

## RESOLUCIÓN No. ARCOTEL-2026-0102

### EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES

#### CONSIDERANDO:

Que, la Constitución de la República del Ecuador, dispone:

**“Art. 5.-** Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características. La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor.”

**“Art. 53.-** Las empresas, instituciones y organismos que presten servicios públicos deberán incorporar sistemas de medición de satisfacción de las personas usuarias y consumidoras, y poner en práctica sistemas de atención y reparación. - El Estado responderá civilmente por los daños y perjuicios causados a las personas por negligencia y descuido en la atención de los servicios públicos que estén a su cargo, y por la carencia de servicios que hayan sido pagados.”

**“Art. 54.-** Las personas o entidades que presten servicios públicos o que produzcan o comercialicen bienes de consumo, serán responsables civil y penalmente por la deficiente prestación del servicio, por la calidad defectuosa del producto, o cuando sus condiciones no estén de acuerdo con la publicidad efectuada o con la descripción que incorpore. Las personas serán responsables por la mala práctica en el ejercicio de su profesión, arte u oficio, en especial aquella que ponga en riesgo la integridad o la vida de las personas.”

**“Art. 66.-** Se reconoce y garantizará a las personas: (...) 25. El derecho a acceder a bienes y servicios públicos y privados de calidad, con eficiencia, eficacia y buen trato, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características.”

**“Art. 313.-** El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

*Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.*

*Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.”*

*“Art. 314.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.*

*El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.”.*

*“Art. 316.- El Estado podrá delegar la participación en los sectores estratégicos y servicios públicos a empresas mixtas en las cuales tenga mayoría accionaria. La delegación se sujetará al interés nacional y respetará los plazos y límites fijados en la ley para cada sector estratégico.*

*El Estado podrá, de forma excepcional, delegar a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria, el ejercicio de estas actividades, en los casos que establezca la ley.”.*

Que, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones – LOT, en su artículo 142, creó la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), como entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, así como de otros aspectos en el ámbito de dicha Ley, así también la Ley Ibídem determina:

**“Art. 3.- Objetivos.-** *Son objetivos de la Presente Ley: (...)*

*9. Establecer las condiciones idóneas para garantizar a los ciudadanos el derecho a acceder a servicios públicos de telecomunicaciones de óptima calidad, con precios y tarifas equitativas y a elegirlos con libertad así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características.”.*

**“Artículo 4.- Principios.** - *“La administración, regulación, control y gestión de los sectores estratégicos de telecomunicaciones y espectro radioeléctrico se realizará de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. La provisión de los servicios públicos de telecomunicaciones responderá a los principios constitucionales de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad así como a los principios de solidaridad, no discriminación, privacidad, acceso universal, transparencia, objetividad, proporcionalidad, uso prioritario para impulsar y fomentar la sociedad de la información y el conocimiento, innovación, precios y tarifas equitativos orientados a costos, uso eficiente de la infraestructura y recursos escasos, neutralidad tecnológica, neutralidad de red y convergencia”.*

**“Artículo 20.- Obligaciones y Limitaciones.** - *La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, determinará las obligaciones específicas para garantizar la calidad y expansión de los servicios de telecomunicaciones, así como su prestación en condiciones preferenciales para garantizar el acceso igualitario o establecer las limitaciones requeridas para la satisfacción del interés público, todo lo cual será de obligatorio cumplimiento.*

*Las empresas públicas que presten servicios de telecomunicaciones y las personas naturales o jurídicas delegatarias para prestar tales servicios, deberán cumplir las obligaciones establecidas en esta Ley, su reglamento general y las normas emitidas por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones para garantizar la calidad, continuidad, eficacia, precios y tarifas equitativas y eficiencia de los servicios públicos.”.*

**“Artículo 22.- Derechos de los abonados, clientes y usuarios.-** Los abonados, clientes y usuarios de servicios de telecomunicaciones tendrán derecho: 1. A disponer y recibir los servicios de telecomunicaciones contratados de forma continua, regular, eficiente, con calidad y eficacia”, “13. A la atención y resolución oportuna de las solicitudes y reclamos relacionados con la prestación de los servicios contratados de conformidad con las regulaciones aplicables”, “14. A exigir a los prestadores de los servicios contratados, el cumplimiento de los parámetros de calidad aplicables.”, y “21. A denunciar ante las autoridades competentes los incumplimientos o violaciones de sus derechos por parte de los prestadores.”

**“Artículo 24.- Obligaciones de los prestadores de servicios de telecomunicaciones.** - Son deberes de los prestadores de servicios de telecomunicaciones, con independencia del título habilitante del cual se derive tal carácter, los siguientes: (...) “2. Prestar el servicio de forma

*obligatoria, general, uniforme, eficiente, continua, regular, accesible y responsable, cumpliendo las regulaciones que dicte la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y lo establecido en los títulos habilitantes”, “3. Cumplir y respetar esta Ley, sus reglamentos, los planes técnicos, normas técnicas y demás actos generales o particulares emitidos por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, así como lo dispuesto en los títulos habilitantes.”, “4. Respetar los derechos de los usuarios establecidos en esta Ley y en el ordenamiento jurídico vigente” y “19. Garantizar la atención y resolución oportuna de los reclamos formulados por sus abonados o usuarios, conforme los plazos que consten en la normativa o títulos habilitantes.”.*

**“Artículo 29.- Regulación técnica.** *Consistente en establecer y supervisar las normas para garantizar la compatibilidad, la calidad del servicio y solucionar las cuestiones relacionadas con la seguridad y el medio ambiente.”.*

**“Art. 35.- Servicios de Telecomunicaciones.-** *Todos los servicios en telecomunicaciones son públicos por mandato constitucional.*

*Los prestadores de estos servicios están habilitados para la instalación de redes e infraestructura necesaria en la que se soportará la prestación de servicios a sus usuarios.*

*Las redes se operarán bajo el principio de regularidad, convergencia y neutralidad tecnológica.”*

**“Art. 118.- Infracciones de segunda clase.-**

*(...)*

*11. El incumplimiento de los valores objetivos de los parámetros de calidad contenidos en los títulos habilitantes, planes, normas técnicas y resoluciones emitidas por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.”*

**“Art. 142.- Creación y naturaleza.-** *Créase la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) como persona jurídica de derecho público, con autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y patrimonio propio, adscrita al Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones es la entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del*

espectro radioeléctrico y su gestión, así como de los aspectos técnicos de la gestión de medios de comunicación social que usen frecuencias del espectro radioeléctrico o que instalen y operen redes.”

#### **“DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**Primera.-** Los títulos habilitantes para la prestación de servicios de telecomunicaciones otorgados antes de la expedición de la presente Ley se mantendrán vigentes hasta el vencimiento del plazo de su duración sin necesidad de la obtención de un nuevo título. No obstante, las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán cumplir con todas las obligaciones y disposiciones contenidas en esta Ley, su Reglamento General, los planes, normas, actos y regulaciones que emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. En caso de contradicción o divergencia entre lo estipulado en los títulos habilitantes y las disposiciones de la presente Ley y su Reglamento General, incluyendo los actos derivados de su aplicación, prevalecerán estas disposiciones.”

Que, el Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, determina:

**“Art. 59.- Consideraciones generales de las obligaciones de los prestadores de servicios.-** Para el cumplimiento de las obligaciones de los prestadores de servicios, previstas en la LOT, se considerará lo siguiente:

1. Cuando los prestadores de servicios de telecomunicaciones, incluidos los de radiodifusión por suscripción, deban compensar a los usuarios por los servicios contratados y no recibidos; o, contratados y recibidos con mala calidad, técnicamente demostrada, sea que la compensación fuere ordenada por la ARCOTEL o establecida por el propio prestador, ésta se realizará de manera inmediata de identificado el hecho, el que deberá ser registrado como prueba documental para efectos de control; para lo cual, la ARCOTEL determinará la forma de establecer, calcular y realizar las compensaciones y los plazos para las devoluciones que correspondan, a través de las regulaciones que se dicten para el efecto. En los casos de suspensión de servicio por fuerza mayor, calificada por la ARCOTEL, el prestador solo podrá cobrar por los servicios efectivamente brindados. - 2. La atención y resolución oportuna de las solicitudes y reclamos relacionados con la prestación de los servicios de telecomunicaciones contratados, incluidos los de radiodifusión por suscripción, no deben superar el término máximo de quince (15) días, sin embargo, podrá resolverse en plazos mayores para casos complejos, de conformidad con las regulaciones aplicables. (...) 5. Para garantizar la calidad de los servicios de telecomunicaciones, los operadores, incluidos los de radiodifusión por suscripción, deberán implementar todas las acciones técnicas, ya sea a nivel de red de transmisión o de acceso, en elementos

*físicos o de software, ampliación de red, ampliación de capacidad, gestión de tráfico y cualquier otra para la adecuada administración de la red, lo cual será notificado en los formatos que establezca la ARCOTEL para el efecto. Para el tratamiento de la calidad de los servicios de radiodifusión, se estará a la normativa que se dicte para el efecto. (...)*

Que, el Reglamento para la prestación de servicios de telecomunicaciones y servicios de radiodifusión por suscripción, en lo relacionado al régimen de calidad del servicio, establece:

**“Artículo 8.- Obligaciones de los poseedores de títulos habilitantes de concesión o autorización para la prestación de servicios de telecomunicaciones (habilitaciones generales).-** Adicional a las obligaciones contempladas en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y en su Reglamento General, los prestadores de servicios de telecomunicaciones cuyos títulos habilitantes se hayan instrumentado a través de habilitaciones generales, deberán cumplir con lo siguiente: 1. Instalar, prestar y explotar el servicio concesionado o autorizado, conforme a este reglamento, lo establecido en su título habilitante y la normativa aplicable. 2. Cumplir con el Plan de expansión establecido en el título habilitante. 3. **Prestar los servicios concesionados o autorizados en forma continua y eficiente de acuerdo con este reglamento y con los índices y régimen de calidad del servicio establecidos por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL.** (...) 17. Publicar en su página electrónica todos los planes, promociones, paquetes o tarifas disponibles de conformidad con lo establecido en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, así como los Índices de Calidad, y la cobertura de prestación de los servicios, de conformidad con las condiciones y formatos que establezca la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL.”. (Énfasis fuera de texto original)

**“Artículo 18.-** El prestador deberá recibir y atender los reclamos de los abonados, clientes, suscriptores, conforme lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y lo previsto en sus títulos habilitantes; la compensación a los abonados o clientes, de ser aplicable, se realizará de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.”.

**“Artículo 20.-** Sin perjuicio de otros derechos y obligaciones reconocidos por la LOT, los títulos habilitantes y el ordenamiento jurídico vigente, se reconocen especialmente los siguientes derechos y obligaciones del abonado, cliente o suscriptor: (...) e. El abonado o suscriptor tiene derecho a presentar ante la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, reclamos o quejas, por la calidad del servicio, por facturación de servicios no contratados o pagos indebidos y por cualquier irregularidad en relación con la prestación del servicio contratado al prestador.”.

**“Artículo 21.- Calidad de los servicios. - Los parámetros y metas de calidad de la prestación de los servicios constarán en la normativa o resoluciones que para el efecto emita la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL para cada servicio, debiendo estar relacionados al menos a:**

1. Aspectos técnicos vinculados con la operación y prestación del servicio.
2. Atención al abonado, cliente, usuario.
3. Emisión correcta de facturas de cobro.
4. Plazos máximos para atención, reparación e interrupción del servicio.

Los parámetros y metas de calidad de los servicios iniciales, constarán en el título habilitante y serán actualizados cuando la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL lo requiera, para tal efecto se considerarán avances tecnológicos, crecimiento de las necesidades del servicio por parte de la sociedad, establecimiento de nuevos servicios por parte de los prestadores u otras motivaciones vinculadas a este tema.”. (Énfasis fuera de texto original)

**“Artículo 22.-** Todos los costos relacionados con el cumplimiento de los parámetros y metas de calidad de los servicios serán asumidos exclusivamente por los prestadores de los servicios.”.

**“Artículo 23.-** Los prestadores de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión por suscripción establecerán y mantendrán un sistema de medición y control de la calidad del servicio, cuyos registros de mediciones deberán ser confiables y de fácil verificación. Estos sistemas y registros estarán a disposición de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, cuando ésta lo requiera.”.

#### **“DISPOSICIONES GENERALES**

**Primera:** Los servicios de telecomunicaciones y servicios de radiodifusión por suscripción son inicialmente los siguientes:

- Servicio Móvil Avanzado (SMA).
- Servicio de Telefonía Fija.
- Portador.
- Móvil Avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV).
- Telecomunicaciones por Satélite.
- Transporte internacional.
- Valor Agregado.
- Acceso a Internet.
- Conectividad de internet de los objetos (IoT).
- Troncalizados.

- Comunales.
- Audio y video por suscripción.
- Otros que determine el Directorio de la ARCOTEL, previo informe de la Dirección Ejecutiva de dicha Agencia.

*El Directorio de la ARCOTEL, previo informe de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, podrá definir, modificar o suprimir las fichas de los servicios de telecomunicaciones y por suscripción establecidas en el presente reglamento, en atención a la necesidad nacional, desarrollo del mercado de prestación de servicios de telecomunicaciones, evolución tecnológica, aplicación de políticas de desarrollo del sector u otros aspectos; se exceptúa de esta aplicación los aspectos técnicos o normas técnicas, tales como cobertura, calidad, entre otros, que serán establecidos por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, de conformidad con el número 4 del artículo 148 de la LOT.”.*

Que, como parte del Reglamento para la prestación de servicios de telecomunicaciones y servicios de radiodifusión por suscripción, en la Ficha Descriptiva del Servicio Móvil Avanzado y Móvil Avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV), se establece respecto de los parámetros de calidad vinculados con la prestación del servicio a aplicar: “(...) *en caso de que el Directorio de la ARCOTEL modifique los parámetros de calidad o incluya nuevos parámetros, es obligación del prestador cumplir los mismos.*”.

Que, con Resolución No. 03-03-ARCOTEL-2018 de 02 de agosto de 2018, el Directorio de la ARCOTEL expidió la “Norma de calidad para la prestación del Servicio Móvil Avanzado”.

Que, mediante Resolución No. ARCOTEL-2018-0716 publicado en el Registro Oficial Edición Especial 545 el 18 de septiembre de 2018 y última actualización de 15 de noviembre de 2022, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, expidió la Norma técnica que regula las condiciones generales de los contratos de adhesión, del contrato negociado con clientes, y del empadronamiento de abonados y clientes, que determina:

**“Art. 4.- Condiciones generales que deben cumplir los prestadores de servicios.-** *Sin perjuicio de las obligaciones que se encuentran detalladas para los prestadores de servicio del régimen general de telecomunicaciones y sus abonados o clientes en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, su Reglamento General, Reglamento para la Prestación de servicios de telecomunicaciones y servicios de radiodifusión por suscripción, y demás normativa vinculada, así como de lo establecido en sus respectivos títulos*

*habilitantes para la prestación del servicio o servicios, estos se obligan a observar, respetar y aplicar, las siguientes condiciones generales: (...)*

**20) Calidad de servicios.** - *Los prestadores de servicios de telecomunicaciones, incluidos los de radiodifusión por suscripción, deben cumplir con los índices de calidad aprobados por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones para cada servicio. Es derecho de los abonados, clientes y usuarios, obtener de su prestador la compensación por los servicios contratados y no recibidos, por deficiencias en los mismos (...)*”.

Que, mediante oficio No. ARCOTEL-ARCOTEL-2023-0344-OF de 10 de agosto de 2023, en alcance al oficio No. ARCOTEL-ARCOTEL-2023-0177-OF de 05 de abril de 2023, el Director Ejecutivo de la ARCOTEL aprobó y remitió al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, el informe No. IT-CRDS-GR-2023-0064 de 04 de agosto de 2023 y el proyecto de resolución actualizado en el nuevo formato, para que por su intermedio se ponga en consideración de los señores Miembros del Directorio de la ARCOTEL, y de estimarlo pertinente, autoricen el inicio del proceso de consultas públicas de la propuesta de NORMA DE CALIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO.

Que, mediante oficio No. MINTEL-MINTEL-2024-0106-O de 25 de marzo de 2024, en referencia al proyecto de norma de calidad del SMA, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, manifestó y solicitó:

*“Considerando el tiempo que ha transcurrido desde que se remitió el proyecto de norma de calidad del SMA, la relevancia de este proyecto para el sector de las telecomunicaciones y su impacto en la calidad del servicio que se ofrece a los ciudadanos, se devuelve a la Dirección Ejecutiva el proyecto normativo para que sea revisado, teniendo en cuenta los nuevos lineamientos del sector, entre ellos la Política Pública de Telecomunicaciones 2023-2025 (Acuerdo Ministerial Nro. MINTEL-MINTEL-2023-0010) (...)*”.

Que, mediante disposición inserta a través del Sistema Quipux en el Memorando No. ARCOTEL-CREG-2024-0312-M, de 6 de mayo de 2024, el Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, dispuso a la Coordinación General Jurídica *“(...) favor elaborar criterio jurídico tomando en consideración las atribuciones del director ejecutivo y del directorio para la aprobación de la norma técnica de calidad”*.

Que, mediante memorando No. ARCOTEL-CJUR-2024-0292-M de 08 de mayo de 2024, la Coordinación General Jurídica remite a la Coordinación Técnica de Regulación el Criterio Jurídico No. ARCOTEL-CJDA-2024-0034 de 08 de mayo de 2024, que señala:

#### **“4. CONCLUSIÓN**

*En orden a los antecedentes, competencia y análisis expuestos, la Dirección de Asesoría Jurídica considera que la competencia para la emisión de normas técnicas como por ejemplo la norma técnica de calidad es una atribución que debe ser ejecutada por el Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones conforme lo disponen los artículos 148 numeral 4 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y el 9 de su Reglamento General de aplicación...”*

Que, mediante Resolución No. 02-01SE-ARCOTEL-2024 de 10 de mayo de 2024, el Directorio de la ARCOTEL aprueba las reformas al Reglamento para la prestación de servicios de telecomunicaciones y servicios de radiodifusión por suscripción, determinando la competencia de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL para emitir la normativa o resoluciones que contengan los parámetros y metas de calidad para la prestación de los servicios.

Que, mediante Resolución No. 02-02SE-ARCOTEL-2024 de 10 de mayo de 2024, el Directorio de la ARCOTEL deroga la Resolución No. 03-03-ARCOTEL-2018 de 02 de agosto de 2018, y dispone a la Dirección Ejecutiva de ARCOTEL, *“conforme a las atribuciones establecidas en la Ley Orgánica de Telecomunicación y su Reglamento General de aplicación emita la NORMA DE CALIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO con la finalidad de actualizar la calidad en la prestación del Servicio Móvil Avanzado”*. Así también en la Disposición transitoria única, establece: *“Hasta que se emita la normativa actualizada de calidad para la prestación del Servicio Móvil Avanzado seguirá vigente la Resolución No. 03-03-ARCOTEL-2018.”*

Que, mediante memorando Nro. ARCOTEL-ARCOTEL-2024-0163-M de 14 de mayo de 2024, la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, en referencia a la a Resolución Nro. 02-02SE-ARCOTEL-2024, dispuso: *“(...) a las Coordinaciones a su cargo, para que en el ámbito de sus competencias, se dé integro cumplimiento a lo dispuesto por los miembros del Directorio en la Segunda Sesión Extraordinaria del Directorio de ARCOTEL, que se llevó a cabo el 10 de mayo de 2024”*.

- Que, con memorando No. ARCOTEL-CREG-2026-0213 de 10 de abril de 2026, se remitió para conocimiento y decisión de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL el proyecto de regulación denominado NORMA TÉCNICA DE CALIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO, sustentado en el correspondiente informe No. IC-CREG-CCON-CZO2-2026-0002 de oportunidad y legitimidad, con el fin de considerarlo pertinente, se autorice el inicio del proceso de consultas públicas.
- Que, mediante disposición inserta en el memorando No. ARCOTEL-CREG-2026-0213 de 10 de abril de 2026, la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, autorizó para que se realice el procedimiento de consultas públicas, con sujeción a lo señalado en la Disposición General Primera de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y el Reglamento de Consultas Públicas.
- Que, el proceso de consultas públicas se efectuó de conformidad con la Disposición anteriormente citada, de acuerdo con el siguiente detalle:
- Publicación en la página web institucional, del proyecto de regulación e informe de legitimidad y oportunidad; indicaciones y plazos para presentar observaciones al proyecto; convocatoria a Audiencias Públicas; y,
  - La audiencia pública se realizó el día 23 de abril de 2026 a las 14h00.
- Que, mediante memorando No. ARCOTEL-CREG-2026-0252-M de 28 de abril de 2026, la Coordinación Técnica de Regulación, solicitó a la Coordinación General Jurídica se emita el criterio de legalidad correspondiente del proyecto de resolución, a fin de que con base en el mismo, poder remitirlo conjuntamente con el informe de ejecución del proceso de consultas públicas a la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, para conocimiento de dicha autoridad, y que de considerarlo pertinente otorgue la aprobación respectiva.
- Que, con memorando Nro. Nro. ARCOTEL-CJUR-2026-0216-M de 04 de mayo de 2026, la Coordinación General Jurídica remite el Informe Jurídico No. ARCOTEL-CJDA-2026-0021, en el que se concluye que *“El proyecto normativo denominado “NORMA TÉCNICA DE CALIDAD PARA PRESTACIÓN DEL SMA”, remitido por la Coordinación Técnica de Regulación, guarda conformidad y estricta armonía con el ordenamiento jurídico vigente.”*
- Que, con memorando No. ARCOTEL-CREG-2026-0259 de 05 de mayo de 2026, se remitió a consideración de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, el informe de ejecución de consultas públicas No. IC-CREG-CCON-CZO2-2026-0003 de 28 de abril de 2026 y el proyecto de resolución de la *“NORMA TÉCNICA DE CALIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO*

MÓVIL AVANZADO - SMA”, aprobados por la Coordinación Técnica de Regulación y la Coordinación Técnica de Control de la ARCOTEL.

En ejercicio de sus atribuciones legales y reglamentarias, resuelve:

Expedir la:

## **NORMA TÉCNICA DE CALIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO**

**Artículo 1.- Objeto.-** Esta Norma tiene por objeto establecer las reglas que regulan la calidad en la prestación del Servicio Móvil Avanzado y sus correspondientes parámetros y valores objetivos aplicables.

**Artículo 2.- Ámbito.-** Las obligaciones de calidad contenidas en esta Norma Técnica, son de cumplimiento obligatorio para los poseedores de títulos habilitantes para la prestación del Servicio Móvil Avanzado; incluyendo la prestación del Servicio Móvil Avanzado a través de Operador Móvil Virtual - OMV, o la prestación del Servicio Móvil Avanzado por medio de Roaming Nacional Automático - RNA.

**Artículo 3.- Parámetros aplicables.-** Los parámetros de calidad aplicables a los prestadores del Servicio Móvil Avanzado son los que constan en las fichas metodológicas del Anexo I de la presente Norma. Si la prestación del servicio se soporta en redes propias, la evaluación abarcará todos los parámetros establecidos. En caso de que el servicio se brinde a través de un Operador Móvil Virtual (OMV) o mediante Roaming Nacional Automático (RNA), la evaluación y control se limitará de forma exclusiva a los parámetros no técnicos o de gestión comercial.

**Artículo 4.- Definiciones.-** Los términos técnicos utilizados en esta Norma Técnica, y fichas metodológicas del Anexo I, y no definidos en la misma, tendrán el significado establecido en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, en su reglamento general, las adoptadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), por los convenios y tratados internacionales ratificados por el Ecuador; y, en las regulaciones respectivas emitidas por la ARCOTEL.

Para efectos de la presente Norma, se aplicarán las siguientes definiciones:

**Actividades de mejora:** Actividades a ser implementadas por el prestador del servicio, para los casos en los que la medición y evaluación de los parámetros: CALIDAD DE CONVERSACIÓN, del año “n”, no alcance los valores objetivos por parroquia.

**Carga Normal:** Corresponde a la cuarta mayor hora de tráfico, tomada de los valores máximos diarios de tráfico del mes para un servicio o característica

determinadas, en relación con las especificaciones del parámetro de calidad correspondiente, conforme las fichas constantes en el Anexo I de la presente Norma.

**Cobertura:** Zona geográfica donde el prestador ofrece el servicio correspondiente a cierta tecnología de acceso, conforme a los parámetros establecidos en la presente norma.

**DL: (Downlink)** referido al uso del servicio de datos, enlace o conexión de bajada/descarga (desde el prestador hacia el abonado o usuario).

**UL: (Uplink)** referido al uso del servicio de datos, enlace o conexión de subida/carga (desde el abonado o usuario hacia el prestador).

**Parámetros no técnicos o de gestión comercial:** Son aquellos indicadores de cumplimiento orientados a medir la eficiencia y calidad de los procesos administrativos y el relacionamiento del prestador con el abonado, cliente o usuario. A efectos de la evaluación de calidad descrita en el Artículo 3 de esta Norma Técnica, se considerarán exclusivamente dentro de esta clasificación los parámetros correspondientes a: PORCENTAJE DE RECLAMOS GENERALES; TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE RECLAMOS; PORCENTAJE DE RECLAMOS DE FACTURACIÓN Y TASACIÓN; RELACIÓN CON EL CLIENTE; y, TIEMPO DE ESPERA POR RESPUESTA DE OPERADOR.

**Parroquia:** Unidad geográfica, urbana o rural, establecida por Autoridad competente (IGM, INEC, GADs), conforme el ordenamiento jurídico vigente.

**Tecnologías 2G:** Referido a las tecnologías GSM y GPRS/EDGE.

**Tecnologías 3G:** Referido a las tecnologías WCDMA/UMTS hasta HSPA+.

**Tecnologías 4G:** Referido a las tecnologías LTE, LTE Advanced y LTE Advanced pro.

**Tecnologías 5G:** Referido a las tecnologías 5G NR, SA y NSA.

**Zona de medición tipo 1:** Es el área circunscrita dentro de una Parroquia, determinada por la ARCOTEL, a partir de los mapas de cobertura de los prestadores, donde el nivel de señal de cobertura deberá cumplir con los siguientes valores referenciales:

2G	3G	4G	5G
Rx Level	RSCP	RSRP	RSRP
≥ -85 dBm	≥ -85 dBm	≥ -100 dBm	≥ -85dBm

Nota: El valor referencial de Nivel de Señal para tecnología 5G se establece en función de la implementación inicial de la tecnología como una red dependiente de la red 4G (Non Stand Alone NSA), por lo que, dicho valor deberá ser revisado y

corregido, si es el caso, cuando dicha tecnología sea implementada como una red independiente 5G NR (bajo la funcionalidad Stand Alone SA).

**Zona de medición tipo 2:** Corresponde a una provincia o un cantón, según corresponda. Con el siguiente detalle:

- a) Pichincha (excluido el Cantón Quito)
- b) Guayas (excluido el Cantón Guayaquil)
- c) Azuay (excluido el Cantón Cuenca)
- d) Cantón Quito
- e) Cantón Guayaquil
- f) Cantón Cuenca
- g) Resto de provincias del país, consideradas de manera individual, excluyendo aquellas señaladas en los literales anteriores

**Artículo 5.- Reglas Generales.-** Para aplicación de la presente Norma, se establecen las siguientes reglas generales:

**5.1** La ARCOTEL realizará la verificación del cumplimiento de los parámetros de calidad, conforme lo establecido en esta norma y en las fichas del Anexo I.

**5.2** Para la presentación de resultados finales de todos los parámetros de calidad constantes en el Anexo I, el valor alcanzado deberá expresarse con un (1) decimal. Se aplicará la aproximación del primer decimal al inmediato superior siempre que el segundo decimal sea igual o mayor a cinco (5); caso contrario, se mantendrá el valor decimal sin cambio. Esta regla no se aplicará a las muestras, mediciones brutas o datos individuales obtenidos o resultantes de la medición o evaluación de cada uno de los parámetros.

**5.3** Los parámetros de calidad de la red se medirán y evaluarán sobre la red del Prestador y, en el caso de acuerdos de roaming nacional automático o de operador móvil virtual, el prestador de la red visitada ofrecerá al prestador de la red origen la misma calidad de servicio que ofrece a sus propios clientes.

**5.4** Los reportes de los indicadores de calidad deberán estar disponibles de manera continua en el sistema automatizado de adquisición de datos de los prestadores, para su verificación por parte de ARCOTEL, durante todo el plazo de la vigencia del contrato o título de habilitante, salvo caso fortuito o fuerza mayor. Por su parte, la información de respaldo que sustenta dichos reportes, así como la información fuente de las plataformas desde las cuales se obtuvieron dichos reportes y/o registros, deberán conservarse y estar disponibles para auditoría o verificación por un período de doce (12) meses.

**5.5** La ARCOTEL publicará los resultados tabulados de la evaluación de los parámetros de calidad constante en el Anexo I en su página Web u otro medio

oficial, pudiendo tomar como referencia los formatos de los documentos técnicos UIT-T E.840 y ETSI TR 103 559. Adicionalmente, la ARCOTEL publicará los resultados de sus mediciones de drive test de forma gráfica y en mapas digitales georreferenciados con el carácter de informativo.

- 5.6** La ARCOTEL tomará como línea base de parroquias con cobertura (indistintamente de su tecnología) la información reportada por los prestadores hasta antes de la publicación de la presente norma. En lo posterior, se utilizará la información reportada hasta el mes de julio del año previo al periodo de medición. La cobertura publicada por el prestador deberá cumplir con las características de información clara, precisa, completa y oportuna; los prestadores no podrán reducir la cantidad de parroquias reportadas con cobertura SMA, definidas como priorizadas dentro del Plan de Servicio Universal.
- 5.7** El Prestador del SMA, podrá suscribir convenios con terceros para la ejecución de sus servicios, con estricta sujeción a la normativa vigente; sin embargo, la celebración de dichos instrumentos no lo eximirá, en ningún caso, del cumplimiento de las obligaciones estipuladas en la presente norma técnica, el respectivo Contrato, ni de las responsabilidades derivadas del ordenamiento jurídico aplicable.

**Artículo 6.- Medición y evaluación.** - Los prestadores del servicio deberán efectuar la medición de los parámetros de calidad en las zonas de evaluación definidas, tanto urbanas como rurales, y remitir la información resultante con estricta sujeción a las metodologías, plazos y formatos establecidos por la ARCOTEL en el Anexo I de la presente norma. Lo anterior, sin perjuicio de la facultad de la ARCOTEL para realizar mediciones de validación cuando lo estime pertinente.

Adicionalmente, se aplicarán las siguientes reglas operativas para la medición y evaluación de los parámetros: CALIDAD DE CONVERSACIÓN, TASA DE TRANSFERENCIA PROMEDIO DE DATOS (HTTPS), PORCENTAJE DE SESIONES FALLIDAS (HTTPS) y PROMEDIO DE TIEMPO DE IDA Y REGRESO DE UN PAQUETE:

- ARCOTEL determinará anualmente las parroquias a evaluar con base en la cobertura reportada/publicada por parte del prestador del servicio.
- Hasta el 30 de septiembre de cada año, la ARCOTEL remitirá a los prestadores del servicio móvil avanzado (SMA) y móvil avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV), la propuesta de parroquias a ser medidas en el año siguiente y el cronograma de mediciones respectivo. Los prestadores de servicio deberán remitir a la ARCOTEL sus observaciones, aportes,

justificaciones y documentos de soporte, en medio escrito, hasta el 31 de octubre de cada año, respecto de la propuesta enviada por la ARCOTEL.

- Una vez recibidos los aportes de los prestadores de servicio móvil avanzado, hasta el 31 de diciembre de cada año, se establecerán y notificarán oficialmente por parte de la ARCOTEL, las parroquias a ser medidas el año siguiente y el cronograma de mediciones, así como los recorridos y zonas de medición. Previo a esta determinación, se podrán mantener reuniones o realizar talleres de trabajo entre la unidad o unidades que designe la ARCOTEL y los prestadores del Servicio Móvil Avanzado y móvil avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV).
- La medición se realizará por parroquia, dentro del área geográfica de la misma; para la definición de las áreas de medición dentro de las parroquias, se considerará aquella parte de los mapas de cobertura, publicados por el prestador con el nivel de señal establecido en la presente norma (Nivel Alto).
- En las parroquias donde la prestación del servicio dependa de enlaces satelitales en su red, los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no se computarán para la evaluación anual de los parámetros de calidad.
- La ARCOTEL podrá excluir, reconsiderar o sustituir parroquias previamente definidas para la medición de parámetros de calidad, de oficio o previa solicitud del prestador del servicio debidamente sustentada, exclusivamente bajo los siguientes criterios:
  - a)** Parroquias que hayan sido afectadas en el año inmediato anterior (n-1), o durante el período de medición, por eventos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados (tales como desastres naturales, conmoción interna, u otros de similar naturaleza), que hayan generado una afectación directa a la infraestructura de red del Servicio Móvil Avanzado, obligando a su reinstalación, reubicación o reparación mayor.
  - b)** Parroquias en las que el prestador demuestre técnica y legalmente la imposibilidad temporal de ejecutar las Actividades de mejora de calidad o expansión, debido a que los permisos o autorizaciones correspondientes se encuentran pendientes de emisión, suspendidos o negados por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) u otras entidades gubernamentales, siempre que la demora o negativa responda a causas estrictamente ajenas y no imputables al prestador.
  - c)** Parroquias sobre las cuales el prestador haya notificado formalmente y documentado encontrarse en fase de ejecución de proyectos de

optimización, modernización tecnológica o incremento de infraestructura para el año en curso. Las parroquias excluidas por esta causal serán de inclusión y evaluación obligatoria en el período de medición inmediatamente posterior a la fecha comprometida para la finalización de las mejoras.

- d)** Imposibilidad física o riesgo inminente para la seguridad del personal técnico y equipos que impida el acceso a la parroquia para la ejecución de las pruebas de campo. Esta condición deberá ser debidamente sustentada mediante certificaciones, reportes o pronunciamientos oficiales emitidos por las autoridades competentes.
- Si durante el período de evaluación se presentaren eventos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificados que imposibiliten la ejecución de las mediciones en las zonas determinadas, por parte de algún prestador, dichas áreas no serán consideradas para el cálculo de la evaluación anual.
  - En caso de existir discrepancias entre los resultados reportados por el prestador del servicio y las mediciones de control efectuadas por la ARCOTEL, se aplicará un mecanismo de revisión técnica única y exclusivamente cuando la medición efectuada por la ARCOTEL determine el incumplimiento del valor objetivo del parámetro y el reporte del prestador indique su cumplimiento. Para el efecto, se observará el siguiente procedimiento:
    - a) La ARCOTEL y el prestador efectuarán el análisis conjunto de la información fuente, los procesos de cálculo (post-procesamiento) y la correcta aplicación de la metodología de medición establecida, con el fin de identificar el origen de las diferencias.
    - b) Como parte de este análisis, se podrá solicitar la revisión de las configuraciones y registros de los equipos o sistemas de medición utilizados por las partes.
    - c) Si tras la revisión técnica conjunta se justifica motivadamente el origen de la discrepancia, la ARCOTEL determinará la validez técnica de los resultados. Caso contrario, la ARCOTEL podrá disponer la ejecución de nuevas mediciones conjuntas de comprobación.
    - d) Agotados los mecanismos de revisión técnica descritos en los numerales precedentes, y de persistir divergencias irreconciliables, los resultados obtenidos por la ARCOTEL, tendrán carácter definitivo y prevalecerán en última instancia; para lo cual la Agencia presentará el informe técnico debidamente motivado.

#### **Artículo 7.- Determinación del cumplimiento.-**

El cumplimiento o incumplimiento de cada parámetro del Anexo I, se determinará bajo el siguiente régimen:

- 7.1** Para los parámetros de carácter informativo se verificará la entrega oportuna de los reportes correspondientes, conforme lo dispuesto en el Anexo I.
- 7.2** En caso de que los prestadores del servicio no cumplan con el o los valores objetivos de los parámetros correspondientes a: PORCENTAJE DE RECLAMOS GENERALES, PORCENTAJE DE RECLAMOS DE FACTURACIÓN Y TASACIÓN, TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE RECLAMOS, PORCENTAJE DE LLAMADAS NO ESTABLECIDAS y PORCENTAJE DE LLAMADAS CAÍDAS, evaluados conforme a la periodicidad establecida en el Anexo I, la ARCOTEL realizará actuaciones previas y actuará de conformidad a lo establecido en el Ordenamiento Jurídico Vigente.
- 7.3** Una vez concluido el año de medición, la ARCOTEL emitirá y notificará un informe consolidado de cumplimiento respecto a los parámetros de CALIDAD DE CONVERSACIÓN, para lo cual aplicará los siguientes criterios:
- Se considerará cumplido el parámetro de calidad, cuando al menos el 90% de las parroquias evaluadas hayan alcanzado el o los valores objetivos correspondientes.
  - Para las parroquias evaluadas restantes (hasta el 10%), que no cumplan con el o los valores objetivos de cada parámetro del año “n” en la zona de medición, el prestador del servicio en el término de hasta treinta (30) días de notificado el informe anual de cumplimiento, deberá presentar a la ARCOTEL las Actividades de mejora correspondientes. Estas parroquias, podrán ser incluidas en el cronograma de mediciones del año “n+2”.
  - Si más del 10% de las parroquias evaluadas no cumplan con el o los valores objetivos, el parámetro se declarará incumplido, y la ARCOTEL realizará actuaciones previas y actuará de conformidad a lo establecido en el Ordenamiento Jurídico Vigente.

#### **Artículo 8.- Presentación de reportes y documentación técnica.**

- 8.1** La ARCOTEL, establecerá las guías y procedimientos para la remisión de la documentación y los reportes de los parámetros de calidad referidos en el Anexo I considerando las observaciones técnicas de los prestadores del servicio. Esta información constituirá la base técnica para la ejecución de auditorías a los sistemas de medición y control de calidad.
- 8.2** Toda modificación o actualización que el prestador del servicio implemente en su sistema de medición y control de calidad deberá ser notificada formalmente a la ARCOTEL. El prestador tendrá la obligación de remitir la documentación

técnica actualizada en un término máximo de treinta (30) días, contados a partir de la implementación de dicho cambio.

## DISPOSICIONES GENERALES

**Primera.-** La información de cobertura publicada por los prestadores del Servicio Móvil Avanzado (SMA) deberá sujetarse estrictamente a los "Lineamientos para publicación y reporte de mapas de cobertura" emitidos por la ARCOTEL. Para garantizar la veracidad de dicha información, la Agencia podrá efectuar las validaciones y controles técnicos que correspondan.

Para el ejercicio de contrastación de cobertura, se considerará el método de pos procesamiento y los criterios que la ARCOTEL ha definido para el efecto en la presente norma.

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

**Primera.-** En un plazo máximo de tres (3) meses, contados a partir de la publicación de la presente Norma Técnica en el Registro Oficial, la ARCOTEL emitirá y notificará a los prestadores del Servicio Móvil Avanzado los formatos, instructivos, guías de procedimiento para la medición de calidad y demás disposiciones pertinentes para la adecuada aplicación, supervisión y control de la presente Resolución.

**Segunda.-** Se otorga a los prestadores del Servicio Móvil Avanzado (SMA) un plazo máximo de tres (3) meses, contados a partir del cumplimiento de la Disposición Transitoria Primera, para que ejecuten las adecuaciones necesarias en sus sistemas. Dentro de este mismo plazo, deberán remitir a la ARCOTEL la documentación de soporte técnico que certifique la capacidad de sus plataformas de medición y control para evaluar los parámetros del Anexo I. Dicha certificación será expedida por el prestador, por el proveedor del sistema, o por ambos, utilizando obligatoriamente los formatos definidos por la Agencia

Durante dicho plazo, o hasta la conclusión de las referidas adecuaciones, los prestadores continuarán reportando la información de cumplimiento y los datos de respaldo de los parámetros de calidad conforme a los formatos y disposiciones de la Resolución No. 03-03-ARCOTEL-2018, excluyendo estrictamente aquellos parámetros que hayan sido eliminados mediante la presente norma.

**Tercera.-** En un plazo máximo de tres (3) meses, contados a partir de la publicación de la presente norma en el Registro Oficial, la ARCOTEL actualizará y notificará a los prestadores del Servicio Móvil Avanzado (SMA) los "Lineamientos para publicación y reporte de mapas de cobertura" aplicables para la publicación y reporte de los mapas de cobertura.



**Cuarta.-** Los parámetros de Tasa de Transferencia Promedio de Datos (HTTPS), Porcentaje de Sesiones Fallidas (HTTPS) y Promedio de Tiempo de Ida y Regreso de un Paquete, tendrán el carácter informativo. En un plazo máximo de dos (2) años a partir de la vigencia de esta Norma Técnica, la ARCOTEL en ejercicio de sus facultades de control, analizará técnicamente los resultados reportados por los prestadores del Servicio Móvil Avanzado (SMA) y sus propias mediciones. De ser procedente, presentará una propuesta para determinar los valores objetivos de cumplimiento obligatorio y/o actualizar la metodología de medición.

#### DISPOSICIÓN FINAL

**Primera.-** Esta resolución entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a 05 de mayo de 2026.

**Mgs. Jorge Hoyos Zavala**  
**DIRECTOR EJECUTIVO**  
**AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Víctor Salazar CRDS	Mgs. Juan Pablo Puchaicela Director Técnico de Regulación de los Servicios y Redes de Telecomunicaciones	Mgs. Xavier Santiago Páez V. Coordinador Técnico de Regulación Encargado
Ing. Alex Troya CRDS		

## ANEXO I – FICHAS METODOLÓGICAS

PARÁMETROS DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE:</b> RELACIÓN CON EL CLIENTE		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-1
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Gestión del Servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Atención al Cliente	<b>CRITERIO:</b> Todos

### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Es el grado de satisfacción que tiene un abonado, cliente o usuario con respecto a la atención recibida por parte del prestador del servicio, en los canales de atención que disponga.

Los aspectos a ser evaluados, podrán ser:

**Disponibilidad:** canales de atención disponibles para solucionar, guiar o ayudar a resolver una situación al abonado/cliente-usuario.

**Rapidez:** agilidad con la que se guía y ayuda a resolver una situación al abonado/cliente-usuario.

**Trato:** percepción en general del trato al abonado/cliente-usuario recibido por parte del prestador.

**Confiabilidad:** cumple con lo ofrecido.

### VALOR OBJETIVO

*El resultado de las mediciones es de carácter informativo.*

**Nota:** Valor semestral a nivel nacional.

### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

#### Forma de medición

Se toma una muestra significativa de diferentes abonados, clientes o usuarios; los cuales serán consultados mediante encuestas para la medición del parámetro.

El abonado, cliente o usuario es consultado, y otorgará calificaciones de acuerdo con la siguiente escala:

GRADO	CALIFICACIÓN
Muy satisfecho	6
	5
	4
	3
	2

	1
Muy insatisfecho	0

### Tamaño de la muestra

Se toma una muestra significativa de diferentes abonados, clientes o usuarios, quienes han utilizado el servicio por lo menos los últimos tres (3) meses.

1. El tamaño de la muestra deberá garantizar una confiabilidad de al menos el 95% y una precisión del 3%. Se excluirán las encuestas de los abonados, clientes o usuarios que respondan “no sé” o quienes se rehúsen a contestar, así como los usuarios, abonados o clientes que indiquen que no han utilizado los servicios en los últimos 3 meses; no obstante, siempre se deberá asegurar un tamaño mínimo de muestra (muestra significativa).

El tamaño de la muestra ( $m$ ) será calculado con base a la siguiente fórmula:

$$m = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N=Número total de líneas activas del mes anterior al cual se va a ejecutar (aplicar) las encuestas.

$Z_{\alpha}$ =1,96 (para un nivel de confianza del 95%)

$p$ =0,5 (para maximizar el tamaño muestral)

$q$ =0,5 (para maximizar el tamaño muestral)

$d$ =0,03 (para un nivel de precisión de 3%)

2. La muestra para encuestados deberá incluir las líneas activas pospago de abonados o clientes de cada una de las provincias del país, en las cuales haya registrado sus direcciones de contacto o referencia, así como las líneas activas de prepago; el total de las encuestas debe tener la misma relación prepago / pospago que la constante respecto de líneas activas en el mes previo a la aplicación de las encuestas.

### Variables que conforman el parámetro

$R$  : Relación con el cliente.

$C_i$  : Valor de la calificación del  $i$ -ésimo encuestado. (Promedio de las calificaciones que el  $i$ -ésimo encuestado otorgó a los aspectos evaluados, previstos en la definición. Cada aspecto tendrá la misma ponderación).

$i$ :  $i$ -ésimo encuestado.

$N_e$ : Número total de encuestados (mayor o igual al tamaño de la muestra ( $m$ )).

Cálculo para obtener el índice

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{Ne} C_i}{Ne}$$

Frecuencia de Medición

Semestral.

Reportes

- a) El reporte debe ser entregado semestralmente hasta quince (15) días calendario después de concluido el semestre, de acuerdo con los formatos y disposiciones que la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL establezca para tal fin, con resultados discriminados por provincia, por cada uno de los aspectos señalados en la definición del parámetro. La ARCOTEL en caso de considerarlo necesario, podrá verificar las fichas de campo.

**OBSERVACIONES**

Las preguntas de la encuesta a ser aplicadas, serán establecidas por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL teniendo en cuenta el criterio del (los) prestador (es) del servicio.



PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE:</b> PORCENTAJE DE RECLAMOS GENERALES		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-2
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Gestión del Servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Atención al Cliente	<b>CRITERIO:</b> Todos

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Porcentaje de los reclamos generales realizados por los abonados, clientes o usuarios con respecto al total de líneas activas en servicio al final del mes, pudiendo ser entre otros, los siguientes:

- a. Activación del servicio distinta a la comprometida, esto es en plazos diferentes a los términos del servicio.
- b. Indisponibilidad del servicio no provocado por una interrupción.
- c. Reactivación del servicio en plazos distintos a lo comprometido.
- d. Desconexión o suspensión errónea del servicio.
- e. No tramitación de solicitud de terminación del servicio.
- f. No cumplimiento de las cláusulas contractuales pactadas.
- g. Suspensión del servicio sin fundamento legal o contractual, o incumpliendo el ordenamiento jurídico vigente.
- h. No realizar cambio de número cuando este haya sido solicitado, y
- i. Suplantación de identidad.
- j. Terminación de contratos no atendida.
- k. Portabilidad numérica.
- l. Otros que sean determinados por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL y el Ordenamiento jurídico vigente.

Se excluyen los reclamos por facturación, débito en prepago, las solicitudes de información y reclamos no procedentes (no imputables a la prestadora) o no sustentados.

#### VALOR OBJETIVO

$\%Rg \leq 0,3\%$

**Nota:** Valor objetivo trimestral a nivel nacional.

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

Medido a través del sistema de atención de reclamos del prestador del servicio. El sistema de atención deberá registrar los reclamos recibidos a través de todos los canales establecidos por el prestador del servicio, conforme el ordenamiento jurídico vigente, debiendo ser, como mínimo, los siguientes: presenciales, telefónico, virtuales o digitales entre otras aplicaciones y

desarrollos tecnológicos.

#### Tamaño de la muestra

Todos los reclamos reportados por los abonados, clientes o usuarios del servicio durante el período de medición.

#### Variables que conforman el índice

*%Rg*: Porcentaje trimestral de reclamos generales.

*Rg<sub>i</sub>*: Total de reclamos generales presentados en el mes *i* del trimestre.

*Ls<sub>i</sub>*: Total de líneas activas en el mes *i* del trimestre.

*i*: Mes *i* del trimestre.

#### Cálculo para obtener el índice

$$\% Rg = \frac{\sum_{i=1}^{n=3} Rg_i}{\sum_{i=1}^{n=3} Ls_i} \times 100$$

#### Frecuencia de Medición

Permanente durante el período de atención.

#### Reportes

- a) El índice *%Rg* calculado trimestralmente a nivel nacional para el prestador del servicio.
- b) El reporte de este parámetro deberá ser entregado trimestralmente hasta quince (15) días calendario después de concluido el trimestre de acuerdo con los formatos que la dirección Ejecutiva de la ARCOTEL establezca para tal fin, discriminado por tipo de reclamo, por servicio, por provincia, por cantón, por canal de reclamo (personalizado, telefónico, virtuales o digitales entre otras aplicaciones y desarrollos tecnológicos), y por mes, en archivo digital.

#### **OBSERVACIONES**

La ARCOTEL podrá solicitar o disponer la extracción de las plataformas o sistemas asociados, los archivos fuente de la información objeto del reporte previo requerimiento al prestador del servicio.

El prestador del servicio, en la gestión que realice por medio de los Call Centers, deberá solicitar el nombre de la provincia y cantón objeto de la llamada del reclamo.

PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE:</b> TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE RECLAMOS		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-3
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Gestión del Servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Atención al Cliente	<b>CRITERIO:</b> Velocidad

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Tiempo medido en días continuos y días término, que los usuarios esperan para que su reclamo reportado a través de todos los canales del prestador del servicio (personalizado, telefónico, virtuales o digitales, entre otras aplicaciones y desarrollos tecnológicos), establecidos conforme el ordenamiento jurídico vigente, sea atendido y resuelto. Aplica a todos los servicios ofertados y comprendidos en el servicio móvil avanzado.

#### VALOR OBJETIVO

$\%CTR_{t1} \geq 90,0\%$  (Para resoluciones realizadas en un tiempo  $\leq$  a cinco (5) días continuos).  
 $\%CTR_{t2} = 100,0\%$  (Para resoluciones realizadas en un tiempo  $\leq$  a quince (15) días término).

**Nota:** Valor objetivo trimestral a nivel nacional.

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

Medido a través del sistema de atención de reclamos del prestador del servicio. El sistema de atención deberá registrar los reclamos recibidos a través de todos los canales establecidos por la prestadora conforme el ordenamiento jurídico vigente, (personalizado, telefónico, virtuales o digitales, entre otras aplicaciones y desarrollos tecnológicos).

##### Tamaño de la muestra

Todos los reclamos reportados por los abonados, clientes o usuarios del servicio, durante el período de medición (incluye reclamos generales, de facturación y tasación), con excepción de los siguientes reclamos:

- a. Reclamos que no sean procedentes (no imputables a la prestadora).
- b. Suspensiones por no pago.
- c. Bloqueos de equipo y/o suspensiones de servicio originados por instrucción del regulador o por cumplimiento del reglamento o cualquier otra normativa.
- d. No activación de servicios por incompatibilidad tecnológica, inclusive las generadas por cambio de equipo.
- e. Reclamos registrados fuera de los canales oficiales del prestador del servicio.
- f. Reclamos de facturación en los que la factura tiene más de dos meses de emitida.
- g. Reclamos relacionados con inconvenientes de cobertura y/o señal, que por su naturaleza requerirán verificaciones técnicas, mediciones y visitas.

- h. Reclamos cuya complejidad, notificada y aprobada por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, no puedan ser atendidos en el término máximo de quince (15) días. Para este caso, el prestador deberá notificar a la ARCOTEL el reclamo específico que requiere mayor tiempo de atención, incluyendo los sustentos documentales que respalden su petición. Únicamente podrá autorizarse atenciones en plazos superiores a quince (15) días, en los siguientes casos:
- i. Fuerza mayor o caso fortuito verificados por la ARCOTEL, que impiden la gestión del prestador.
  - ii. Información solicitada al abonado o cliente, indispensable para la atención del reclamo, que no haya sido remitida por el abonado o cliente, previo pedido del prestador del servicio.

Variables que conforman el índice

**a)**

$\%CTr_{t1}$  : Porcentaje de cumplimiento en el trimestre con “Tiempo de Resolución de Reclamos” a nivel nacional, menor o igual a cinco (5) días continuos.

$Tr_{t1}$  : Número total de reclamos en el trimestre con “Tiempo de Resolución de Reclamos”, atendidos o resueltos en un tiempo menor o igual a cinco (5) días continuos, contadas a partir de la realización del reclamo por parte del abonado, cliente o usuario.

$R_{t1}$  : Número total de reclamos reportados en el trimestre.

**b)**

$\%CTr_{t2}$  : Porcentaje de cumplimiento en el trimestre con “Tiempo de Resolución de Reclamos” a nivel nacional, menor o igual a quince (15) días término.

$Tr_{t2}$  : Número total de reclamos en el trimestre con “Tiempo de Resolución de Reclamos”, atendidos o resueltos en un tiempo menor o igual a quince (15) días término, contados a partir de la realización del reclamo por parte del abonado, cliente o usuario.

$R_{t2}$  : Número total de reclamos reportados en el trimestre.

Cálculo para obtener el índice

**a)**  $\%CTr_{t1} = \frac{Tr_{t1}}{R_{t1}} \times 100$

**b)**  $\%CTr_{t2} = \frac{Tr_{t2}}{R_{t2}} \times 100$



Frecuencia de Medición

Permanente durante el período de atención.

Reportes

El reporte de este parámetro, deberá ser entregado trimestralmente hasta quince (15) días calendario después de concluido el trimestre de acuerdo a los formatos que la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL establezca para tal fin, discriminado por tipo de reclamo, por servicio, por provincia, por cantón, por canal de reclamo (presenciales, telefónico, virtuales o digitales, entre otras aplicaciones y desarrollos tecnológicos.).

**OBSERVACIONES**

La ARCOTEL podrá solicitar o disponer la extracción de las plataformas o sistemas asociados, los archivos fuente de la información objeto del reporte previo requerimiento al prestador del servicio.

PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE:</b> TIEMPO DE ESPERA POR RESPUESTA DE OPERADOR HUMANO		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-4
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Gestión del Servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Atención al Cliente	<b>CRITERIO:</b> Velocidad

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Tiempo que transcurre en las llamadas atendidas por operador humano, desde el envío de los dígitos marcados hasta que un operador humano contesta la llamada cuando se trata de acceso directo. Para el caso de acceso a un operador humano mediante transferencia desde un sistema interactivo, se considera el tiempo que transcurre desde que la llamada es transferida hacia la opción para atención por operador humano hasta que el mismo contesta la llamada.

#### VALOR OBJETIVO

*El resultado de las mediciones es de carácter informativo.*

**Nota:** Valor semestral a nivel nacional.

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

El prestador del servicio deberá medir este parámetro, en los sistemas de control y distribución de llamadas en los *call center* o similar.

##### Tamaño de la muestra

Todas las llamadas hacia los centros de servicio de atención al usuario, atendidos por un operador humano, durante el período de medición.

##### Variables que conforman el índice

**%C:** Porcentaje de cumplimiento del tiempo de espera por respuesta de operador humano.

**llcop:** Número de llamadas contestadas por un operador humano en un tiempo menor o igual a 20 segundos, en el semestre.

**ill:** Total de llamadas recibidas en los centros de servicio de atención al usuario, atendido por un operador humano, en el semestre. En el caso de sistemas automatizados, total de llamadas desde que el usuario marca la opción para ser atendido por un operador humano, en el semestre. Aplica a todos los usuarios, abonados o clientes que seleccionaron la opción de atención por un operador humano (agente) en un Call Center.



Cálculo para obtener el índice

$$\%C = \frac{llcop}{ill} \times 100$$

Frecuencia de Medición

Permanente durante el período de atención.

Reportes

- a) El índice %C calculado semestralmente a nivel nacional para el prestador del servicio.
- b) El reporte de este parámetro deberá ser entregado semestralmente hasta quince (15) días calendario después de concluido el semestre de acuerdo con los formatos que la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL establezca para tal fin, desglosado mensualmente, en archivo digital.

**OBSERVACIONES**

En cualquier momento desde que el IVR (sistema de respuesta interactiva) responde al usuario, se debe permitir el acceso a la opción de atención por operador humano. Es decir, no se obligará al usuario, abonado o cliente, a escuchar todo el mensaje previo para la selección de la opción.

La ARCOTEL podrá solicitar o disponer la extracción de las plataformas o sistemas asociados, los archivos fuente de la información objeto del reporte previo requerimiento al prestador del servicio.

PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE:</b> PORCENTAJE DE RECLAMOS DE FACTURACIÓN Y TASACIÓN		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-5
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Facturación	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Facturación	<b>CRITERIO:</b> Precisión

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Porcentaje de reclamos realizados por los abonados, clientes o usuarios relacionados con la facturación cíclica de consumo para pospago y tasación para prepago, respecto al total de líneas activas en el sistema del prestador del servicio.

Se entiende por reclamo de facturación y tasación, aquel que tiene lugar cuando el abonado, cliente o usuario manifiesta inconformidad por uno o varios cargos reflejados en la factura o en el débito, los cuales pudieran deberse, entre otras razones, a las siguientes:

- a. Cobro de servicios no solicitados.
- b. Aplicación errónea de los valores pactados para la prestación del servicio.
- c. Cobro de servicios que hayan sido previa y oportunamente terminados por el usuario.
- d. Errores de impresión en las facturas.
- e. Cobro por uno o varios servicios que estuvieren en proceso de reclamo.
- f. Cobro de facturas o llamadas, acceso a Internet u otros, que ya fueron pagados.
- g. Recargas o similares que no puedan ser utilizadas.
- h. Acreditación de valores distintos del acordado.
- i. Cobro por servicios contratados y no proporcionados.
- j. Otras contemplados en el Ordenamiento jurídico vigente (imputables a la prestadora).

#### VALOR OBJETIVO

$\%R_f \leq 0,2\%$

**Nota:** Valor objetivo trimestral a nivel nacional.

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

Medido a través del sistema de procesamiento de reclamos de facturación o tasación, registrados por cualquier medio por el prestador del servicio.

##### Tamaño de la muestra

Se procesarán todos los reclamos, de facturación y tasación, durante el período de medición.

##### Variables que conforman el índice



*%Rf*: Porcentaje trimestral de reclamos de facturación del SMA en pospago, y de tasación del SMA en prepago.

*Fr<sub>i</sub>*: Total de reclamos de facturación del SMA en pospago y de tasación del SMA en prepago, en el mes *i* del trimestre, incluyendo los reclamos de los servicios de voz, datos y demás servicios contemplados en el SMA.

*Fe<sub>i</sub>*: Número de líneas activas del SMA en el mes *i* del trimestre.

*i*: Mes *i* del trimestre.

#### Cálculo para obtener el índice

$$\% Rf = \frac{\sum_{i=1}^{n=3} Fr_i}{\sum_{i=1}^{n=3} Fe_i} \times 100$$

#### Frecuencia de Medición

Permanente para todos los canales de atención disponibles, a excepción de los canales que requieran intervención humana que serán conforme los horarios establecidos por el prestador.

#### Reportes

- El índice *%Rf* calculado trimestralmente a nivel nacional por el prestador del servicio.
- El reporte de este parámetro, deberá ser entregado trimestralmente hasta quince (15) días calendario después de concluido el trimestre, de acuerdo a los formatos que la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL establezca para tal fin, discriminado por tipo de reclamo, por servicio, por provincia, por cantón, por canal de reclamo (personalizado, telefónico, virtuales o digitales, entre otras aplicaciones y desarrollos tecnológicos) y por mes, en archivo digital.

#### **OBSERVACIONES**

La ARCOTEL podrá solicitar o disponer la extracción de las plataformas o sistemas asociados, los archivos fuente de la información objeto del reporte previo requerimiento al prestador del servicio.

<b>NORMA DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO</b>		
<b>NOMBRE DEL PARÁMETRO:</b> PORCENTAJE DE LLAMADAS NO ESTABLECIDAS		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-6
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Calidad del servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Establecimiento de la Conexión	<b>CRITERIO:</b> Accesibilidad

#### **DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO**

Porcentaje de llamadas que no reciben respuesta exitosa de los recursos de red, y que se hayan originado y terminado en la red del prestador evaluado (ON NET), respecto al número de intentos de llamadas, evaluadas trimestralmente en carga normal de cada mes del trimestre en evaluación.

No se consideran llamadas que no reciben respuesta exitosa de los recursos de red, a aquellas que se encuentran en los siguientes casos:

- a. El terminal llamado contesta.
- b. El terminal llamado está ocupado. En este caso el destino adecuado es el tono de ocupado o el casillero de voz del abonado, cliente o usuario.
- c. El terminal llamado está apagado o se encuentra fuera del área de servicio. En este caso el destino adecuado es el anuncio grabado correspondiente o casillero de voz.
- d. El terminal llamado recibe la llamada, pero no contesta y se encamina al casillero de voz.
- e. El terminal llamado se encuentra con el servicio restringido por falta de pago o a petición del abonado, cliente o usuario. En este caso el destino adecuado es el anuncio grabado correspondiente o casillero de voz.
- f. El usuario ha marcado un número que no existe. El destino es el anuncio grabado correspondiente.
- g. El terminal llamado timbra, no contesta la llamada y desconecta.

Se considerarán como llamadas no establecidas, las que por causas inherentes (congestión, interrupciones de servicio, etc.) a la red del prestador del servicio, son encaminadas al buzón de mensajes, a un sistema de respuesta interactiva (IVR), o a un "tono de confort" (respuesta simulada), pese a que el abonado de destino está disponible.

#### **ALCANCE**

1. El universo considera todos los intentos de llamada originadas en la red del operador, en la zona de evaluación.
2. Descripción técnica detallada en la Recomendación ITU-T E.804, ítem 7.3.6.

## VALOR OBJETIVO

$\%ll_{Nest} \leq 3,0 \%$

**Nota:** Valor objetivo trimestral por Zona de medición tipo 2 sin restricción de tecnología.

## METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

### Forma de medición

El prestador del servicio realizará la medición de este parámetro, a través de los contadores existentes en su red o a través de gestores de red que permitan recopilar información para la construcción del indicador.

### Tamaño de la muestra

Todos los intentos de llamadas durante el trimestre, evaluados por Zona de Medición tipo 2 en carga normal de cada mes del trimestre en evaluación.

### Variables que conforman el índice

$\%ll_{Nest}$ : Porcentaje de los intentos de llamada que no reciben respuesta exitosa de los recursos de red dentro de la Zona de medición tipo 2.

$ll_{Nest}$ : Número total de llamadas que no reciben respuesta exitosa de los recursos de red del prestador del servicio dentro de la Zona de medición tipo 2.

$i_{ll}$ : Número total de intentos de llamada realizados dentro de la Zona de medición tipo 2.

### Cálculo para obtener el índice

$$\%ll_{Nest} = \frac{ll_{Nest}}{i_{ll}} \times 100$$

### Frecuencia de medición

Mediciones realizadas todos los días durante las 24 horas, detallados por hora; la evaluación se realizará trimestralmente, sobre el promedio en carga normal de cada mes del trimestre en evaluación, en cada zona de medición.

No se considerará en la evaluación los siguientes días: 1 de enero, 14 de febrero, día de la madre, día del padre, 24, 25 y 31 de diciembre.



Reportes

- a) El índice %*IL\_Nest* calculado trimestralmente por Zona de medición tipo 2.
- b) El reporte de cumplimiento de este parámetro, deberá ser entregado trimestralmente hasta quince (15) días calendario después de concluido el trimestre en evaluación, de acuerdo a los formatos que la ARCOTEL establezca para tal fin, discriminado por Zona de medición tipo 2 y por mes, en archivo digital.

**ZONAS DE MEDICIÓN**

Para la medición del parámetro se la realizará en las Zona de medición tipo 2.

**OBSERVACIONES**

- a) La ARCOTEL, podrá solicitar o disponer la extracción de las plataformas o sistemas asociados, los archivos fuente de la información objeto del reporte, para validar la integridad de la data.
- b) El prestador del SMA, dueño de la infraestructura de red, deberá garantizar que, en su red, no se apliquen prácticas de competencia desleal o configuraciones de priorización de tráfico, en cuanto a los recursos para el prestador del SMA visitante, en caso de sustentar a un prestador del servicio móvil avanzado en aplicación de acuerdos o disposiciones de roaming nacional automático (RNA) o móvil avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV).
- c) La ARCOTEL, definirá los formatos para la entrega de la información que se requiera de las plataformas, con respecto a este parámetro de calidad.
- d) Las Zonas de medición tipo 2 definidas, podrán modificarse de común acuerdo entre la ARCOTEL y los prestadores del SMA, a fin de representar de mejor manera el comportamiento del parámetro, previo informe de justificación motivado por la ARCOTEL.
- e) Para los sitios donde la prestación del servicio dependa de enlaces satelitales en su red, los resultados obtenidos no se computarán para la evaluación del parámetro de calidad.



<b>PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO</b>		
<b>NOMBRE:</b> PORCENTAJE DE LLAMADAS CAÍDAS		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-7
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Calidad del servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Retención del servicio	<b>CRITERIO:</b> Retenibilidad

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Porcentaje de llamadas caídas (On Net y Off Net) con respecto al número total de asignaciones exitosas del canal de tráfico en la interfaz de aire, independiente de la tecnología, en carga normal de cada mes del trimestre en evaluación.

#### ALCANCE

1. El universo considera todas las llamadas caídas en la red del operador, en la zona de evaluación.
2. El universo considera todas las asignaciones exitosas de los canales de tráfico que gestiona el prestador.
3. Una llamada será considerada como caída, cuando luego de una asignación exitosa del canal de tráfico, esta no puede mantenerse por causas atribuibles a la red en evaluación.

#### VALOR OBJETIVO

$\%I_c \leq 2,0\%$

**Nota:** Valor objetivo trimestral por Zona de medición tipo 2 evaluada sin restricción de tecnología.

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

El prestador del servicio realizará la medición de este parámetro, a través de los contadores existentes en su red o a través de gestores de red que permitan recopilar información para la construcción del indicador.

##### Tamaño de la muestra

Todas las asignaciones exitosas del canal de tráfico para cada llamada, en la interfaz de aire

durante el período de medición, en carga normal de cada mes en el trimestre en evaluación.

Variables que conforman el índice

$\%llc$ : Porcentaje de llamadas caídas por zona de medición tipo 2, independiente de la tecnología.

$llc_i$ : Total de llamadas caídas por zona de medición tipo 2, independiente de la tecnología.

$lle_i$ : Total de asignaciones exitosas del canal de tráfico en la interfaz de aire por zona de medición tipo 2, independiente de la tecnología.

Cálculo para obtener el índice

$$\%llc = \frac{llc}{lle} \times 100$$

Frecuencia de medición

Mediciones realizadas todos los días durante las 24 horas, detallados por hora; la evaluación se realizará trimestralmente, sobre el promedio en carga normal de cada mes del trimestre en evaluación.

No se considerará en la evaluación los siguientes días: 1 de enero, 14 de febrero, día de la madre, día del padre, 24, 25 y 31 de diciembre.

Reportes

El índice único  $\%/Ic$  calculado trimestralmente por Zona de medición tipo 2 e independiente de la tecnología por el prestador del servicio.

b) El reporte de cumplimiento de este parámetro, deberá ser entregado trimestralmente hasta quince (15 días) calendario después de concluido el trimestre en evaluación de acuerdo a los formatos que la ARCOTEL establezca para tal fin, discriminados por zona de medición, independiente de la tecnología y por mes, en archivo digital.

**ZONAS DE MEDICIÓN**

Para la medición del parámetro se la realizará en las Zona de medición tipo 2.

**OBSERVACIONES**



- a) La ARCOTEL por medio de la Coordinación Técnica de Control, podrá solicitar o disponer la extracción de las plataformas o sistemas asociados, los archivos fuente de la información objeto del reporte, para validar la integridad de la data.
- b) El prestador del SMA, dueño de la infraestructura de red, deberá garantizar que en su red, no se apliquen prácticas de competencia desleal o configuraciones de priorización de tráfico, en cuanto a los recursos para el prestador del SMA visitante, en caso de sustentar a un prestador del servicio móvil avanzado en aplicación de acuerdos o disposiciones de roaming nacional automático (RNA) o móvil avanzado a través de Operador Móvil Virtual (OMV).
- c) La ARCOTEL, definirá los formatos para la entrega de la información que se requiera de las plataformas, con respecto a este parámetro de calidad.
- d) Las Zonas de medición tipo 2 definidas, podrán modificarse de común acuerdo entre la ARCOTEL y los prestadores del SMA, a fin de representar de mejor manera el comportamiento del parámetro, previo informe de justificación motivado por la ARCOTEL.
- e) Para los sitios donde la prestación del servicio dependa de enlaces satelitales en su red, los resultados obtenidos no se computarán para la evaluación del parámetro de calidad.

PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
NOMBRE: CALIDAD DE CONVERSACIÓN		CÓDIGO: SMA-QoS-8
FUNCIÓN GENERAL: Calidad del servicio	FUNCIÓN ESPECÍFICA: Transferencia de Información	CRITERIO: Precisión

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Es una medida de la evaluación de la calidad vocal en llamadas de voz extremo a extremo, dentro de la red del prestador del servicio.

#### ALCANCE

1. La evaluación se realizará en las parroquias definidas para la medición del parámetro, conforme el cronograma establecido.

#### VALOR OBJETIVO

***CC ≥ 90,00% (De las muestras que alcanzan un valor ≥ 2,40)***

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

En movimiento, dentro de las Zonas de medición tipo 1.

Las llamadas deberán tener una duración de al menos 30 segundos, con intervalos de separación entre llamadas de al menos 5 segundos.

##### Equipamiento de mediciones

- a) Se utilizará el equipamiento de mediciones, considerando:
  - i. Que permita la evaluación automática de las llamadas.
  - ii. El equipamiento de mediciones debe ser no intrusivo.
  - iii. Los equipos deben operar de manera similar a un equipo terminal SMA de usuario, referente a las ganancias de antena o pérdidas en la recepción de la señal.
  - iv. Debe operar en todas las bandas de frecuencia concesionadas al prestador.
  - v. El sistema de medición debe tener licencias vigentes para todas las herramientas de software que se utilicen, cumpliendo un proceso de revisión y certificación por parte del proveedor.

##### Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra calculado conforme la fórmula del muestreo aleatorio simple de la

recomendación UIT-T E 806:

$$n \geq \frac{k^2 * P * (1 - P)}{d^2}$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra;

k = es el nivel de confianza;

P = es el valor objetivo;

d = es el error de estimación máximo aceptable (diferencia entre el valor  $P$  real y su estimación  $p$ ).

El recorrido para la recolección de muestras, buscará cubrir toda la Zona de medición tipo 1, aun cuando se haya cumplido con el número mínimo definido para la muestra.

#### Variables que conforman el índice

%CC: Porcentaje de calidad de conversación.

Nca: Total de muestras del equipamiento con un valor igual o mayor al valor mínimo de calidad de conversación MOS de acuerdo con la Recomendación ITU-T, P.863.

n: Número total de muestras.

El valor mínimo de calidad de conversación MOS es:  $\geq 2,40$  (Narrow Band ND para tecnología 3G y en Full Band/Super Wide Band para tecnología 4G, o Full Band/Super Wide Band sin restricción de tecnología).

#### Cálculo para obtener el índice

$$\%CC = \frac{Nca}{n} \times 100$$

#### Frecuencia de medición

Conforme al cronograma que establezca la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL.

#### Reportes

- a) El índice %CC por parroquia.
- b) El reporte de la medición de este parámetro deberá ser presentado/entregado hasta quince (15) días calendario concluido el mes en el que se efectuó la medición (conforme



cronograma).

- c) El prestador de servicio deberá realizar las mediciones con el equipamiento, y lineamientos aprobados en las Guías de Medición por ARCOTEL.

#### **OBSERVACIONES**

La aplicación de la fórmula para el cálculo de la muestra mínima de pruebas a realizarse será la siguiente:

k = 95%

P = 90%

d = 5%

por lo tanto,

n ≥ 73

NORMA DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
NOMBRE DEL PARÁMETRO: TASA DE TRANSFERENCIA PROMEDIO DE DATOS (HTTPS)		CÓDIGO: SMA-QoS-9
FUNCIÓN GENERAL: Calidad del servicio	FUNCIÓN ESPECÍFICA: Transferencia de Información	CRITERIO: Velocidad

### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Tasa de transferencia promedio de datos utilizando el protocolo HTTPS, durante el tiempo de evaluación del servicio, luego que un enlace de datos ha sido establecido exitosamente.

### ALCANCE

El universo considera todas las muestras que contengan evaluaciones de la velocidad (HTTP Mean Data Rate [kbit/s] - ETSI TS 102 250-2) de carga o descarga de paquetes HTTPS.

### VALOR OBJETIVO

*TTP\_DL\_3G : Informativo*

*TTP\_UL\_3G : Informativo*

*TTP\_DL\_4G : Informativo*

*TTP\_UL\_4G : Informativo*

*TTP\_DL\_5G: informativo*

*TTP\_UL\_5G: Informativo*

**Nota:** Se evaluará por parroquia con restricción de tecnología (3G, 4G, 5G).

### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

#### Forma de medición

Dentro de las Zonas de medición tipo 1 definidas.

Adicionalmente se considerará los siguientes criterios:

- ARCOTEL determinará las parroquias y el cronograma de medición.
- La colecta de datos se realizará en puntos fijos y/o recorridos de medición, dentro del área en la cual el prestador del servicio publique su mapa de cobertura del servicio al abonado, cliente o usuario.
- Las mediciones se realizarán con restricción de tecnología.
- El tamaño mínimo de los archivos para las pruebas son los siguientes:

Tecnología	Tamaño del archivo	
	Carga (UL)	Descarga (DL)
3G	5 MB	20 MB
4G	10 MB	40 MB
5G	100 MB	1000 MB

- e) El tiempo de duración para evaluar la tasa de transmisión de datos promedio, en carga y descarga será 10 segundos. Una vez transcurrido el tiempo de evaluación se cortará la prueba y la tasa de transferencia contabilizada será válida para el cálculo del parámetro.

#### Equipamiento de mediciones

- a) Se utilizará el equipamiento de mediciones, considerando:
- Equipamiento que permita la evaluación automática de las cargas y descargas de datos.
  - El equipamiento de mediciones debe ser no intrusivo.
  - Los equipos deben operar de manera similar a un equipo terminal SMA de usuario, referente a las ganancias de antena o pérdidas en la recepción de la señal.
  - Debe operar en todas las bandas de frecuencia concesionadas al prestador.
  - El sistema de medición debe tener licencias vigentes para todas las herramientas de software que se utilicen, cumpliendo un proceso de revisión y certificación por parte del proveedor.
  - El prestador de servicio deberá informar a la ARCOTEL, en cada reporte de medición, los equipos utilizados para las pruebas detallando el tipo de equipos terminales utilizados, así como el software de medición y pos procesamiento.

#### Tamaño de la muestra

- a) El tamaño de la muestra calculado conforme la fórmula para el muestreo aleatorio simple de la recomendación UIT-T E 806:

$$n \geq \frac{k^2 * P * (1 - P)}{d^2}$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra;

k = es el nivel de confianza, para un 95% de confianza, k = 1.96;

P = es el valor objetivo, se podrá considerar 0,5 para maximizar la muestra;

d = es el error de estimación máximo aceptable (diferencia entre el valor *P* real y su estimación *p*), se podrá considerar un valor de 5%.

b) Para el caso de recorridos o puntos fijos de medición, se buscará cubrir toda la Zona de medición tipo 1, aun cuando se haya cumplido con el número mínimo definido para la muestra.

Variables que conforman el índice

$V_{DL}(tecnología)_i$ : Velocidad promedio de descarga de datos/paquetes HTTPS por prueba, para cada tecnología. (DL=downlink)

$V_{UL}(tecnología)_i$ : Velocidad promedio de carga de datos/paquetes HTTPS por prueba, para cada tecnología. (UL=uplink)

$m_{V_{DL}}(tecnología)$ : Número total de pruebas con valor de velocidad de descarga de datos, para cada tecnología.

$m_{V_{UL}}(tecnología)$ : Número total de pruebas con valor de velocidad de carga de datos, para cada tecnología.

$TTP_{DL}(tecnología)$ : Tasa de transferencia promedio de descarga de datos/paquetes HTTPS, para cada tecnología. (DL=downlink)

$TTP_{UL}(tecnología)$ : Tasa de transferencia promedio de carga de datos/paquetes HTTPS, para cada tecnología. (UL=uplink)

$D_{total}$ : Cantidad total de datos de usuario recibidos [kbit]

$t_{fin}$ : Tiempo de recepción del último paquete de datos

$t_{ini}$ : Tiempo de recepción del primer paquete de datos

$x$ : DL/UL

Cálculo para obtener el índice

$$V_{x(tecnología)_i[kbps]} = \frac{D_{total}}{(t_{fin} - t_{ini})}$$

$$TTP_{DL}(tecnología) = \frac{\sum_{i=1}^m V_{DL}(tecnología)_i}{m_{V_{DL}}}$$

$$TTP_{UL}(tecnología) = \frac{\sum_{i=1}^m V_{UL}(tecnología)_i}{m_{V_{UL}}}$$

Frecuencia de medición

Conforme al cronograma que establezca la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL.



Reportes

- a) El índice *TTP\_DL* por parroquia y por tecnología.
- b) El índice *TTP\_UL* por parroquia y por tecnología.
- c) El reporte de la medición de este parámetro deberá ser presentado/entregado hasta quince (15) días calendario concluido el mes en el que se efectuó la medición (conforme cronograma).
- d) El prestador deberá realizar las mediciones con el equipamiento, softwares aprobados en las Guías de Medición por ARCOTEL

NORMA DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE DEL PARÁMETRO:</b> PORCENTAJE DE SESIONES FALLIDAS (HTTPS)		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-10
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Calidad del servicio	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Conexión	<b>CRITERIO:</b> Retenibilidad

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Porcentaje de sesiones de transferencia HTTPS no completadas, respecto al número total de sesiones exitosamente iniciadas, evaluado por parroquia y por tecnología, dentro de un área en la cual el prestador del servicio publique su mapa de cobertura del servicio al abonado, cliente o usuario.

Una sesión de transferencia de datos HTTPS, será considerada como fallida, cuando luego de que la sesión se ha establecido exitosamente, en un tiempo mayor a 10 segundos, no se ha completado la transferencia de información por causas atribuibles a la red en evaluación.

#### ALCANCE

El universo considera todas las muestras que contengan evaluaciones de acuerdo a la norma ETSI TS 102 250-2.

#### VALOR OBJETIVO

**%SF\_3G : Informativo**

**%SF\_4G : Informativo**

**%SF\_5G : Informativo**

**Nota:** Valor objetivo individual por parroquia con restricción de tecnología.

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

Dentro de las Zonas de medición tipo 1 definidas.

Adicionalmente se considerará los siguientes criterios:

- a) ARCOTEL determinará las parroquias y el cronograma de medición.
- b) La colecta de datos se realizará en puntos fijos y/o recorridos de medición, dentro del área en la cual el prestador del servicio publique su mapa de cobertura del servicio al abonado, cliente o usuario.

- c) Las mediciones se realizarán con restricción de tecnología.
- d) Tiempo de espera máximo de descarga de 10 segundos. Una vez transcurrido el tiempo de espera se cortará la prueba y la misma será válida para el cálculo del parámetro.

#### Equipamiento de mediciones

- a) Se utilizará el equipamiento de mediciones, considerando:
  - i. Se utilizará equipamiento que permita la evaluación automática de las cargas y descargas de datos.
  - ii. El equipamiento de mediciones debe ser no intrusivo.
  - iii. Los equipos deben operar de manera similar a un equipo terminal SMA de usuario, referente a las ganancias de antena o pérdidas en la recepción de la señal.
  - iv. Debe operar en todas las bandas de frecuencia concesionadas al prestador.
  - v. El sistema de medición debe tener licencias vigentes para todas las herramientas de software que se utilicen, cumpliendo un proceso de revisión y certificación por parte del proveedor.

#### Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra calculado conforme la fórmula para el muestreo aleatorio simple de la recomendación UIT-T E 806:

$$n \geq \frac{k^2 * P * (1 - P)}{d^2}$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra;

k = es el nivel de confianza, para un 95% de confianza, k = 1.96;

P = es el valor objetivo, se podrá considerar 0,5 para maximizar la muestra;

d = es el error de estimación máximo aceptable (diferencia entre el valor P real y su estimación p), se podrá considerar un valor de 5%.

El recorrido y la determinación de los puntos fijos para la recolección de muestras, buscará cubrir toda la Zona de medición tipo 1, aun cuando se haya cumplido con el número mínimo definido para la muestra.

#### Variables que conforman el índice

*%SF*: Porcentaje de sesiones fallidas HTTPS, por tecnología, por parroquia.

*Tf*: Sesiones de transferencia HTTPS no completadas (cuando el terminal de usuario no ha recibido el último paquete de datos del contenido a ser descargado)

*Tt*: Total de sesiones iniciadas exitosamente (cuando el usuario ingresa una URL y presiona la



tecla "Intro" y el terminal de usuario ha enviado un paquete de inicio "SYN")

Cálculo para obtener el índice

$$\%SF = T_f / T_t \times 100$$

Frecuencia de medición

Conforme al cronograma que establezca la Dirección Ejecutivo de la ARCOTEL.

Reportes

- a) El índice %SF por parroquia y por tecnología.
- b) El reporte de la medición de este parámetro deberá ser presentado/entregado hasta quince (15) días calendario concluido el mes en el que se efectuó la medición (conforme cronograma).
- c) El prestador deberá realizar las mediciones con el equipamiento, y lineamientos aprobados en las Guías de Medición por ARCOTEL.

**OBSERVACIONES**

- a) Cada prestador del SMA, definirá y comunicará anualmente (una vez aprobado el cronograma de mediciones y previo al inicio de estas) a la ARCOTEL el servidor HTTPS hacia el cual se realizarán las mediciones de datos, mismo que deberá ser accesible desde la red de Internet.

PARÁMETRO DE CALIDAD PARA SERVICIO MÓVIL AVANZADO		
<b>NOMBRE:</b> PROMEDIO DE TIEMPO DE IDA Y REGRESO DE UN PAQUETE		<b>CÓDIGO:</b> SMA-QoS-11
<b>FUNCIÓN GENERAL:</b> Calidad de la Conexión	<b>FUNCIÓN ESPECÍFICA:</b> Transferencia de Información	<b>CRITERIO:</b> Velocidad

#### DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO

Promedio de los tiempos empleados por un paquete de prueba desde una fuente hasta un destino y su regreso.

#### ALCANCE

La evaluación se realizará mediante el uso del protocolo ICMP (Protocolo de control de mensajes de Internet) y el comando PING.

#### VALOR OBJETIVO

*Tp (3G): Informativo*

*Tp (4G): Informativo*

*Tp (5G): Informativo*

#### METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

##### Forma de medición

Dentro de las Zonas de medición tipo 1 definidas.

Adicionalmente se considerará los siguientes criterios:

- ARCOTEL determinará las parroquias y el cronograma de medición.
- La colecta de datos se realizará en puntos fijos y/o recorridos de medición, dentro del área en la cual el prestador del servicio publique su mapa de cobertura del servicio al abonado, cliente o usuario.
- Las mediciones se realizarán con restricción de tecnología.
- Tamaño del paquete de 32 bytes.
- Tiempo de espera máximo de retorno del paquete 1 segundo.
- Se descartan las pruebas que se obtuvo como resultado el mensaje "time out".

##### Equipamiento de mediciones

- Se utilizará el equipamiento de mediciones, considerando:



- i. Se utilizará equipamiento que permita la evaluación automática del tiempo de ida y regreso de un paquete de prueba.
- ii. El equipamiento de mediciones debe ser no intrusivo.
- iii. Los equipos deben operar de manera similar a un equipo terminal SMA de usuario, referente a las ganancias de antena o pérdidas en la recepción de la señal.
- iv. Debe operar en todas las bandas de frecuencia concesionadas al prestador.
- v. El sistema de medición debe tener licencias vigentes para todas las herramientas de software que se utilicen, cumpliendo un proceso de revisión y certificación por parte del proveedor.

#### Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra calculado conforme la fórmula para el muestreo aleatorio simple de la recomendación UIT-T E 806:

$$n \geq \frac{k^2 * P * (1 - P)}{d^2}$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra;

k = es el nivel de confianza, para un 95% de confianza, k = 1.96;

P = es el valor objetivo, se podrá considerar 0,5 para maximizar la muestra;

d = es el error de estimación máximo aceptable (diferencia entre el valor *P* real y su estimación *p*), se podrá considerar un valor de 5%.

#### Variables que conforman el índice

*T<sub>p</sub>* : Tiempo promedio de ida y regreso de un paquete de datos, del total de muestras realizadas por zona y por tecnología, en milisegundos (ms).

*T<sub>m</sub>* : Tiempo de ida y regreso de un paquete de datos (ms).

*m* : Cantidad de muestras.

#### Cálculo para obtener el índice

$$T_p = \frac{\sum_{i=1}^m T_m}{m}$$



Frecuencia de medición

Conforme al cronograma que establezca la Dirección Ejecutivo de la ARCOTEL.

Reportes

- a) El índice Tp por parroquia y por tecnología.
- b) El reporte de la medición de este parámetro deberá ser presentado/entregado hasta quince (15) días calendario concluido el mes en el que se efectuó la medición (conforme cronograma).
- c) El prestador deberá realizar las mediciones con el equipamiento, y lineamientos aprobados en las Guías de Medición por ARCOTEL.

**OBSERVACIONES**

- a) Cada prestador del SMA, definirá y comunicará anualmente (una vez aprobado el cronograma de mediciones y previo al inicio de las mismas) a la ARCOTEL el servidor HTTPS hacia el cual se realizarán las mediciones de datos, mismo que deberá ser accesible desde la red de Internet.