



COMENTARIOS AL SEGUNDO PROYECTO DE RESOLUCIÓN “POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES GENERALES PARA LA PROVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ESENCIAL DE ROAMING AUTOMÁTICO NACIONAL

Bogotá, Noviembre de 2012

1 | *Colombia Móvil S.A E.S.P/ Comentarios al documento: Proyecto de Resolución “Por la cual se establecen las condiciones generales para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional V2”*

CONTENIDO

1.COMENTARIOS GENERALES.....	3
2.COMENTARIOS ESPECÍFICOS.....	4
2.1 Artículo 1. Objeto y ámbito y de aplicación.....	4
2.2 Artículo 4. Obligación de roaming automático nacional.....	5
2.3 Artículo 5. Obligaciones del proveedor de la red visitada.....	6
2.4 Numeral 5.1 Realizar las adecuaciones requeridas al interior de su red para atender los requerimientos de tráfico proveniente de usuarios en roaming.....	6
2.5 Numeral 5.3 Asegurar la interoperabilidad de los servicios prestados y el nivel de calidad asociado, de acuerdo con las condiciones ofrecidas en su propia red y dando cumplimiento a los niveles de calidad definidos en la regulación.....	7
2.6 Numeral 5.4 Garantizar que se realice el paso de llamadas entre celdas de ambas redes (hand over) de manera transparente para el usuario.....	8
2.7 Numeral 5.5 Entregar la información de tráfico cursado de manera detallada, necesaria para la conciliación del pago de la instalación esencial.....	11
2.8 Artículo 6. Obligaciones del proveedor de la red origen.....	11
2.9 Numeral 6.1 Solicitar el roaming nacional atendiendo a proyecciones de tráfico debidamente justificadas.....	12
2.10 Numeral 6.2 Informar a la red visitada la disponibilidad de terminales cuya interfaz de aire soporta el Roaming en las bandas de frecuencia de dicha red.....	12
2.11 Numeral 6.5 Informar a la red visitada los crecimientos en cobertura con infraestructura propia para prestación de servicios móviles a efectos de no hacer uso de roaming nacional en dichas zonas de conformidad a lo establecido en el artículo 4 de la presente resolución.....	12
2.12 Numeral 8.3 El valor de remuneración por el uso del Roaming automático nacional para el servicio de datos no podrá ser superior a:.....	13
3.COMENTARIOS ADICIONALES.....	13

1. COMENTARIOS GENERALES

Observamos que esta segunda propuesta de resolución “Por la cual se establecen las condiciones generales para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional”, contiene mínimos cambios respecto a la primera versión, los cuales se enfocan en la modificación de algunas definiciones y en hacer el recalcular de los cargos de acceso para servicios de datos. En la primera propuesta de regulación, Colombia Móvil S.A ESP (en adelante Colombia Móvil) realizó varios comentarios de orden técnico, mediante los cuales manifestó la imposibilidad de la ejecución de algunos de los requerimientos contenidos en el proyecto de resolución, como por ejemplo la obligación de “Garantizar que se realice el paso de llamadas entre celdas de ambas redes (hand over) de manera transparente para el usuario”.

Sin embargo, debido a que la mayoría de estos requerimientos de orden técnico se mantienen, Colombia Móvil se permite reiterar sus comentarios en el mismo sentido inicial a los que se habían realizado frente al primer borrador de resolución, solicitando respetuosamente a la CRC tenerlos en cuenta al momento de la expedición de la respectiva resolución con las precisiones adicionales que se efectúan en este documento.

Ahora bien, en cuanto al recalcular de la remuneración de la instalación esencial de roaming automático nacional, teniendo en cuenta que la CRC cita el “modelo de costos eficientes de redes en su componente de redes móviles, (Dantzig 2012)” para determinar los valores tope, consideramos que esta metodología es adecuada para llegar a los valores incluidos en el documento.

01/01/2013	01/01/2014	01/01/2015	
30.65	24.28	17.97	[\$/MByte]

* Valores expresados en pesos constantes de junio 2012.

Teniendo en cuenta que existe una metodología para definir los valores a reconocer por dicho servicio, no vemos procedente que se mantenga la propuesta contenida en el proyecto del MinTIC por el cual se establecen los requisitos y procedimientos para otorgar permisos para el uso de espectro AWS y 2.5, consistente en definir un tope considerando un valor superior al 60% de los valores ofrecidos comercialmente en el mercado minorista.

2. COMENTARIOS ESPECÍFICOS

Los comentarios específicos pretenden dar sugerencias y/o solicitar aclaraciones a la CRC, respecto de los aspectos técnicos del proyecto, debido a que este no incluye los niveles de detalle que permitan implementar en forma adecuada la medida.

2.1 Artículo 1. Objeto y ámbito y de aplicación.

El proyecto indica:

“La presente resolución aplica a todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones asignatarios del espectro radioeléctrico destinado a servicios móviles terrestres, y tiene por objeto establecer las condiciones generales de la provisión de la instalación esencial de Roaming automático nacional, establecida en el subnumeral 5, del numeral 30.2 del artículo 30 de la Resolución CRC 3101 de 2011.

Los proveedores de redes móviles a los que hace referencia el presente artículo deberán contar con elementos de red susceptibles de interconectar así como con espectro radioeléctrico asignado, por lo tanto observamos que el proyecto no cobija a operadores móviles virtuales”.

Comentario

Dado que la medida no cobija a los operadores móviles virtuales, solicitamos a la CRC confirmar o aclarar:

- Si esta medida también excluye a los MVNO de poder solicitar servicios de roaming?
- En caso que el operador de red (MNO) que alberga un MVNO realice un acuerdo de roaming con otro operador, como se procedería en el evento en que técnicamente no se pueda limitar el acceso de los usuarios MVNO en las redes de los otros operadores?

2.2 Artículo 4. Obligación de roaming automático nacional

El proyecto establece en su artículo 4:

“Sin perjuicio de lo previsto en la Resolución CRC 3101 de 2011, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles asignatarios de espectro en bandas IMT definidas por la UIT-R y atribuidas en Colombia de acuerdo con el Cuadro

4 | Colombia Móvil S.A.E.S.P/ Comentarios al documento: Proyecto de Resolución
“Por la cual se establecen las condiciones generales para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional V2”

Nacional de Frecuencias, deberán poner a disposición de otros proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles que así lo soliciten, la instalación esencial de Roaming automático nacional, para la prestación de servicios, incluidos voz, SMS y datos, a los usuarios en aquellas áreas geográficas donde el solicitante no cuente con cobertura propia”.

Comentario

- Consideramos que para todos los operadores debe ser mandatorio y debe quedar en forma explícita en la resolución que la solicitud de roaming debe limitarse únicamente a aquellas áreas geográficas donde el solicitante no cuente con cobertura propia. De igual forma, la granularidad mínima de las áreas geográficas debe establecer áreas que correspondan a ciudades y cabeceras municipales completas, es decir debe quedar claro en dicha resolución que los operadores no podrán solicitar roaming en ciudades o cabeceras municipales donde cuenten con cobertura parcial. Tal como se menciona en el documento de soporte inicial de este proyecto el efecto que se podría presentar en áreas de cobertura variable (parcial) ocasionaría que los usuarios se muevan de una red a otra en repetidas ocasiones (efecto ping pong) disminuyendo el desempeño de las dos redes.
- Consideramos que los operadores que soliciten el roaming nacional deberán ofrecer los mismos servicios solicitados dentro de su propia red, por ejemplo si un operador solicita voz, debe proveer voz en sus propias redes con aplicaciones estándar 3GPP (Para el caso de voz no aplicarían soluciones over the top). Más adelante se explicará la imposibilidad técnica de implementar funcionalidades como hand over y soluciones de fall back. Adicionalmente, la interconexión para voz y/o SMS debe hacerse de forma convencional a través de links E1.
- También es necesario tener en cuenta que la activación de roaming nacional e internacional no se puede discriminar. La actual regulación obliga a los operadores a informar al usuario las tarifas en el momento en que activa el servicio de roaming. Si se activa por defecto a todos los usuarios no habría una forma de enviar la información al usuario, pues ya no existiría proceso de activación.
- Los primeros 5 dígitos del IMSI prefix de Tigo y Claro son iguales. Todos los Billing system y sistemas involucrados deben hacer el análisis hasta el sexto dígito. Adicionalmente Colombia Móvil posee dos IMSI prefix (732103 y 732111), se le debe poder brindar la posibilidad que los usuarios se identifiquen con cualquiera de los dos y puedan hacer uso de roaming.
-

- Finalmente, frente a este artículo solicitamos a la CRC detallar si ha tenido consideraciones adicionales de como será el enrutamiento del servicio SMS de un usuario en Roaming Nacional.

2.3 Artículo 5. Obligaciones del proveedor de la red visitada.

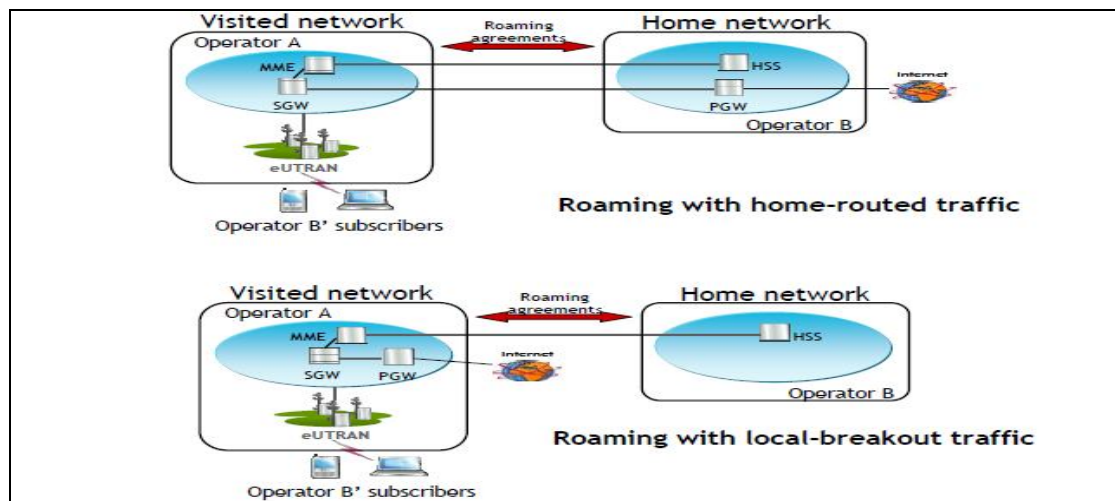
Para la provisión de la instalación esencial de roaming, serán obligaciones de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles de la red visitada:

2.4 Numeral 5.1 Realizar las adecuaciones requeridas al interior de su red para atender los requerimientos de tráfico proveniente de usuarios en roaming.

Comentario

- Consideramos que este requerimiento solo se podrá dimensionar en la medida en que el operador que hace el requerimiento, presente sus proyecciones de tráfico, en caso de no recibir esta información el proveedor de la red visitada debe estar en capacidad de rechazar la solicitud, y así debe quedar indicado en la resolución que para tal efecto expida la CRC.
- Las adecuaciones deben referirse sólo a los aumentos de capacidad y a la conectividad básica, de ninguna forma las adecuaciones podrán implicar cambio de equipos, upgrades de software o requerimientos de hardware adicional para interconexión. Es decir el operador solicitante se debe adaptar a las condiciones de conexión e interoperabilidad que ofrece la red visitada.
- Es necesario que la CRC tenga en cuenta que en el roaming internacional no se garantiza el uso de las marcaciones especiales propias de cada operador (símbolos *, numerales abreviados, etc). En esta misma línea este tipo de marcación tampoco se podría asegurar para el roaming nacional. Mientras que un usuario esta haciendo roaming internacional no se asegura la entrega del CLI. consecuentemente y dependiendo de como se maneje el roaming nacional, existiría la posibilidad que otros usuarios y los números de servicios de emergencia no puedan identificar el número del cual se recibe la llamada.
- Dentro de las interconexiones de datos se debe definir un esquema de interconexión, por lo que se sugiere el esquema home routed por las ventajas que presenta y por ser la configuración que más ha sido utilizada en implementaciones a nivel mundial, como se muestra en la gráfica siguiente:

Esquema home routed



Fuente Alcatel Lucent

En este caso, el solicitante del Roaming debe asumir los costos y la implementación de la transmisión entre los nodos del core de datos de cada uno de los operadores.

- Finalmente sobre este numeral, es recomendable definir el tipo de seguridad que se va a establecer para la creación de los túneles GTP para tráfico de plano de control y plano de usuario

2.5 Numeral 5.3 Asegurar la interoperabilidad de los servicios prestados y el nivel de calidad asociado, de acuerdo con las condiciones ofrecidas en su propia red y dando cumplimiento a los niveles de calidad definidos en la regulación.

Comentario

- En las redes actuales hay zonas congestionadas en donde hay que hacer grandes esfuerzos para cumplir con los niveles de servicio exigidos por la regulación. En el caso de estas zonas, el tráfico adicional del roaming empeorará la situación. A pesar que existen planes de ampliación de infraestructura con nuevos sitios de BTS, su implementación es mucho más lenta que el crecimiento de tráfico. En el país existen múltiples obstáculos para la implementación de nueva infraestructura física de comunicaciones, tales como obtención de licencias y restricciones de los planes de ordenamiento territorial de los diferentes municipios del país. En este punto, consideramos que el regulador deberá crear

7 | Colombia Móvil S.A E.S.P/ Comentarios al documento: Proyecto de Resolución "Por la cual se establecen las condiciones generales para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional V2"

medidas de excepción que disminuyan los requerimientos de calidad en estas zonas y que permitan ofrecer el servicio de Roaming.

- La frase “el nivel de calidad asociado, de acuerdo con las condiciones ofrecidas en su propia red” aplica para voz y datos, pero se debe hacer énfasis que en datos se utilizará perfiles estándar que se manejan comúnmente dentro de la red visitada.
- La señalización que deberá ser utilizada para Roaming es MAP sobre SS7.
- La CRC deberá definir dentro de esta resolución:
 - Dentro del plan de implementación del roaming nacional se consideró alguna topología específica donde se incluyan con conexiones directas o a través de un tercero que administre la mensajería de señalización, tráfico y conciliaciones del roaming (clearing house).
 - Qué criterios se van a utilizar para el enrutamiento de las llamadas y los servicios de los roamers. En caso de manejarlos como usuarios locales, que incidencia tendría con el tratamiento de la portabilidad numérica.
 - Como se va a regular que la red visitada no utilice esquemas técnicos que hagan que los móviles en roaming permanezcan más tiempo en sus redes.
- Finalmente para este numeral, se debe hacer claridad que el usuario tendrá limitaciones con respecto a los servicios a los que puede acceder en su red de origen por ejemplo: Servicios VAS y Premium.

2.6 Numeral 5.4 Garantizar que se realice el paso de llamadas entre celdas de ambas redes (hand over) de manera transparente para el usuario.

Comentario

- Consideramos que los servicios ofrecidos deben limitarse al funcionamiento en roaming, es decir que una vez el móvil pierda cobertura se re-selecciona en la red visitada y en ese momento debe recibir los servicios solicitados. La implementación de handover tiene grandes implicaciones técnicas y sobre todo operativas que no permiten su implementación, tal como lo menciona el documento de soporte inicial: *“Un requisito para realizar el handover de un usuario en roaming de regreso a su red home sin interrupción del servicio (por*

ejemplo, sin caída de la llamada) es probable que requiera cambios muy complejos en la red, tales como la coordinación de las listas de celdas vecinas."

En Estados Unidos las entidades de seguridad han analizado en profundidad la interoperabilidad de las redes con sistemas comerciales llegando a las mismas conclusiones que incluía el documento inicial de soporte, como vemos a continuación:

San Francisco¹

Suponiendo que las redes regionales se asignan con un único PLMN ID entonces se requieren funcionalidades de handover que permitan ampliar las redes regionales para que se conviertan en redes adyacentes. En las redes de operadores comerciales, el handover inter-PLMN (con diferente identificador de red) no es típico. Esto se debe a que los operadores comerciales tienen una gran cobertura y sus redes pueden estar compuestas de múltiples de PLMN ID (identificadores de red). Sin embargo, en estos casos, las funciones administrativas de planificación de la red y las operaciones son manejadas por un solo proveedor. Así, el proveedor es capaz de coordinar identificadores de celdas, listas de vecinos, y el handover a través de sus dominios con diferente PLMN ID.

Dado que la planificación de la red y las operaciones no están coordinadas entre diferentes operadores, el handover interPLMN no es soportado.

Además, los estándares 3GPP R8 no identifican la S10 como interfaz de roaming. Con diferentes MME desplegados en las redes regionales, el paso inter-PLMN debería ser manejado a través de la interfaz S10. Dado que las normas 3GPP R8 no identifican S10 como interfaz roaming, el handover inter-PLMN todavía no está soportado en la norma. Por lo tanto, para realizar el handover inter-PLMN, se requiere la planificación coordinada de la red y de las operaciones a través de diferentes PLMN ID. Para el manejo de handover inter-PLMN sin coordinación operativa, se requeriría de mejoras en los estándares 3GPP.

¹ Tomado y traducido de http://blog.tcomeng.com/SanJose_BayWEB/UASIdoc/FCC_DocFromUASIdoc2FCC_08192010.pdf

Del mismo modo, las especificaciones 3GPP R8 no soportan el handover inter-PLMN LTE <-> 3G. Por lo tanto, la implementación de estas funcionalidades también están sujetas a la disponibilidad de los estándares más avanzados del 3GPP que permitan hacerlo.

Charlotte²

Se hicieron las siguientes definiciones:

La red de seguridad Pública de Banda Ancha - Toda la red LTE de Seguridad Pública se implementará con un Común PLMN-ID (identificador de red) que se compone de pequeñas sub-redes.

Roaming - Se define como el movimiento de un usuario entre los sistemas de los diferentes identificadores de red IDs PLMN sería típicamente Inter-System Roaming con operadores comerciales. No hay Handover a través de las fronteras PLMN ID en un escenario móvil.

Handover - Se define como el movimiento de un usuario entre celdas LTE o diferentes tecnologías de acceso radio. Sin embargo, handover entre diferentes tecnologías de acceso radio (RAT) no es posible aplicarlo en escenarios de datos LTE

- De igual forma cualquier servicio de fallback no podrá ser soportado, por lo que se reitera la solicitud que el operador solicitante debe contar en su red con los mismos servicios que va a solicitar en Roaming. Adicionalmente a todos los inconvenientes técnicos que representa el handover entre dos redes con diferente PLMN ID, las soluciones de fallback implicarían una interacción total y permanente entre las dos redes, con la siguiente consecuencia: disminución del desempeño de las redes por efecto ping-pong, puesto que sería complejo habilitar el roaming de voz o sms en toda la red y limitarlo en datos solo en regiones específicas.

² Tomado y traducido de <http://apps.fcc.gov/ecfs//document/view.action?id=7021753381>

2.7 Numeral 5.5 Entregar la información de tráfico cursado de manera detallada, necesaria para la conciliación del pago de la instalación esencial.

Frente a este numeral solicitamos a la CRC tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Esta obligación debe estar limitada a la información contenida en los CDRs / EDRs, que es lo que entregan los sistemas.
- Para la conciliación del tráfico inter PLMN, se debe aclarar si se utilizarán nuevas rutas para este tipo de usuarios. Adicionalmente bajo qué criterios de dimensionamiento se van a regir estas rutas de voz y datos.
- Consideramos que para evitar futuros conflictos se debe establecer como se hará el cobro cuando haya una terminación (llamada entrante) de un usuario en roaming. Se tienen los siguientes escenarios: 1) Se cobrará la llamada entrante en roaming y se manejará la interconexión por las nuevas rutas que se mencionan en el punto anterior; 2) no se cobrará la llamada entrante en roaming y se cobrará la interconexión; 3) se cobrará la llamada entrante en roaming y la interconexión.
- Debido a que el roaming nacional debe ser activado para todos los usuarios, nacen inquietudes a nivel de la información que se le suministra a los usuarios. Se debe aclarar si se debe informar a los usuarios cuando se registren en otra red y adicionalmente si se requiere del envío de información que mecanismo se va a utilizar para notificar al usuario anuncios, SMS, USSDs, etc.
- Cuando usuarios utilizan el servicio de roaming internacional el cobro de los eventos (la facturación) pueden hacerse hasta tres meses después de que se generaron, para el caso del roaming nacional se utilizará la misma normativa o se establecerá un periodo diferente para realizar estos cobros.
- El roaming de datos prepago no se ha establecido en el ámbito internacional, por lo complejo de su implementación, en el roaming nacional dependiendo de la implementación y tipo de interconexión es probable que tampoco se pueda ofrecer.

2.8 Artículo 6. Obligaciones del proveedor de la red origen.

Para el acceso y uso de la instalación esencial de roaming, serán obligaciones de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles de la red origen:

2.9 Numeral 6.1 Solicitar el roaming nacional atendiendo a proyecciones de tráfico debidamente justificadas.

Comentario

- Se deberían establecer por parte de la CRC criterios de como calcular las proyecciones de tráfico y de usuarios que van a utilizar el servicio de Roaming Nacional, para evitar sobre o sub dimensionamientos de la red visitada.

2.10 Numeral 6.2 Informar a la red visitada la disponibilidad de terminales cuya interfaz de aire soporta el Roaming en las bandas de frecuencia de dicha red.

Comentario

- Se solicita a la CRC aclarar ¿Cómo se debe dar este intercambio de información? La Red Visitada debe estar en capacidad de hacer algún tipo de aprobación respecto de esta información. ¿Qué pasa con los equipos que, a pesar de que estén fabricados para funcionar en las bandas de la Red Visitada, no hayan sido homologados por el operador de dicha red?

2.11 Numeral 6.5 Informar a la red visitada los crecimientos en cobertura con infraestructura propia para prestación de servicios móviles a efectos de no hacer uso de roaming nacional en dichas zonas de conformidad a lo establecido en el artículo 4 de la presente resolución.

Comentario

- En la entrega de información de tráfico se debería incluir un cronograma aproximado del despliegue de red y se debería establecer un término mínimo del roaming sobre el cual se pueda tener el retorno de la inversión realizada en la infraestructura de red para soportar los usuarios adicionales de roaming.

2.12 Numeral 8.3 El valor de remuneración por el uso del Roaming automático nacional para el servicio de datos no podrá ser superior a:

01/01/2013	01/01/2014	01/01/2015	
30.65	24.28	17.97	[\$/MByte]

* Valores expresados en pesos constantes de junio 2012.

Comentario

El documento de soporte cita “modelo de costos eficientes de redes en su componente de redes móviles, (Dantzig 2012)” para determinar los valores tope incluidos en el documento, lo cual a juicio de Colombia Móvil se considera como la metodología más adecuada para llegar a los valores incluidos en el documento.

Teniendo en cuenta que existe una metodología para definir los valores a reconocer por dicho servicio, no vemos procedente que se mantenga la propuesta contenida en el proyecto del MinTIC por el cual se establecen los requisitos y procedimientos para otorgar permisos para el uso de espectro AWS y 2.5, consistente en definir un tope considerando un valor superior al 60% de los valores ofrecidos comercialmente en el mercado minorista.

La determinación del valor de remuneración para el uso de roaming automático nacional, basado en un porcentaje de los valores ofrecidos comercialmente en el mercado minorista, se percibe como un retroceso en los procesos regulatorios, en los cuales no se tiene en cuenta el estudio detallado de los costos de red para determinar los valores mínimos de remuneración por el uso de dicha red.

3. COMENTARIOS ADICIONALES.

- Como ya se mencionó, en el proyecto regulatorio no se hace claridad de cómo será la implementación técnica del roaming Nacional. Por lo tanto, solicitamos respetuosamente a la CRC aclarar:
 - Cómo se tiene planeado que sea el proceso de la llamada entrante y saliente? Se tendrá una interconexión específica para el tráfico de Roaming Nacional o este tráfico se cursará a través de la interconexión establecida entre los operadores de la RTMC y RPCS?
 -

- Para el caso del tráfico originado y terminado en un usuario que está haciendo Roaming Nacional y que involucra una red distinta a la red origen y a la red destino, qué operador debe entregar a la tercera red, la llamada? (La tercera red puede ser móvil, fija o LDI). Como será el proceso de reconocimiento de los cargos de acceso de esta tercera red? En el caso que sea el operador de la red visitada quien entregue la llamada, el valor de los cargos de acceso de la tercera red deberían ser asumidos por el operador de la red origen y transferidos al operador de la red de destino, como un valor adicional al valor pactado por el acceso y uso de la instalación esencial del Roaming Nacional.
- Cómo se hará el manejo de PQRs por servicio de red, existirá mecanismos para dar traslado de la PQR de la red de origen a la red de destino?