividir en parámetros de capa de transporte y capa de servicio, entre los cuales se encuentran:

- Parámetros de transporte: round trip delay, jitter, pérdida de paquetes
- Parámetros de servicio: Mean Opinion Score/R-Factor, Average Length of Conversation, Answer Seizures Ratio, Network Efficiency Ratio, Post Gateway Ringing Delay.

Por otro lado, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, por lo que, la definición de los parámetros y niveles de calidad relacionados a los servicios de interconexión están fuera del alcance del presente Acuerdo. Lo anterior, sin perjuicio de que el Instituto emita una disposición de carácter general que determine los parámetros y niveles de calidad relacionados al servicio de interconexión.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.8 del Anteproyecto por parte de Axtel, Avantel, Telefónica y CANIETI:**

- Con la finalidad de asegurar la calidad de la interconexión, se recomienda que, antes de la puesta en operación de los enlaces de interconexión, se realice una Prueba de Errores de Bit (Bit Error Test por sus siglas en inglés o VER) las cuales, para ser aprobadas, deberán de tener duración de por lo menos de 24 horas libre de errores.

Propuesta: Los Concesionarios habrán de respetar las Recomendaciones ITU Y 1540 e ITU Y 1541, debiéndose alcanzar niveles de calidad correspondientes a la clase de servicio 0 para el tráfico de voz y a la clase de servicio 2 para el tráfico de señalización. Antes de la puesta en operación de los enlaces de interconexión, los concesionarios deberán de realizar en los enlaces pruebas de VER (Bit Error Test) con una duración de por lo menos 24 horas las cuales deberán resultar libres de errores.

- 1) Realizar una prueba en donde se valide el medio de transmisión IP similar a la prueba de Bit Error Rate (BER) en enlaces TDM antes de entrar en operación en donde se correrá el Ancho de Banda indicado para asegurar la correcta transferencia de paquetes en el enlace:

Agregar

"Las pruebas correspondientes al enlace Ethernet serán establecidas entre ambas partes y estarán basadas en las recomendaciones del RFC 2544. Las pruebas se realizarán entre la punta A y la punta B, solo en la punta de entrega del enlace sin que exista conexión hacia los equipos SBC's.

Pruebas

1. Ambos concesionarios realizarán previamente la configuración acordada en el formato de datos técnicos, en sus respectivos SBC's
2. Se realizarán pruebas para comprobar la conectividad entre los SBC's de ambos operadores.
3. Se habilitará un número limitado de canales de prueba acordado entre los operadores.
4. Se realizan pruebas de tráfico local y LD en ambos sentidos para comprobar la correcta configuración de los SBC.
5. Se validará la facturación por parte de ambos operadores

Se harán pruebas sobre UDP de acuerdo a las recomendaciones Q1912.5 para cada nueva IP que se registre como Punto de Interconexión, sólo las direcciones que se acuerden por escrito entre los operadores deberán ser permitidas para señalización, el tráfico proveniente de una dirección IP distinta deberá ser bloqueado por el operador destino. El operador origen es responsable de todo

el tráfico que envíe desde su propia red así como de la seguridad de su propia red.

Las partes se comprometen a intercambiar datos técnicos donde se valide la factibilidad de las pruebas (formato anexo).

Solicitud de Información de Interconexión IP			
<b>TIPO DE TRÁFICO</b>			
Tráfico saliente:	<input type="checkbox"/> SI	Salida:	
Tráfico entrante:	<input type="checkbox"/> SI	Entrada:	
Bidireccional:	<input type="checkbox"/> SI		
<b>PROTOSCOLOS</b>		Número de troncales	Prefijo de marcado
Protocolo de Originación:	<input type="checkbox"/> SIP	Protocolo de Fax:	<input type="checkbox"/> T.38 <input type="checkbox"/> G.711
Protocolo de Terminación:	<input type="checkbox"/> SIP	Modem Pass-Through:	<input type="checkbox"/> Yes - G.711 (9,600 kbps+)
Media Routing:	<input type="checkbox"/> SI	Media Router:	
<b>INFORMACIÓN SIP</b>			
<input type="checkbox"/> Proxy	<input type="checkbox"/> Gateway		
<input type="checkbox"/> Softswitch	<input type="checkbox"/> Otro		
<b>SIP Proxy</b>			
Marca y Modelo			
Versión de SW			
Puerto SIP			
dirección IP			
Identificador de SIP			
Otro			
<b>SIP Gateway</b>			
Marca y Modelo			
Versión de SW			
Puerto Señalización SIP			
Rango puertos RTP			
dirección IP del dispositivo			
Identificador de SIP			
Otro			
<b>SIP Softswitch (en caso de existir)</b>			
Marca y Modelo			
Versión de SW			
Puerto			
dirección IP del dispositivo			
Identificador de SIP			
<b>Códigos SIP soportados</b>			
<input type="checkbox"/> G.711 A-law datos	<input type="checkbox"/> G.711 u-law datos	<input type="checkbox"/> G.729 anexo b	<input type="checkbox"/> G.729 (A)
<input type="checkbox"/> G.729 (B) voz	<input type="checkbox"/> G.723.1	<input type="checkbox"/> G.723.1 (A)	
<b>DTMF Pass-Through o DTMF Relay</b>			
<input type="checkbox"/> RTP (Cisco)	<input type="checkbox"/> Alfanumérico-H.245	<input type="checkbox"/> RTP (NTE)	<input type="checkbox"/> Señalización H.245 (RFC 2833)
<b>ANI/CLI Pass-Through o Substitución de ANI</b>			
<input type="checkbox"/> ANI/CLI enviado con la llamada	<input type="checkbox"/> Substitución de ANI/CLI		
<b>Códigos de error y reenumerado</b>			
<input type="checkbox"/> Códigos de error ISDN (estándar) soportados	<input type="checkbox"/> Reenumerado de llamadas soportado		
<b>Controlador de Sesión de Borde (en caso de existir)</b>			
Marca y Modelo			
Versión de SW			
dirección IP o Pools			
<input type="checkbox"/> Signaling Control	<input type="checkbox"/> RTP Control		

NO SE SOPORTARA EL MENSAJE SUSPEND. Si una de las partes envía el mensaje SUSPEND, el nodo que haga interworking liberará la llamada hacia ambos nodos."

Sobre los comentarios relacionados con las pruebas de Bit Error Rate anteriores, se señala que las pruebas necesarias para determinar el funcionamiento de los enlaces de transmisión no forman parte del presente Acuerdo ya que lo anterior forma parte del procedimiento de entrega o aceptación de enlaces de transmisión.

Sobre las pruebas para validar el funcionamiento del servicio de interconexión planteadas por Telefónica se señala que las mismas no forman parte del alcance del presente Acuerdo, ya que el mismo se considera como un marco técnico de referencia que establece las condiciones técnicas mínimas que permiten a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo

una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, por lo que, la definición del procedimiento de pruebas relacionado a los servicios de interconexión está fuera del alcance del presente Acuerdo.

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.8 del Anteproyecto por parte de Telmex:**

*Se indica que el encabezado REASON debe estar presente en cualquier CANCEL ó BYE.*

*Proponemos adicionar los valores siguientes:*

- 1) BYE -Valor de Causa No. 16 (liberación normal de la llamada)*
- 2) CANCEL- Valor de causa No. 31 (Normal. Sin especificar)*

Al respecto, con el fin de especificar los valores de causa relacionados a las causas de terminación bye y cancel, de acuerdo a los estándares internacionales se modifica el Acuerdo en los siguientes términos:

*“Se realizará la liberación de la sesión en los siguientes casos:*

- Cancelación de la petición con el método CANCEL. Valor de causa 31 (Normal. Sin especificar)*
- Terminación de la petición con el método BYE. Valor de causa 16 (liberación normal de la llamada)*
- Recepción de algún código de estado 4xx, 5xx, o 6xx.”*

**Comentarios emitidos a la condición Octava numeral 2.8 del Anteproyecto por parte de Axtel y Avantel:**

*Se solicita que se estipule que el marcado de los paquetes sea opcional, ya que la interconexión será con enlaces privados. También se solicita que se estipule que los valores de etiquetado serán acordado entre los operadores que realicen la interconexión.*

*Propuesta: Salvo que medie acuerdo entre concesionario y con el fin de facilitar la gestión de la calidad de servicio de los tráficos de voz y señalización IP, los concesionarios podrán identificar el tráfico de acuerdo a la arquitectura de Diferenciación de Servicio (DiffServ) y de acuerdo a la Recomendación RFC 4594. El marcado de los paquetes debe ser opcional ya que se trata de una interconexión dedicada y privada (peer-to-peer). Adicionalmente los valores del etiquetado deberán ser acordados entre los concesionarios. Específicamente se*

deberán emplear los siguientes puntos de código de servicios diferenciados para los tráficos de voz y señalización:

Al respecto, se señala que el Acuerdo establece lo siguiente:

*“Salvo que medie acuerdo entre concesionario y con el fin de facilitar la gestión de la calidad de servicio de los tráficos de voz y señalización IP, los concesionarios podrán identificar el tráfico de acuerdo a la arquitectura de Diferenciación de Servicio (DiffServ) y de acuerdo a la Recomendación RFC 4594. Específicamente se deberán emplear los siguientes puntos de código de servicios diferenciados para los tráficos de voz y señalización:”*

Es así que, el Acuerdo señala específicamente que la identificación de tráfico se realizará si existe un acuerdo entre las partes.

#### **Comentarios emitidos a la condición Octava del Anteproyecto por parte de Advance W&W:**

*Donde dice La sincronía para la interconexión entre las redes deberá implementarse de acuerdo a las Recomendación... Se sugiere complementar con: La sincronía para la interconexión entre las redes deberá implementarse de acuerdo a la DT-IFT-005- vigente y las Recomendaciones...*

Al respecto, con el fin de señalar la disposición técnica correspondiente, se modifica el Acuerdo en los siguientes términos:

*“La sincronía para la interconexión entre las redes deberá implementarse de acuerdo a la DT-IFT-005 y las Recomendaciones G.703, G.822 y G.823 en los puntos de interconexión y con la Recomendación G.812 para los relojes de las centrales de interconexión en caso de pérdida en referencia al Estrato 1.”*

#### **Comentarios emitidos a la condición Octava del Anteproyecto por parte de Ing. Mario Olmos Cordero:**

*“Para cuidar la integridad del documento, en estos párrafos se tiene que hacer mención también de la interconexión con interfaz STM1 y de los documentos regulatorios que deben cumplir.*

*Debe decir: Las diferentes redes se interconectarán en forma plesiócrona alimentadas por relojes de Estrato 1, de acuerdo a la recomendación de la UIT-T G.811. También podrán interconectarse en forma síncrona de acuerdo a la recomendación de la UIT-T G.813.*

*La sincronía para la interconexión entre las redes deberá implementarse, para la interfaz E1, de acuerdo a la Disposición técnica IFT-005-2014 y con los requerimientos técnicos correspondientes de las recomendaciones de la UIT-T G.703, G.822 y G.823; y para la interfaz STM1 cumpliendo con los requerimientos técnicos correspondientes de la recomendación de la UIT-T G.803 en los puntos de interconexión y además deben cumplir con la recomendación de la UIT-T G.812 para los relojes de las centrales de interconexión en caso de pérdida en referencia al Estrato 1."*

Al respecto del comentario anterior se considera que el objetivo del acuerdo de condiciones técnicas mínimas es establecer el marco de referencia sobre las condiciones bajo las cuales se realizará la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, es así que las normas que se señalan permiten la sincronía en la interconexión por lo que, en términos del artículo 129 de la LFTyR las partes podrán acordar otro esquema de sincronía de acuerdo a estándares internacionales.

**Comentarios emitidos a la sección de Interconexión TDM del Anteproyecto por parte de Ing. Mario Olmos Cordero:**

*"El 20 de septiembre se publicó en COFEMER la Disposición Técnica que sustituirá a la NOM-112-SCT1-1999, por lo tanto debe quedar como sigue. El intercambio de tráfico se realizará utilizando el sistema de señalización por canal común número 7 (SS7) y las Normas Oficiales Mexicanas o Disposiciones Técnicas que para tales efectos sean emitidas, como la disposición técnica IFT-009-2015 "Telecomunicaciones-Interfaz-Parte de usuario de servicios integrados del sistema de señalización por canal común."*

En atención al comentario anterior, el 21 de Septiembre de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo DOF), el "Acuerdo por el que el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones Expide la Disposición Técnica IFT-009-2015: Telecomunicaciones-Interfaz-Parte De Usuario de Servicios Integrados del Sistema de Señalización por Canal Común", en la cual se indica que a partir del 19 de Septiembre de 2015 pierde vigencia la NOM-112-SCT1-1999, entrando en vigor la mencionada Disposición Técnica el día de su publicación en el DOF.

Por lo tanto se realiza la modificación a la redacción de la condición Séptima en los siguientes términos:

*"El intercambio de tráfico se realizará utilizando el sistema de señalización por canal común número 7 (SS7) y las Normas Oficiales Mexicanas o Disposiciones Técnicas que para tales efectos sean emitidas, como la Disposición Técnica IFT-009-2015*

*"Telecomunicaciones-Interfaz-Parte de usuario de servicios integrados del sistema de señalización por canal común".*

## **Comentarios emitidos a la condición Novena del Anteproyecto por parte de Telmex:**

### **Inciso b**

*"Al respecto de este punto, consideramos que la siguiente definición de las Coubicaciones, permite poder estandarizar la industria, por lo cual proponemos lo siguiente:*

*Tipo 1 (Coubicación Básica): Área igual o mayor a 20 [m2], la superficie estará delimitada por marcas en piso o techo. El CS podrá solicitar el encapsulamiento de equipos que consiste en aislar mediante jaulas sus equipos.*

*Tipo 2 (Coubicación Cerrada): Área menor a [m2], la superficie estará delimitada por tabla roca pudiendo utilizar las paredes existentes.*

*Tipo 3 (Coubicación Equipada): Área cerrada delimitada por tabla roca pudiendo utilizar las paredes existentes, igual o mayor a 20 [m2] dependiendo de la disponibilidad de espacio, que tendrá una capacidad para almacenar "n" gabinetes cerrados (dependerá del área solicitada) de 19 pulgadas que cumplen el estándar ETSI 300 119:*

- Altura: 2200 [mm]*
- Ancho: 600 [mm]*
- Profundidad: 600 [mm]*

*Dichos Gabinetes serán suministrados con base a la demanda acordada con los CS.*

*Los gabinetes contarán con 40 unidades de rack para disposición de equipos de los CS y 6 unidades de rack reservadas para el PDU (unidad de distribución de energía] y el sistema de ventilación."*

Al respecto se señala que, las dimensiones propuestas por Telmex no serían aplicables en el presente Acuerdo, lo anterior dado que para el caso de interconexión las dimensiones señaladas, resultan excesivas y, dado que el presente Acuerdo tiene por objeto establecer las condiciones técnicas mínimas necesarias que permitan la prestación de los servicios de interconexión de forma eficiente. Sin perjuicio de lo anterior, en términos del artículo 129 de la LFTyR los concesionarios podrán acordar un esquema de coubicación diferente a lo señalado en el presente Acuerdo.

**Inciso c**

*“Consideramos especificar que los procedimientos de acceso que establezcan los CS serán únicamente para atender asuntos relacionados con el espacio que aloja sus equipos, sin tener acceso alguno a las instalaciones de Telmex.”*

Al respecto se señala que los concesionarios pueden determinar el procedimiento que consideren adecuado para solicitar el acceso a los espacios de coubicación, es por ello que, la limitación para el acceso a las instalaciones de Telmex deberá establecerse dentro de dicho procedimiento.

**Inciso d**

*“Consideramos especificar que los contactos polarizados son de 127 V +/- 10%. Soportan un máximo de 180 VA con energía no regulada y sin respaldo.”*

Al respecto, con el objeto de especificar el voltaje de los contactos para la coubicación se modifica el Acuerdo en el sentido señalado.

**Inciso i**

*“Consideramos que de este inciso se deriven 2 puntos:*

- Punto de conexión a tierra calibre 1/0 A WG con derivación a cada local con calibre 6.*
- Malla de tierras desde la barra del edificio con un mínimo de 5 Ohms y con un máximo de 25 Ohms.”*

**Inciso k**

*“La medición de los 300 luxes de iluminación se considera de forma vertical con respecto al nivel del plano de trabajo, es decir; a 1.5 m de altura al piso.”*

**Inciso o**

*“Consideramos importante mencionar el valor de los interruptores termo magnéticos asignados a los CS: 20 A.”*

Al respecto de los incisos i), k) y o) se señala que, en términos del artículo 129 de la LFTyR, los concesionarios tienen el derecho de acordar otras condiciones técnicas que les puedan redundar en una mayor eficiencia dependiendo de la arquitectura de sus redes, los puntos de interconexión de que disponen, los servicios de telecomunicaciones que ofrecen y la cobertura en la que están presentes. En este tenor, el Instituto considera que las condiciones técnicas mínimas representan un marco de referencia que permite a los concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión

e interoperabilidad de conformidad con los estándares y recomendaciones internacionales que resultan necesarias para su implementación, es así que los concesionarios podrán acordar medidas adicionales relacionadas al sistema de tierras, medición de iluminación y el valor de los interruptores termoeléctricos.

#### **Comentarios adicionales al Anteproyecto por parte de Advance W&W:**

*“En caso de una controversia técnica respecto del cumplimiento de estas condiciones, el Instituto o la parte que lo requiera, podrá solicitar la participación de un Laboratorio de pruebas de tercera parte y un Organismo de Certificación, debidamente Autorizados por el IFT, para verificar y dictaminar en su caso, el cumplimiento de las Disposiciones Técnicas que le apliquen o de las condiciones mínimas descritas en este documento.*

*Para lo cual se establece que las propuestas o conclusiones que emitan dichos Laboratorios y Organismos deberán sustentarse con base en pruebas y mediciones debidamente documentadas con base en las normas y disposiciones técnicas aplicables reconocidas, ya sean NOM, NMX, DT o normas internacionales y recomendaciones emitidas por organismos internacionales reconocidos como la UIT, la ISO y la IEC.”*

Respecto al comentario anterior se considera que el objetivo del acuerdo de condiciones técnicas mínimas es establecer el marco de referencia sobre las condiciones bajo las cuales se realizará la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, sin ser materia de dicho acuerdo las resolución de controversias respecto del cumplimiento de lo señalado en el Acuerdo. Adicionalmente, se señala que el artículo 129 de la LFTyR señala el procedimiento bajo el cual se resolverán los desacuerdos en materia de interconexión.

#### **Comentarios adicionales al Anteproyecto por parte de Telmex:**

*“Proponemos incluir el envío de la categoría de usuario “cpc”. Al no intercambiar la categoría de usuario se pierde la posibilidad de poder enviar información del origen a los usuarios como puede ser:*

*“TELEFONO\_PUBLICO”*

*“OPERADORA”*

*“CARCEL”*

Al respecto del comentario anterior se considera que el objetivo del acuerdo de condiciones técnicas mínimas es establecer el marco de referencia sobre las

condiciones bajo las cuales se realizará la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, sin ser materia de dicho acuerdo una descripción del origen de la llamada. Asimismo, se señala que la categoría "cpc" es utilizada en la interoperabilidad entre redes TDM e IP, sin ser materia del presente Acuerdo los procedimientos o las condiciones técnicas bajo las cuales se realizará el intercambio de tráfico en casos de interoperabilidad TDM-IP, IP-TDM. Es así que en términos del artículo 129 de la LFTyR las partes podrán acordar la utilización de la categoría cpc.

*No mencionan el manejo de la oferta de SDP para la retención de llamada. En el estándar 3GPP TS 24.61 O (Communication HOLD (HOLD) using IP Multimedia (IM) Core, sección 4.5.2.1) se indica la secuencia de los cambios de dirección de los flujos de voz (sendonly, recvonly, inactive).*

*Recomendamos que en el documento se mencione esta N/A secuencia estándar para el correcto funcionamiento del servicio de retención de llamada. De otra forma los Operadores que proporcionan servicios a usuarios SIP y que manejan correctamente la secuencia del cambio de la dirección del medio, al no recibir la secuencia correcta, implica que puede fallar el intento de retomar la llamada retenida al no entender la señalización, provocando que la misma se corte o se retenga indefinidamente.*

Al respecto del comentario anterior se considera que el objetivo del acuerdo de condiciones técnicas mínimas es establecer el marco de referencia sobre las condiciones bajo las cuales se realizará la interconexión entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, sin ser materia de dicho acuerdo el manejo de la oferta SDP para la retención de llamada. Es así que en términos del artículo 129 de la LFTyR las partes podrán acordar el procedimiento de retención de llamada de acuerdo a estándares internacionales.

**Comentario general emitido por la C. Adriana Vázquez Rodríguez:**

*"Al analizar el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones" es claro los beneficios y obligaciones que adquieren los concesionarios en este ámbito, sin embargo, no es claro los beneficios particulares o individuales para la población, los cambios o modificaciones que este acuerdo traerá consigo para los usuarios de las telecomunicaciones y, por ende, en mi opinión, puede quedar en duda la finalidad de este acuerdo para el bien común."*

Al respecto del comentario anterior, se señala que de acuerdo al artículo 6º Constitucional, las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias. Asimismo, la LFTyR, en su artículo 125 señala que la interconexión de las redes públicas de telecomunicaciones, sus tarifas, términos y condiciones, son de orden público e interés social.

Ahora bien, la obligación a los Concesionarios de interconectar sus redes públicas de telecomunicaciones deriva del hecho de que uno de los beneficios de tener acceso a una red es la posibilidad de comunicarse con otros usuarios de la misma red. Si las redes públicas de telecomunicaciones no estuvieran interconectadas, un usuario de una red A no podría comunicarse con otro usuario de una red B, impidiendo el beneficio que resultaría de dicha comunicación. Por ello, el Instituto debe garantizar que dicha interconexión se lleve a cabo de forma eficiente e ininterrumpida.

Ahora bien, la tendencia tecnológica actual es hacia redes de nueva generación (NGN), basadas en protocolos de Internet. Dada la variedad de protocolos y especificaciones técnicas, es necesario que el Instituto, de acuerdo al artículo 15º de la LFTyR, emita disposiciones, lineamientos o resoluciones en materia de interoperabilidad e interconexión de las redes públicas de telecomunicaciones, a efecto de asegurar la libre competencia y concurrencia en el mercado.

De esta forma, el 31 de diciembre de 2014, el Pleno del Instituto emitió el Acuerdo de Condiciones Técnicas Mínimas, en el cual estableció que el protocolo a utilizar para la interconexión IP sea el denominado SIP (Session Initiation Protocol). Así, el Instituto homologa los criterios para llevar a cabo dicha interconexión, de tal forma que no existan barreras que la impidan.

Como se señala en el Anteproyecto de Condiciones Técnicas Mínimas, la tecnología IP ha implicado una reducción en los costos de prestación de servicios de telecomunicaciones permitiendo reducir los costos unitarios de los operadores debido a que las economías de alcance permiten repartir los costos fijos entre un mayor número de servicios, adicional a lo anterior la tecnología IP proporciona ventajas técnicas como un mejor ancho de banda, mejor calidad de voz, mayor flexibilidad de arquitectura y favorece la evolución de servicios de voz a servicios multimedia como mensajería instantánea, video llamadas, entre otros.

Una reducción estructural de costos, derivado de una mayor eficiencia, como la que otorga la tecnología IP, trae consigo una disminución de tarifas para el usuario

final. Asimismo, dichas mejoras tecnológicas permiten a los Concesionarios ofrecer mejor calidad de servicios, así como una nueva gama de productos. Por lo tanto, el Acuerdo de Condiciones Técnicas Mínimas tendrá un impacto directo al bienestar de la población al favorecer la reducción de tarifas por ejemplo, de las llamadas que realizan los usuarios y al tener acceso a mayor variedad de servicios.

**Comentario adicional emitido por Telefónica y CANIETI:**

*“En el anteproyecto establece las condiciones técnicas mínimas aplicables al periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016, por lo que es muy importante que se considere que dicho documento no puede emitirse sin tomar en cuenta la exclusión de algunos de los servicios de interconexión que aplica para todos los concesionarios y no para el AEP, que se mencionan en el artículo 133 de la LFTYR. Pues de conformidad con el Artículo 28 constitucional y artículo Octavo Transitorio del Decreto de reforma constitucional en materia de telecomunicaciones, señalan en Artículo 28: “...regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia;”, y Octavo. Transitorio “...El Instituto Federal de Telecomunicaciones deberá determinar la existencia de agentes económicos preponderantes en los sectores de radiodifusión y de telecomunicaciones, e impondrá las medidas necesarias para evitar que se afecte la competencia y la libre concurrencia y, con ello, a los usuarios finales. Dichas medidas se emitirán en un plazo no mayor a ciento ochenta días naturales contados a partir de su integración, e incluirán en lo aplicable, las relacionadas con información, oferta y calidad de servicios, acuerdos en exclusiva, limitaciones al uso de equipos terminales entre redes, regulación asimétrica en tarifas e infraestructuras de red...”*

En relación al comentario anterior, se realiza la modificación en la Condición Segunda con el fin de otorgar certeza sobre los servicios de interconexión que deberán prestar los Concesionarios distintos al agente económico preponderante.