

APRUEBA REQUERIMIENTOS Y AUTORIZA  
CONTRATACIÓN DIRECTA CON BLUE  
MONSTER INGENIERIA SPA.

**VISTO:**

1. El Decreto Ley 1.028, de 1975, sobre atribuciones de los Subsecretarios de Estado.
2. El Decreto Ley 1.762, de 1977, que crea la Subsecretaría de Telecomunicaciones.
3. La Ley 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
4. La Ley 19.880,
5. La Ley 21.796 de Presupuestos del Sector Público para el año 2026.
6. La Ley 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, modificada por la Ley 21.634 de 2024, que moderniza la Ley 19.886 y otras leyes, para mejorar la calidad del Gasto Público, aumentar los estándares de probidad y transparencia e introducir principios de economía circular en las compras del Estado; y el Decreto N° 661 de 2024, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de dicha Ley y deja sin efecto el Decreto Supremo N° 250 de 2004 del Ministerio de Hacienda.
7. El Decreto Supremo 21, de 2026, que designa Subsecretaria de Telecomunicaciones.
8. El Decreto 121 Delega Facultades en el Subsecretario de Telecomunicaciones y funcionarios que indica.
9. La Resolución Exenta N°258/2026, que aprueba Plan anual de Compras y Contrataciones 2026 de la Subsecretaría de Telecomunicaciones
10. El Certificado de Disponibilidad Presupuestaria, N°224, de fecha 22 de julio de 2026, emitido por el Departamento Finanzas de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que certifica la existencia de recursos disponibles para solventar esta contratación.
11. El informe emitido por la Jefatura de la División Gerencia del Fondo Desarrollo de las Telecomunicaciones.
12. La Resolución N° 36 de 2024 de la Contraloría General de la República, que fija normas y montos sobre exención del trámite de Toma de Razón y la Resolución N°8 de 2025 que modifica y complementa Resolución N°36, de 2024; y en la demás normativa aplicable

**CONSIDERANDO:**

1. Que, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante “el Fondo”, tiene por objeto promover el aumento de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos, especialmente respecto de localidades ubicadas en zonas geográficas extremas o aisladas. Para la consecución del citado objetivo, el Fondo asigna, a través de concursos públicos, subsidios a proyectos que tengan por objeto la prestación de servicios de telecomunicaciones que beneficien directamente a la comunidad en la cual habrán de operar.

Así, surge el proyecto subsidiable del Fondo denominado “Conectividad para la Educación”, en adelante el Proyecto, como una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Telecomunicaciones, que data del año 2011, y que fuere prorrogado en el 2019, que busca disminuir significativamente la brecha digital, proveyendo el Servicio de Transmisión de Datos con acceso a Internet en Establecimientos Educativos Subvencionados, en adelante EES. Este proyecto actualmente beneficia a 9.419 escuelas y 3.033.210 alumnos, que son atendidas por once operadores de telecomunicaciones, repartidos en 70 zonas geográficas otorgándoles medios de conexión a Internet y acceso a los diversos servicios de información y contenido.

Que, en el marco del referido proyecto el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, suscribió un convenio con MINEDUC, en virtud del cual corresponde a la Subsecretaría entre otras la supervisión del servicio de apoyo a la administración y monitoreo de la prestación del servicio de conectividad a internet proporcionado a los EES beneficiados por la iniciativa, tanto en la implementación del proyecto como su operación. Asimismo, le corresponde propiciar la realización de todas aquellas actividades necesarias en conjunto con los adjudicatarios del concurso para efectos de una adecuada provisión del servicio de conectividad a internet de los EES, que permita una mejor operación atendiendo la evolución del funcionamiento del servicio al alero del proyecto, entre otras.

Que, por su parte, las bases específicas del concurso CPE 2030, establecen que corresponde a la Subsecretaría las siguientes obligaciones hacia las doce Beneficiarias del Proyecto:

- Realizar el proceso de control de la facturación en un plazo no mayor a 10 días hábiles, verificando las tarifas, el parque de EES conectados y calculando los descuentos por incumplimientos de disponibilidad, calidad de servicio, así como el desarrollo de Mesas de Trabajo para efectos de la operación y explotación del servicio objeto del proyecto. Estas estadísticas son recopiladas sistémicamente y calculadas individualmente para cada uno de los 9.419 EES en su facturación mensual.
  - Velar por el cumplimiento de las obligaciones del Concurso asumidas por los adjudicatarios, las cuales se encuentran caucionadas a través de boletas de garantía tomadas a favor de SUBTEL, debiendo al efecto, proceder, en caso de incumplimiento de dichas obligaciones, al cobro de las mismas.
  - “(...) Realizar un seguimiento permanente respecto de la gestión, instalación, operación y explotación del proyecto comprometido, así como del nivel de uso de la conectividad de los EES”.
  - Disponibilizar una plataforma web para que las empresas carguen la información de los establecimientos, se generen los Formularios de Alta de Servicio (FAS) y se reporten las estadísticas exigidas.
  - Proveer, ya sea en forma directa o a través de terceros, un listado consolidado de URL sospechosas o reportadas como impropias para que las empresas apliquen los filtros de control parental.
2. Que, en virtud del referido convenio, la Subsecretaría administra recursos provenientes de transferencias efectuadas por el Ministerio de Educación, destinados al financiamiento de los servicios de conectividad que prestan los 11 operadores adjudicatarios, requiriendo para la adecuada determinación, validación y facturación de los servicios efectivamente prestados, contar con el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad, en adelante indistintamente

“SAGEC”. A este respecto, cabe hacer presente que desde el año 2020 al 2025 el FDT ha realizado cinco concursos públicos relacionados a conectividad 2030, lo que ha significado un aumento considerable de los EES beneficiados con este proyecto, beneficiando actualmente a actualmente beneficia a 9.419.

3. Que el “Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)” es el único mecanismo para la medición, individual en cada EES, de las variables de disponibilidad y calidad que afectan directamente los parámetros de facturación individual de los 9.419 EES, constituye la herramienta que permite verificar el debido control de los recursos involucrados y, consecuentemente, el adecuado resguardo del interés fiscal y uso eficiente de los recursos fiscales. En este contexto, la falta de continuidad operacional del servicio implicaría un riesgo significativo en cuanto a contar con la información respecto de la calidad del servicio que reciben los EES, los eventuales incumplimientos, las multas a aplicar y en consecuencia del monto mensual a pagar a cada operador.
4. Que, los 9.419 EES dependen exclusivamente del “Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)” para garantizar la correcta prestación del servicio de conectividad a Internet conforme a los parámetros de continuidad y calidad de servicio comprometidos, necesarios para el correcto desarrollo de sus labores educativas, constituyendo el núcleo de control técnico y administrativo sobre los operadores adjudicatarios, centralizando la supervisión de los servicios prestados a los EES.
5. Que, en virtud de lo anterior, esta Subsecretaría tiene el deber de controlar que el servicio de conectividad que se presta a los EES dé cumplimiento a los SLAs comprometidos, así como resguardar el adecuado, eficiente y racional uso de los recursos fiscales. En tal sentido, resulta necesario asegurar que el cobro de los servicios de conectividad de los EES se efectúe estrictamente de conformidad con las condiciones y variables establecidas en las respectivas bases de licitación, aplicando las correspondientes multas y/o sanciones que procedan en caso de incumplimiento.
6. Que la conectividad a Internet en los EES resulta fundamental para el funcionamiento de dichos establecimientos en su misión educacional, así como administrativa y de formación docente.
7. Que, considerando la complejidad técnica que implica la determinación y validación de los montos a pagar, sumado al volumen de servicios involucrados, que alcanza aproximadamente a 10.000 EES mensuales, cuyos cobros deben ser determinados y validados considerando las distintas variables y niveles de calidad asociados a cada uno de ellos, resulta impracticable abordar dicho proceso de manera manual, por lo que resulta indispensable disponer del soporte sistémico y mecanismos adecuados que permitan efectuar el cálculo, validación y control de los cobros de manera eficiente, trazable y confiable, resguardando con ello el correcto uso de los recursos fiscales.
8. Que, desde el año 2024 este servicio es desarrollado por la Empresa Blue Monster, la que fuere contratada mediante proceso licitatorio realizado en el año 2024 y cuyo contrato fue aprobado mediante Resolución Exenta N°1760 del 26 de septiembre de 2024, de esta Subsecretaría, cuya vigencia expira el 16 de septiembre de 2026.
9. Que, considerando la fecha de término del contrato actual del servicio SAGEC, la Subsecretaría en el mes de marzo inició el proceso de contratación a través de la realización de una consulta al mercado, por tratarse de una licitación por un monto superior a 5000 UTM.
10. Que, durante el proceso de elaboración de las bases administrativas y técnicas de la licitación denominada “Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)”, se produjo una circunstancia sobreviniente que obligó a revisar y adecuar los requerimientos técnicos del proceso antes de continuar con su tramitación.
  - Mediante el Oficio N° 219.723, de 23 de diciembre de 2025, Contraloría Solicitó a esta Subsecretaría un informe y antecedentes sobre la presentación E178277/2025. Si bien la existencia de dicho procedimiento era conocida, durante la planificación de la contratación no era

posible anticipar el resultado definitivo ni el alcance de las medidas de control que determinaría el Órgano Contralor y su consecuente afectación sobre el diseño funcional del control. El antecedente decisivo se produjo con la emisión del Oficio N°114.823, de 17 de junio de 2026, mediante el cual la Contraloría General de la República hizo presente, entre otras materias, la necesidad de implementar medidas de control y supervisión destinadas a evitar la reiteración de situaciones como las advertidas y a asegurar la aplicación de las consecuencias contractuales correspondientes frente a eventuales incumplimientos, el Órgano Contralor instruyó que el servicio debía incorporar un procedimiento riguroso para la ejecución de "Upgrades" o modificaciones contractuales. El mandato exige implementar adecuaciones tecnológicas y comerciales para asegurar que el servicio se preste de forma continua, eficiente y en condiciones económicas óptimas para los EES.

11. Que, los pronunciamientos del Ente Contralor son obligatorios para los Órganos de la Administración del Estado, por lo que corresponde adoptar las medidas para su adecuado cumplimiento.
12. Que, en este contexto asumió la nueva administración, la que tomó conocimiento del pronunciamiento emitido por el Ente Contralor que altera los procesos de fiscalización del programa, exigiendo el desarrollo e integración de nuevas funcionalidades sistémicas.
13. Que, para dar estricto cumplimiento a lo indicado por el Ente Contralor, SUBTEL se vio en la obligación de modificar el procedimiento de control del proceso de Upgrade y su respectivo soporte informático. Esta exigencia sobreviniente obligó a reformular las bases técnicas de la licitación definitiva del servicio SAGEC, integrando nuevos mecanismos de auditoría para resguardar la exactitud de la facturación y asegurar el cobro efectivo de las garantías en caso de incumplimiento. Por esta razón, fue necesario reforzar las funcionalidades previstas para el control del proceso de Upgrade, incorporando mecanismos específicos de registro, medición, seguimiento, alerta y respaldo de evidencia. Entre dichos ajustes se encuentran el registro y programación del Upgrade por parte de los operadores; la incorporación de antecedentes técnicos anteriores y posteriores mediante el Formulario de Upgrade del Servicio (FUS); la medición de ancho de banda; el seguimiento del avance por establecimiento, zona y proveedor; la generación de paneles de control de alertas; y la verificación de Upgrade incorrectamente ejecutados. Estas funcionalidades responden a la necesidad de fortalecer la capacidad de SUBTEL para detectar, verificar y documentar incumplimientos, conforme a las observaciones formuladas por el Órgano Contralor.
14. Que atendiendo lo mandado por Contraloría, solo se puede cumplir realizando una modificación al procedimiento de control de Upgrade y su soporte sistémico, lo que implica necesariamente realizar modificaciones relevantes a las bases técnicas de la licitación del "Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)" actualmente en preparación.
15. Que, el rediseño ineludible de las bases técnicas ha modificado los plazos originales del proceso de compra. Los tiempos legales requeridos para la toma de razón, la ejecución de la nueva licitación y el posterior desarrollo del software modificado generarán, de forma inminente, una vacancia operativa, que pondría en riesgo el debido control del proyecto Conectividad 2030.
16. Que, resulta importante considerar que el SAGEC no es un software estándar de mercado, sino el núcleo crítico que centraliza la administración técnica, el control de la facturación, la gestión de pagos y la supervisión rigurosa de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) para 9.419 Establecimientos Educativos Subvencionados (EES). La interrupción de esta plataforma paralizaría la fiscalización de los servicios de conectividad que benefician directamente a más de 3 millones de estudiantes a nivel nacional, administrados por doce operadores de telecomunicaciones.

17. Que, la prestación del SAGEC resulta indispensable para mantener y resguardar en el tiempo la eficiencia en el apoyo al seguimiento del Proyecto, producto del gran volumen de establecimientos educacionales que forman parte del mismo. De esta forma, el citado servicio cumple un rol clave al apoyar la gestión técnica y comercial necesaria para el seguimiento de los niveles de servicio de los operadores del Proyecto, resultando una gran contribución en el desarrollo de actividades, que implican altos volúmenes de registros diarios, así como la gestión y supervisión de indicadores de velocidad y disponibilidad para cada uno de los establecimientos instalados por los operadores, apoyando en servicios de post venta comercial a los establecimientos que recurrentemente realizan consultas y/o reclamos, relativos a las condiciones del servicio prestado por los operadores del Proyecto.
18. En este contexto, la solicitud de trato directo efectuada por la División Gerencia del Fondo Desarrollo de las Telecomunicaciones contenida en informe citado en el visto 11, se justifica en la necesidad ineludible de mantener la operatividad y estabilidad de dichos procesos, asegurando la continuidad del servicio hacia los usuarios finales mientras se otorgan los plazos técnicos indispensables para la adecuada preparación, desarrollo e implementación de las nuevas funcionalidades de control exigidas por la Contraloría General de la República. El trato directo permite, por tanto, salvaguardar la gestión actual mientras se completa la transición hacia la solución definitiva, garantizando que el diseño de las nuevas capacidades de control y auditoría responda íntegramente a las observaciones del órgano contralor, sin comprometer la conectividad ni los recursos fiscales asociados al proyecto.
19. Que, en este contexto y ante la necesidad de dar continuidad al Servicio SAGEC, -lo que constituye una necesidad pública impostergable cuya falta causaría perjuicios tanto a los EES beneficiarios del Proyecto Conectividad 2030, como al funcionamiento del Estado, en relación a la Obligación de esta Subsecretaría de controlar el procesos de determinación, validación y facturación de los servicios efectivamente prestados-, es que surge la necesidad de contratar directamente el servicio SAGEC, con el proveedor actual por un periodo de 12 meses, tiempo en el que se llevará a cabo un proceso licitatorio, el que actualmente se encuentra en trámite de Toma de Razón ante la Contraloría General de la República, estimándose su adjudicación en el mes de enero 2027, época en que debería darse inicio al proceso de desarrollo de la plataforma, la que debe estar en funcionamiento el 17 de septiembre de 2027.
20. Que contratar directamente el servicio SAGEC por un período transitorio de 12 meses constituye la única vía administrativa idónea para resguardar el patrimonio fiscal, mantener la continuidad operacional ininterrumpida exigida por la Contraloría y garantizar que el servicio hacia los EES se mantenga en los estándares de calidad y eficiencia estipulados.
21. Que, en dicho contexto se configura la causal que autoriza el trato o contratación directa si sólo existe un proveedor del bien o servicio, consagrada en el artículo 8° bis, letra a), de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, en relación con el artículo 71 N°3 del reglamento de la referida ley, que regula el trato directo , disponiendo, que este procede, *“En casos de emergencia, urgencia o imprevisto, en que se requiera satisfacer una necesidad pública de manera impostergable, sin perjuicio de las disposiciones especiales para casos de sismos y catástrofes contenidas en la legislación pertinente”*. Luego el artículo 74 agrega, que para efectos de la aplicación de la referida causal, se entenderá, en lo que interesa que:
- b) La urgencia se refiere a aquella necesidad apremiante, que solo puede ser satisfecha si se obtiene la prestación requerida en el menor tiempo posible, y cuya falta de ejecución generará perjuicios en las personas, el funcionamiento o los bienes de la Entidad.

c) El imprevisto es aquella circunstancia de hecho externa y fortuita que no es posible resistir, y que impide el normal funcionamiento de la Entidad que requiere la contratación.

Agrega, que el acto administrativo fundado de la jefatura superior del servicio que autorice la contratación mediante esta causal deberá contener:

a) Los supuestos de hecho que justifican que, en caso de no realizarse esta contratación en un plazo breve, se generarían graves perjuicios a las personas o al funcionamiento del Estado.

b) Los motivos de porque no puede utilizarse otro procedimiento de contratación para evitar que estos perjuicios ocurran.

Finalmente, señala que los contratos que se suscriban justificados en esta causal, el plazo para efectuar el suministro o prestación del servicio deberá ser delimitado a los supuestos de hecho que lo motivan.

22. Que, esta Subsecretaría entiende que las observaciones efectuadas por el Ente Contralor, constituyen una mejora necesaria en el control y seguimiento del Servicio SAGEC, no obstante configuraron una situación no considerada inicialmente en la planificación de la contratación, lo que implicó una revisión de las referidas bases y sus requerimientos, lo que constituyó una situación de imprevisto que generó la urgencia de recurrir a esta forma excepcional de contratación, a fin de dar continuidad operativa al servicio SAGEC.
23. Que, habiéndose cumplido con los requisitos legales y reglamentarios referidos a la materia y en uso de mis atribuciones,

#### **RESUELVO:**

1° Autorícese el trato directo para contratar la actividad denominada “Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)”, con el proveedor BLUE MONSTER INGENIERIA SPA., RUT 76.824.426-K por la suma de \$499.800.000.- (cuatrocientos noventa y nueve millones ochocientos mil pesos), IVA incluido.

2° Apruébense los siguientes Requerimientos para contratar la actividad denominada: Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)”, cuyo contenido es el que a continuación se expone:

## REQUERIMIENTOS

### I. INTRODUCCION

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante “el Fondo”, tiene por objeto promover el aumento de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos, especialmente respecto de localidades ubicadas en zonas geográficas extremas o aisladas. Para la consecución del citado objetivo, el Fondo asigna, a través de concursos públicos, subsidios a proyectos que tengan por objeto la prestación de servicios de telecomunicaciones que beneficien directamente a la comunidad en la cual habrán de operar.

En este marco, surge el proyecto subsidiable del Fondo denominado “Conectividad para la Educación”, en adelante el Proyecto, como una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Telecomunicaciones, que busca disminuir significativamente la brecha digital, proveyendo el Servicio de Transmisión de Datos con acceso a Internet en establecimientos educacionales subvencionados, en adelante EES. Este proyecto actualmente beneficia a 9.419 escuelas y 3.033.210 alumnos, que son atendidas por doce operadores de telecomunicaciones, otorgándoles medios de conexión a Internet y acceso a los diversos servicios de información y contenido.

Para asegurar la correcta ejecución, fiscalización y administración del proyecto CPE, SUBTEL contrató el “Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)” mediante la Resolución Exenta N° 1.760, del 26 de septiembre de 2024. Esta plataforma constituye el núcleo de control técnico y administrativo sobre los operadores adjudicatarios, centralizando la supervisión de los servicios prestados a los EES.

Durante la ejecución del actual contrato, la Contraloría General de la República emitió pronunciamientos vinculantes que alteraron sustancialmente los procesos de fiscalización del programa, exigiendo el desarrollo e integración de nuevas funcionalidades sistémicas:

- Oficio N° 219.723 (23 de diciembre de 2025): A raíz de la denuncia N° E178277/2025, el órgano contralor instruyó que el servicio debe incorporar un procedimiento riguroso para la ejecución de "Upgrades" o modificaciones contractuales. El mandato exige implementar adecuaciones tecnológicas y comerciales para asegurar que el servicio se preste de forma continua, eficiente y en condiciones económicas óptimas para los EES.
- Oficio N° 114.823 (17 de junio de 2026): La CGR reiteró la necesidad imperativa de fortalecer las medidas de control y supervisión de SUBTEL, con el objeto expreso de prevenir la reiteración de las debilidades advertidas en la fiscalización del servicio.

Para dar estricto cumplimiento a estos informes, SUBTEL se vio en la obligación de modificar el procedimiento de control del proceso de Upgrade y su

respectivo soporte informático. Esta exigencia sobreviniente obligó a reformular las bases técnicas de la licitación definitiva del servicio SAGEC, que habían sido trabajadas desde el inicio del 2026, iniciando dicho proceso con una consulta al mercado en el mes de marzo de la presente anualidad actualmente en fase de Toma de Razón, integrando nuevos mecanismos de auditoría para resguardar la exactitud de la facturación y asegurar el cobro efectivo de las garantías en caso de incumplimiento.

El rediseño ineludible de las bases técnicas ha modificado los plazos originales del proceso de compra. Los tiempos legales requeridos para la toma de razón, la ejecución de la nueva licitación y el posterior desarrollo del software modificado generarán, de forma inminente, una vacancia operativa.

Actualmente, las bases de la licitación definitiva ya se encuentran en proceso de Toma de Razón ante el Ente Contralor, estimándose su adjudicación para diciembre de 2026 y la puesta en producción del nuevo sistema para septiembre de 2027. Dado que el contrato vigente expira de forma inminente, resulta improcedente dejar sin control administrativo, técnico y financiero la conectividad de los 9.419 establecimientos educacionales.

Por consiguiente, la contratación directa del servicio SAGEC por un período transitorio de 12 meses constituye la vía administrativa idónea para resguardar el patrimonio fiscal, mantener la continuidad operacional ininterrumpida exigida por la Contraloría y garantizar que el servicio hacia los EES se mantenga en los estándares de calidad y eficiencia estipulados.

Abreviaturas:

- 1) “Conectividad para la Educación 2030”: Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Códigos: FDT-2019-04, FDT-2019-04-02 y FDT-2019-04-03) del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (<https://www.subtel.gob.cl/quienes-somos/divisiones-2/fondo-de-desarrollo-de-las-telecomunicaciones/concursos/concursos-adjudicados/>).
- 2) EES: Establecimiento(s) Educacional(es) Subvencionado(s).
- 3) FAS: Formulario electrónico de Alta del Servicio.
- 4) FDT: Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones.
- 5) FUS: Formulario de Upgrade del Servicio.
- 6) ICMP (*Internet Control Message Protocol*): Protocolo de mensajes que permite obtener información de calidad de servicio.
- 7) MINEDUC: Ministerio de Educación de Chile.
- 8) KPI's: Del concepto en inglés *Key Performance Indicators*, corresponde a los indicadores fundamentales, como son: Disponibilidad del Servicio de Conectividad, Latencia, Pérdida de Paquetes, Ancho de Banda Total y Ancho de Banda Internacional, que serán medidos para determinar el rendimiento de un sistema.
- 9) SAGEC: Con este vocablo identificará al servicio de administrador de banda ancha denominado Servicio de Administración y Gestión de Conectividad objeto de la presente licitación.
- 10) SLA's: Del concepto en inglés *Service Level Agreement*, corresponde a un acuerdo entre las partes en donde se fija la calidad de los servicios.
- 11) Subsecretaría o SUBTEL: Subsecretaría de Telecomunicaciones, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

- 12) UF: Unidad (es) de Fomento.
- 13) RBD: Código único de identificación, otorgado a cada EES. Significa Rol de Base de Datos.

### Índice Conceptual

1. Contratista: Persona natural o jurídica contratada para la provisión del servicio de administrador de banda ancha denominado Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC).
2. Ancho de Banda: En el contexto de este contrato, se entenderá como la tasa de transferencia de datos sostenida en el tiempo, expresada en bits por segundo o alguna de sus potencias, que debe proveerse por cada Operador del Servicio de Conectividad para cada EES en su acceso a Internet.
3. Ancho de Banda Total: Corresponde al Ancho de Banda máximo que puede cursarse por el enlace que conecta al EES. La medición será entregada por cada beneficiaria mediante el Reporte de Supervisión. El Ancho de Banda Total del Servicio de Conectividad deberá ser mayor o igual al requerido para cada EES, permitiendo cursar todo el Ancho de Banda comprometido.
4. Ancho de Banda Internacional: Corresponde al Ancho de Banda máximo originado fuera de Chile, que puede cursarse por el enlace que conecta al EES. La medición será entregada por los Operadores mediante el Reporte de Supervisión. El Servicio de Conectividad deberá garantizar que cada EES pueda cursar el Ancho de Banda Internacional comprometido, el cual será de, al menos, el 50% del Ancho de Banda Total comprometido.
5. Alta o Activación de un EES: Registro inicial de un EES en la plataforma del SAGEC, de acuerdo al proceso de alta del Servicio de Conectividad requerido para este efecto en el presente contrato.
6. Asignaciones Internas: Informe a elaborar por el Operador que contiene el detalle pormenorizado del diseño técnico final para la implementación del Servicio de Conectividad para cada EES.
7. Baja o Desactivación de un EES: Corresponde a la desactivación de un EES de la plataforma del SAGEC, previamente registrado, dejando de ser objeto del Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.
8. Alta de Servicio: Proceso mediante el cual se verifica la correcta instalación del Servicio de Conectividad del Concurso “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04 en cada EES, de acuerdo a los términos adjudicados, autorizando así la operación de los mismos.
9. Disponibilidad del Servicio de Conectividad: Corresponde al porcentaje del tiempo en que el Servicio de Conectividad opera en condiciones que puede ser utilizado por el EES perteneciente a la Zona asignada. Este porcentaje debe medirse considerando el tiempo en que efectivamente el EES está en operación, vale decir, se descontará del total de minutos mensuales, los minutos en que el

EES no está funcionando. La medición se realizará considerando la cantidad de minutos en que el Servicio de Conectividad no estuvo disponible durante un mes calendario, dividido por la cantidad de minutos totales en el mismo mes en que dicho servicio estuvo operando. Para ello, se considerarán las Ventanas Horarias de funcionamiento de cada EES.

10. Disponibilidad del Servicio de Administración (SAGEC): Corresponde al porcentaje del tiempo en que el SAGEC opera en condiciones que puede ser utilizado por los Usuarios. Este porcentaje debe medirse considerando el tiempo en que efectivamente el SAGEC está en operación, vale decir, se descontará del total de minutos mensuales, los minutos en que el SAGEC no está funcionando.
11. Falla del Servicio de Conectividad: Evento que impide la operación de la red y/o la prestación del Servicio de Conectividad provisto por los Operadores, por causas atribuibles al Operador.
12. Infraestructura del SAGEC: Conjunto de elementos, sistemas y/o servicios necesarios para proveer el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad exigido el presente contrato.
13. Latencia: Corresponde al retardo de ida y vuelta de un paquete ICMP dentro de la red del Operador.
14. Listado de Páginas Maliciosas: Corresponde al envío, por una vez y previo al inicio del Servicio de Conectividad para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada, de un listado inicial de páginas web consideradas maliciosas por el Operador, sin perjuicio de la actualización que se pueda realizar durante la vigencia del contrato.
15. Operador: Prestador adjudicado para efectos de proveer el Servicio de Conectividad en Zonas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04.
16. Parque de EES: Corresponde a la cantidad de EES activos en la plataforma del SAGEC en un momento determinado, el cual puede resultar incrementado con las Altas o Activaciones y disminuido con las bajas, rechazos, o desactivaciones de EES.
17. Pérdida de Paquetes: Se refiere al porcentaje de paquetes transmitidos que se descartan en la red, es decir es la proporción de paquetes que no llegan a su destino.
18. Plan de Despliegue Ajustado: Plan de instalación propuesto por el Operador para la(s) Zona(s) que le ha(n) sido adjudicada(s), para realizar la instalación de todos los EES pertenecientes a dicha(s) Zona(s); este Plan de Despliegue Ajustado debe especificar el tipo de medio considerado para cada EES a conectar, así como los plazos ajustados de instalación para cumplir con las etapas de inicio de servicio.
19. Plataforma de Gestión Integrada: Sistema informático que deberá ser desarrollado y operado por el Administrador, y que deberá implementar las funcionalidades

requeridas en el presente contrato.

20. Reporte de Acuerdos Privados: En el evento que los Operadores celebren acuerdos privados orientados a realizar mejoras asociadas al Ancho de Banda del Servicio de Conectividad adjudicado con alguno de los EES pertenecientes a la Zona, éstos deberán informar a SUBTEL durante el mes siguiente al cual se celebre tal contratación, lo siguiente: el precio por Megabit/Segundo y el incremento de Ancho de Banda respecto del Servicio de Conectividad adjudicado asociado a tales acuerdos.
21. Reporte Comercial: Informe mensual, a enviar por el Operador del Servicio de Conectividad, dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes que incluye pre-factura por el Servicio de Conectividad prestado el mes anterior, junto a detalles del parque de EES en operación durante el mes, y el cumplimiento de estándares de calidad del servicio medido por el Operador.
22. Reporte de Operación: Informe mensual, a enviar por los Operadores dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes con información del mes anterior relativa a: (1) Altas, bajas y traslado de enlaces de los EES; (2) cambios en las configuraciones o reemplazo de equipos usados para la entrega del Servicio de Conectividad, y (3) estadísticas sobre el uso de la Mesa de Ayuda, incluyendo número de tickets, reincidentes, tiempo de resolución, tipología de eventos y las labores de mantenimiento preventivo.
23. Reporte de Supervisión: Envío cada 15 minutos por parte del Operador, de información de tráfico y comportamiento del Servicio de Conectividad de cada EES perteneciente a la Zona adjudicada.
24. Reporte de Uso del Servicio de Conectividad: Informe mensual, a enviar por los Operadores dentro de los primeros diez (10) días hábiles de cada mes conteniendo la estadística de uso de sitios web por parte de los usuarios de los EES.
25. Servicio de Administración y Gestión de Conectividad: Corresponde al servicio que presta el Administrador objeto del presente contrato y que consiste en el apoyo en el seguimiento en línea y gestión técnica y comercial del Servicio de Conectividad provisto por los Operadores adjudicados, debiendo cumplir con las especificaciones y exigencias establecidas en el presente contrato y sus correspondientes anexos.
26. Servicio de Conectividad: Servicio de telecomunicaciones consistente en el despliegue y provisión del servicio público de transmisión de datos comprometido y adjudicado por el Operador a cada EES perteneciente a la(s) Zona(s) adjudicada(s) del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04.
27. Upgrade del Servicio de Conectividad: permitirán incrementar dicho Ancho de Banda desde el valor comprometido en el Proyecto Técnico a un mínimo de mil kilobits por segundo (1.000 [Kbps]) por cada alumno de un EES, manteniendo el criterio de que ningún EES podrá tener un Ancho de Banda total inferior a dos megabits por segundo (2 [Mbps]) durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las

Exigencias de las Bases del Concurso Público “Conectividad para la Educación 2030”.

28. Usuarios: Corresponde a cuatro categorías de clientes y que interactúan con el SAGEC, los cuales son: i) los Operadores que proveen el Servicio de Conectividad, ii) el Ministerio de Educación, iii) Representante del EES (solo para el hito de alta de servicio) y iv) la Subsecretaría de Telecomunicaciones.
29. Ventana Horaria: Corresponde al rango de hora respecto del cual se aplicarán descuentos por incumplimiento en los estándares de calidad del Servicio de Conectividad, de acuerdo a lo señalado en el Anexo N° 1 del presente contrato.
30. Zona: Entidad concursable del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04, que consiste en la agrupación geográfica que comprende el territorio de una o más comunas del país, incluyendo todos los EES que a la fecha se encuentran ubicados en las mismas. Las Zonas se encuentran definidas en la cláusula tercera del presente contrato.

## **II. OBJETIVO.**

Dar continuidad al Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC) consistente en una plataforma integral, diseñada a la medida, para la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), que cumple el objetivo de articular la administración, monitoreo, control y; gestión técnica y comercial del servicio de conectividad provisto a los Establecimientos Educativos Subvencionados (EES), en el marco del proyecto “Conectividad para la Educación 2030” (CPE).

## **III. UNIVERSO DE EES**

El universo de EES a los que se proveerá el Servicio de Conectividad para el proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04, del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones es de hasta **11.018**, los cuales se distribuyen en setenta (70) Zonas de postulación asociadas al referido Concurso para efectos de que sea provisto el servicio objeto del Concurso. SUBTEL proporcionará una base de datos en formato Excel con el listado de todos los EES pertenecientes a cada una de las setenta (70) Zonas de Postulación.

Por su parte, el número de EES activados en la plataforma del SAGEC puede verse modificado debido a posteriores actualizaciones asociadas al Alta o activación de un EES o Baja o Desactivación de un EES, así como también, los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad.

**Tabla de Zonas consideradas en el Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”:**

|                                       |                      |              |
|---------------------------------------|----------------------|--------------|
| Cuenta de ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL |                      |              |
| <b>ZONA</b>                           | <b>COMUNA</b>        | <b>Total</b> |
| <b>ZONA01</b>                         | ARICA                | 119          |
|                                       | CAMARONES            | 5            |
|                                       | GENERAL LAGOS        | 3            |
|                                       | PUTRE                | 4            |
| <b>Total ZONA01</b>                   |                      | <b>131</b>   |
| <b>ZONA02</b>                         | ALTO HOSPICIO        | 46           |
|                                       | IQUIQUE              | 96           |
|                                       | VALPARAÍSO           | 1            |
| <b>Total ZONA02</b>                   |                      | <b>143</b>   |
| <b>ZONA03</b>                         | CAMIÑA               | 7            |
|                                       | COLCHANE             | 3            |
|                                       | HUARA                | 7            |
|                                       | PICA                 | 5            |
|                                       | POZO ALMONTE         | 11           |
| <b>Total ZONA03</b>                   |                      | <b>33</b>    |
| <b>ZONA04</b>                         | ANTOFAGASTA          | 104          |
|                                       | MEJILLONES           | 7            |
|                                       | SIERRA GORDA         | 2            |
|                                       | TALTAL               | 6            |
| <b>Total ZONA04</b>                   |                      | <b>119</b>   |
| <b>ZONA05</b>                         | CALAMA               | 62           |
|                                       | MARÍA ELENA          | 3            |
|                                       | OLLAGÜE              | 1            |
|                                       | SAN PEDRO DE ATACAMA | 8            |
|                                       | TOCOPILLA            | 10           |
| <b>Total ZONA05</b>                   |                      | <b>84</b>    |
| <b>ZONA06</b>                         | CALDERA              | 9            |
|                                       | CHAÑARAL             | 9            |
|                                       | COPIAPÓ              | 52           |
|                                       | DIEGO DE ALMAGRO     | 12           |
|                                       | TIERRA AMARILLA      | 12           |
| <b>Total ZONA06</b>                   |                      | <b>94</b>    |
| <b>ZONA07</b>                         | ALTO DEL CARMEN      | 11           |
|                                       | FREIRINA             | 6            |
|                                       | HUASCO               | 10           |
|                                       | VALLENAR             | 33           |
| <b>Total ZONA07</b>                   |                      | <b>60</b>    |
| <b>ZONA08</b>                         | ANDACOLLO            | 12           |
|                                       | COQUIMBO             | 140          |
| <b>Total ZONA08</b>                   |                      | <b>152</b>   |
| <b>ZONA09</b>                         | LA HIGUERA           | 7            |
|                                       | LA SERENA            | 145          |

|              |              |     |
|--------------|--------------|-----|
|              | PAIHUANO     | 11  |
|              | VICUÑA       | 25  |
| Total ZONA09 |              | 188 |
| ZONA10       | CANELA       | 19  |
|              | ILLAPEL      | 39  |
|              | LOS VILOS    | 23  |
|              | SALAMANCA    | 35  |
| Total ZONA10 |              | 116 |
| ZONA11       | CATEMU       | 1   |
|              | COMBARBALÁ   | 22  |
|              | LLAILLAY     | 1   |
|              | MONTE PATRIA | 41  |
|              | OVALLE       | 95  |
|              | PANQUEHUE    | 1   |
|              | PUNITAQUI    | 20  |
|              | PUTAENDO     | 1   |
|              | RÍO HURTADO  | 15  |
|              | SAN FELIPE   | 1   |
| Total ZONA11 |              | 198 |
| ZONA12       | HIJUELAS     | 13  |
|              | LA CALERA    | 42  |
|              | LA CRUZ      | 10  |
|              | NOGALES      | 11  |
|              | QUILLOTA     | 50  |
| Total ZONA12 |              | 126 |
| ZONA13       | CABILDO      | 20  |
|              | LA LIGUA     | 40  |
|              | PAPUDO       | 4   |
|              | PETORCA      | 15  |
|              | ZAPALLAR     | 5   |
| Total ZONA13 |              | 84  |
| ZONA14       | CATEMU       | 12  |
|              | LLAILLAY     | 22  |
|              | PANQUEHUE    | 8   |
|              | PUTAENDO     | 15  |
|              | SAN FELIPE   | 48  |
|              | SANTA MARÍA  | 12  |
| Total ZONA14 |              | 117 |
| ZONA15       | CALLE LARGA  | 11  |
|              | LOS ANDES    | 38  |
|              | RINCONADA    | 6   |
|              | SAN ESTEBAN  | 12  |
| Total ZONA15 |              | 67  |
| ZONA16       | CONCÓN       | 13  |
|              | PUCHUNCAVÍ   | 14  |
|              | QUINTERO     | 15  |

|                     |                   |            |
|---------------------|-------------------|------------|
|                     | VIÑA DEL MAR      | 154        |
| <b>Total ZONA16</b> |                   | <b>196</b> |
| <b>ZONA17</b>       | LIMACHE           | 31         |
|                     | OLMUÉ             | 12         |
|                     | QUILPUÉ           | 112        |
|                     | VILLA ALEMANA     | 73         |
| <b>Total ZONA17</b> |                   | <b>228</b> |
| <b>ZONA18</b>       | CASABLANCA        | 19         |
|                     | JUAN FERNÁNDEZ    | 1          |
|                     | VALPARAÍSO        | 147        |
|                     | VIÑA DEL MAR      | 1          |
| <b>Total ZONA18</b> |                   | <b>168</b> |
| <b>ZONA19</b>       | ALGARROBO         | 8          |
|                     | CARTAGENA         | 14         |
|                     | EL QUISCO         | 9          |
|                     | EL TABO           | 5          |
|                     | SAN ANTONIO       | 71         |
|                     | SANTO DOMINGO     | 9          |
| <b>Total ZONA19</b> |                   | <b>116</b> |
| <b>ZONA20</b>       | COLINA            | 49         |
|                     | LAMPA             | 53         |
|                     | TILTI             | 16         |
| <b>Total ZONA20</b> |                   | <b>118</b> |
| <b>ZONA21</b>       | CONCHALÍ          | 57         |
|                     | QUILICURA         | 57         |
| <b>Total ZONA21</b> |                   | <b>114</b> |
| <b>ZONA22</b>       | LA REINA          | 22         |
|                     | LAS CONDES        | 18         |
|                     | LO BARNECHEA      | 15         |
|                     | PROVIDENCIA       | 22         |
|                     | VITACURA          | 3          |
| <b>Total ZONA22</b> |                   | <b>80</b>  |
| <b>ZONA23</b>       | LA FLORIDA        | 175        |
|                     | ÑUÑO A            | 51         |
|                     | PEÑALOLÉN         | 55         |
| <b>Total ZONA23</b> |                   | <b>281</b> |
| <b>ZONA24</b>       | PIRQUE            | 8          |
|                     | PUENTE ALTO       | 194        |
|                     | SAN JOSÉ DE MAIPO | 11         |
| <b>Total ZONA24</b> |                   | <b>213</b> |
| <b>ZONA25</b>       | LA GRANJA         | 54         |
|                     | MACUL             | 35         |
|                     | SAN JOAQUÍN       | 38         |
| <b>Total ZONA25</b> |                   | <b>127</b> |
| <b>ZONA26</b>       | LA CISTERNA       | 64         |
|                     | LO ESPEJO         | 38         |

|              |                     |     |
|--------------|---------------------|-----|
|              | PEDRO AGUIRRE CERDA | 50  |
|              | SAN MIGUEL          | 56  |
|              | SAN RAMÓN           | 39  |
| Total ZONA26 |                     | 247 |
| ZONA27       | CERRILLOS           | 33  |
|              | ESTACIÓN CENTRAL    | 57  |
|              | MAIPÚ               | 192 |
| Total ZONA27 |                     | 282 |
| ZONA28       | CERRO NAVIA         | 49  |
|              | LO PRADO            | 31  |
|              | PUDAHUEL            | 62  |
| Total ZONA28 |                     | 142 |
| ZONA29       | QUINTA NORMAL       | 70  |
|              | RENCA               | 60  |
| Total ZONA29 |                     | 130 |
| ZONA30       | BUIN                | 40  |
|              | PAINE               | 38  |
| Total ZONA30 |                     | 78  |
| ZONA31       | CALERA DE TANGO     | 10  |
|              | EL BOSQUE           | 92  |
|              | LA PINTANA          | 71  |
|              | SAN BERNARDO        | 129 |
| Total ZONA31 |                     | 302 |
| ZONA32       | HUECHURABA          | 21  |
|              | INDEPENDENCIA       | 34  |
|              | RECOLETA            | 67  |
| Total ZONA32 |                     | 122 |
| ZONA33       | EL MONTE            | 24  |
|              | ISLA DE MAIPO       | 15  |
|              | PADRE HURTADO       | 30  |
|              | PEÑAFLO             | 52  |
|              | TALAGANTE           | 42  |
| Total ZONA33 |                     | 163 |
| ZONA34       | ALGARROBO           | 1   |
|              | ALHUÉ               | 5   |
|              | CURACAVÍ            | 18  |
|              | MARÍA PINTO         | 7   |
|              | MELIPILLA           | 61  |
|              | SAN ANTONIO         | 5   |
|              | SAN ANTONIO         | 2   |
|              | SAN PEDRO           | 12  |
| Total ZONA34 |                     | 111 |
| ZONA35       | CERRO NAVIA         | 3   |
|              | COLINA              | 2   |
|              | ISLA DE MAIPO       | 1   |
|              | PEÑAFLO             | 1   |

|                     |                   |            |
|---------------------|-------------------|------------|
|                     | PUDAHUEL          | 1          |
|                     | SANTIAGO          | 115        |
|                     | TILTIL            | 2          |
| <b>Total ZONA35</b> |                   | <b>125</b> |
| <b>ZONA36</b>       | LA ESTRELLA       | 3          |
|                     | LITUECHE          | 7          |
|                     | MARCHIHUE         | 10         |
|                     | NAVIDAD           | 8          |
|                     | PAREDONES         | 12         |
|                     | PICHILEMU         | 16         |
| <b>Total ZONA36</b> |                   | <b>56</b>  |
| <b>ZONA37</b>       | CHÉPICA           | 16         |
|                     | LOLOL             | 10         |
|                     | PALMILLA          | 9          |
|                     | PERALILLO         | 9          |
|                     | PUMANQUE          | 6          |
|                     | RENGO             | 1          |
|                     | SANTA CRUZ        | 28         |
| <b>Total ZONA37</b> |                   | <b>79</b>  |
| <b>ZONA38</b>       | CHÉPICA           | 1          |
|                     | CHIMBARONGO       | 35         |
|                     | NANCAGUA          | 16         |
|                     | PLACILLA          | 9          |
|                     | SAN FERNANDO      | 50         |
| <b>Total ZONA38</b> |                   | <b>111</b> |
| <b>ZONA39</b>       | COINCO            | 6          |
|                     | COLBÚN            | 1          |
|                     | COLTAUCO          | 19         |
|                     | DOÑIHUE           | 13         |
|                     | LINARES           | 3          |
|                     | LONGAVÍ           | 3          |
|                     | MALLOA            | 9          |
|                     | QUINTA DE TILCOCO | 10         |
|                     | RANCAGUA          | 2          |
|                     | RENGO             | 38         |
|                     | REQUÍNOA          | 14         |
|                     | RETIRO            | 3          |
| <b>Total ZONA39</b> |                   | <b>121</b> |
| <b>ZONA40</b>       | LAS CABRAS        | 19         |
|                     | PEUMO             | 10         |
|                     | PICHIDEGUA        | 17         |
|                     | SAN VICENTE       | 37         |
| <b>Total ZONA40</b> |                   | <b>83</b>  |
| <b>ZONA41</b>       | CODEGUA           | 10         |
|                     | GRANEROS          | 20         |
|                     | MACHALÍ           | 22         |

|                     |                 |            |
|---------------------|-----------------|------------|
|                     | MOSTAZAL        | 21         |
|                     | OLIVAR          | 8          |
|                     | RANCAGUA        | 132        |
| <b>Total ZONA41</b> |                 | <b>213</b> |
| <b>ZONA42</b>       | COLBÚN          | 17         |
|                     | LINARES         | 64         |
|                     | LONGAVÍ         | 31         |
|                     | PARRAL          | 32         |
|                     | RETIRO          | 23         |
|                     | VILLA ALEGRE    | 14         |
|                     | YERBAS BUENAS   | 14         |
| <b>Total ZONA42</b> |                 | <b>195</b> |
| <b>ZONA43</b>       | CUREPTO         | 18         |
|                     | CURICÓ          | 91         |
|                     | HUALAÑÉ         | 12         |
|                     | LICANTÉN        | 7          |
|                     | MOLINA          | 36         |
|                     | RAUCO           | 8          |
|                     | RÍO CLARO       | 12         |
|                     | ROMERAL         | 12         |
|                     | SAGRADA FAMILIA | 14         |
|                     | TENO            | 28         |
|                     | VICHUQUÉN       | 6          |
| <b>Total ZONA43</b> |                 | <b>244</b> |
| <b>ZONA44</b>       | MAULE           | 26         |
|                     | PELARCO         | 8          |
|                     | PENCAHUE        | 10         |
|                     | SAN CLEMENTE    | 42         |
|                     | SAN JAVIER      | 36         |
|                     | SAN RAFAEL      | 7          |
|                     | TALCA           | 135        |
| <b>Total ZONA44</b> |                 | <b>264</b> |
| <b>ZONA45</b>       | CAUQUENES       | 38         |
|                     | CHANCO          | 14         |
|                     | CONSTITUCIÓN    | 26         |
|                     | EMPEDRADO       | 3          |
|                     | PELLUHUE        | 7          |
| <b>Total ZONA45</b> |                 | <b>88</b>  |
| <b>ZONA46</b>       | BULNES          | 20         |
|                     | CHILLÁN         | 98         |
|                     | CHILLÁN VIEJO   | 16         |
|                     | EL CARMEN       | 22         |
|                     | PEMUCO          | 11         |
|                     | SAN IGNACIO     | 15         |
|                     | YUNGAY          | 13         |
| <b>Total ZONA46</b> |                 | <b>195</b> |

|                     |                     |            |
|---------------------|---------------------|------------|
| <b>ZONA47</b>       | COBQUECURA          | 11         |
|                     | COELEMU             | 15         |
|                     | NINHUE              | 9          |
|                     | PORTEZUELO          | 7          |
|                     | QUILLÓN             | 14         |
|                     | QUIRIHUE            | 9          |
|                     | RÁNQUIL             | 10         |
|                     | SAN NICOLÁS         | 10         |
|                     | TREGUACO            | 8          |
|                     | <b>Total ZONA47</b> | <b>93</b>  |
| <b>ZONA48</b>       | COIHUECO            | 25         |
|                     | ÑIQUÉN              | 12         |
|                     | PINTO               | 13         |
|                     | SAN CARLOS          | 38         |
|                     | SAN FABIÁN          | 6          |
|                     | <b>Total ZONA48</b> | <b>94</b>  |
| <b>ZONA49</b>       | CABRERO             | 24         |
|                     | LOS ÁNGELES         | 120        |
|                     | YUMBEL              | 15         |
| <b>Total ZONA49</b> |                     | <b>159</b> |
| <b>ZONA50</b>       | ALTO BIOBÍO         | 9          |
|                     | ANTUCO              | 5          |
|                     | LOS ÁNGELES         | 3          |
|                     | MULCHÉN             | 31         |
|                     | NACIMIENTO          | 1          |
|                     | NEGRETE             | 1          |
|                     | QUILACO             | 6          |
|                     | QUILLECO            | 9          |
|                     | SANTA BÁRBARA       | 19         |
|                     | TUCAPEL             | 11         |
|                     | <b>Total ZONA50</b> | <b>95</b>  |
| <b>ZONA51</b>       | LAJA                | 18         |
|                     | NACIMIENTO          | 17         |
|                     | NEGRETE             | 8          |
|                     | SAN ROSENDO         | 3          |
| <b>Total ZONA51</b> |                     | <b>46</b>  |
| <b>ZONA52</b>       | ANCUD               | 4          |
|                     | CABRERO             | 2          |
|                     | CALBUCO             | 1          |
|                     | CASTRO              | 1          |
|                     | COCHAMÓ             | 3          |
|                     | CORONEL             | 3          |
|                     | CURACO DE VÉLEZ     | 1          |
|                     | DALCAHUE            | 3          |
|                     | FRESIA              | 2          |
|                     | FRUTILLAR           | 2          |

|              |                      |     |
|--------------|----------------------|-----|
|              | FUTALEUFÚ            | 1   |
|              | HUALAIHUÉ            | 1   |
|              | HUALPÉN              | 34  |
|              | HUALQUI              | 1   |
|              | LA UNIÓN             | 1   |
|              | LAGO RANCO           | 2   |
|              | LANCO                | 1   |
|              | LOS ÁNGELES          | 3   |
|              | LOS MUERMOS          | 2   |
|              | MAULLÍN              | 1   |
|              | OSORNO               | 1   |
|              | PALENA               | 2   |
|              | PANGUIPULLI          | 2   |
|              | PENCO                | 30  |
|              | PUERTO MONTT         | 4   |
|              | PURRANQUE            | 1   |
|              | QUEILÉN              | 2   |
|              | QUELLÓN              | 5   |
|              | QUEMCHI              | 1   |
|              | QUINCHAO             | 2   |
|              | RÍO BUENO            | 1   |
|              | SAN JUAN DE LA COSTA | 3   |
|              | SAN PABLO            | 2   |
|              | SAN PEDRO DE LA PAZ  | 5   |
|              | TALCAHUANO           | 68  |
|              | TOMÉ                 | 41  |
|              | VALDIVIA             | 2   |
| Total ZONA52 |                      | 241 |
| ZONA53       | CHIGUAYANTE          | 39  |
|              | CONCEPCIÓN           | 112 |
|              | FLORIDA              | 16  |
|              | HUALQUI              | 17  |
| Total ZONA53 |                      | 184 |
| ZONA54       | CORONEL              | 75  |
|              | LOTA                 | 25  |
|              | SAN PEDRO DE LA PAZ  | 53  |
|              | SANTA JUANA          | 16  |
| Total ZONA54 |                      | 169 |
| ZONA55       | ARAUCO               | 30  |
|              | CONCEPCIÓN           | 1   |
|              | CORONEL              | 1   |
|              | CURANILAHUE          | 21  |
|              | FLORIDA              | 1   |
|              | LEBU                 | 18  |
|              | LOS ÁLAMOS           | 14  |
|              | LOTA                 | 1   |

|              |                     |     |
|--------------|---------------------|-----|
|              | SAN PEDRO DE LA PAZ | 1   |
|              | SANTA JUANA         | 1   |
| Total ZONA55 |                     | 89  |
| ZONA56       | CAÑETE              | 33  |
|              | CONTULMO            | 15  |
|              | TIRÚA               | 22  |
| Total ZONA56 |                     | 70  |
| ZONA57       | ANGOL               | 31  |
|              | LOS SAUCES          | 13  |
|              | LUMACO              | 15  |
|              | PURÉN               | 18  |
|              | RENAICO             | 8   |
|              | TRAIGUÉN            | 14  |
| Total ZONA57 |                     | 99  |
| ZONA58       | CHOLCHOL            | 30  |
|              | GALVARINO           | 34  |
|              | LAUTARO             | 42  |
|              | PERQUENCO           | 7   |
|              | TEMUCO              | 164 |
|              | VILCÚN              | 33  |
| Total ZONA58 |                     | 310 |
| ZONA59       | CUNCO               | 21  |
|              | CURARREHUE          | 18  |
|              | FREIRE              | 32  |
|              | GORBEA              | 15  |
|              | LONCOCHE            | 23  |
|              | MELIPEUCO           | 11  |
|              | PADRE LAS CASAS     | 76  |
|              | PITRUFQUÉN          | 23  |
|              | PUCÓN               | 23  |
|              | VILLARRICA          | 53  |
| Total ZONA59 |                     | 295 |
| ZONA60       | CORRAL              | 8   |
|              | LANCO               | 19  |
|              | LOS LAGOS           | 24  |
|              | MÁFIL               | 7   |
|              | MARIQUINA           | 40  |
|              | PAILLACO            | 28  |
|              | PANGUIPULLI         | 52  |
|              | VALDIVIA            | 97  |
| Total ZONA60 |                     | 275 |
| ZONA61       | FUTRONO             | 23  |
|              | LA UNIÓN            | 44  |
|              | LAGO RANCO          | 15  |
|              | RÍO BUENO           | 42  |
| Total ZONA61 |                     | 124 |

|               |                      |            |
|---------------|----------------------|------------|
| <b>ZONA62</b> | OSORNO               | 108        |
|               | PUERTO OCTAY         | 10         |
|               | PURRANQUE            | 21         |
|               | PUYEHUE              | 15         |
|               | RÍO NEGRO            | 11         |
|               | SAN JUAN DE LA COSTA | 20         |
|               | SAN PABLO            | 17         |
|               | <b>Total ZONA62</b>  | <b>202</b> |
| <b>ZONA63</b> | FRESIA               | 18         |
|               | FRUTILLAR            | 22         |
|               | LLANQUIHUE           | 13         |
|               | LOS MUERMOS          | 23         |
|               | PUERTO VARAS         | 32         |
|               | <b>Total ZONA63</b>  | <b>108</b> |
| <b>ZONA64</b> | CALBUCO              | 51         |
|               | CHAITÉN              | 12         |
|               | COCHAMÓ              | 6          |
|               | FUTALEUFÚ            | 5          |
|               | HUALAIHUÉ            | 17         |
|               | MAULLÍN              | 27         |
|               | PALENA               | 2          |
|               | PUERTO MONTT         | 148        |
|               | <b>Total ZONA64</b>  | <b>268</b> |
| <b>ZONA65</b> | ANCUD                | 51         |
|               | CASTRO               | 41         |
|               | CHONCHI              | 24         |
|               | CURACO DE VÉLEZ      | 4          |
|               | DALCAHUE             | 15         |
|               | PUQUELDÓN            | 9          |
|               | QUEILÉN              | 10         |
|               | QUELLÓN              | 40         |
|               | QUEMCHI              | 19         |
|               | QUINCHAO             | 16         |
|               | <b>Total ZONA65</b>  | <b>229</b> |
| <b>ZONA66</b> | AYSÉN                | 18         |
|               | CHILE CHICO          | 5          |
|               | CISNES               | 7          |
|               | COCHRANE             | 2          |
|               | COYHAIQUE            | 38         |
|               | GUAITECAS            | 2          |
|               | LAGO VERDE           | 3          |
|               | O'HIGGINS            | 1          |
|               | RÍO IBÁÑEZ           | 4          |
|               | TORTEL               | 1          |
|               | <b>Total ZONA66</b>  | <b>81</b>  |
| <b>ZONA67</b> | CABO DE HORROS       | 1          |

|                     |                       |            |
|---------------------|-----------------------|------------|
|                     | LAGUNA BLANCA         | 1          |
|                     | NATALES               | 16         |
|                     | PORVENIR              | 4          |
|                     | PRIMAVERA             | 1          |
|                     | PUNTA ARENAS          | 55         |
|                     | RÍO VERDE             | 1          |
|                     | SAN GREGORIO          | 1          |
|                     | TIMAUKEL              | 1          |
|                     | TORRES DEL PAINE      | 2          |
| <b>Total ZONA67</b> |                       | <b>83</b>  |
| <b>ZONA68</b>       | COLLIPULLI            | 20         |
|                     | CURACAUTÍN            | 14         |
|                     | ERCILLA               | 11         |
|                     | LONQUIMAY             | 19         |
|                     | VICTORIA              | 27         |
| <b>Total ZONA68</b> |                       | <b>91</b>  |
| <b>ZONA69</b>       | ANGOL                 | 1          |
|                     | CARAHUE               | 43         |
|                     | CHOLCHOL              | 2          |
|                     | CUNCO                 | 3          |
|                     | CURACAUTÍN            | 3          |
|                     | CURARREHUE            | 2          |
|                     | ERCILLA               | 2          |
|                     | FREIRE                | 2          |
|                     | GALVARINO             | 3          |
|                     | GORBEA                | 1          |
|                     | LAUTARO               | 2          |
|                     | LONCOCHE              | 1          |
|                     | LOS SAUCES            | 1          |
|                     | LUMACO                | 2          |
|                     | NUEVA IMPERIAL        | 51         |
|                     | PADRE LAS CASAS       | 4          |
|                     | PERQUENCO             | 1          |
|                     | PITRUFQUÉN            | 1          |
|                     | PUCÓN                 | 2          |
|                     | PURÉN                 | 2          |
|                     | SAAVEDRA              | 29         |
|                     | TEMUCO                | 5          |
|                     | TEODORO SCHMIDT       | 33         |
|                     | TOLTÉN                | 18         |
|                     | TRAIGUÉN              | 4          |
|                     | VICTORIA              | 4          |
|                     | VILCÚN                | 1          |
|                     | VILLARRICA            | 6          |
| <b>Total ZONA69</b> |                       | <b>229</b> |
| <b>ZONA70</b>       | <b>ISLA DE PASCUA</b> | <b>5</b>   |

|               |       |
|---------------|-------|
| Total ZONA70  | 5     |
| Total general | 10343 |

**IV. FUNCIONALIDADES DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONECTIVIDAD (SAGEC)**

La plataforma SAGEC, reviste un carácter estrictamente imprescindible, toda vez que constituye el único ecosistema tecnológico habilitante para la adecuada administración, fiscalización y control del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”.

La plataforma concentra y automatiza funciones críticas e insustituibles para el Estado, estructuradas en los siguientes módulos funcionales:

**MÓDULO 1: CARGA INICIAL DE DATOS Y ACTUALIZACIONES**

El Servicio Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC), deberá permitir realizar los procesos de Alta de Servicio y de Upgrade del Servicio de los respectivos EES adjudicados en el Proyecto “Conectividad para la Educación 2030” del FDT en los términos descritos a continuación:

Cuando el Operador haya completado las labores de despliegue e instalación del Servicio de Conectividad para un EES y, por tanto, se encuentre en condiciones de dar inicio al mismo, deberá notificar este hecho a SUBTEL. Para cada EES perteneciente a la respectiva Zona adjudicada, la beneficiaria deberá obtener el Alta del Servicio, para lo cual deberá dar cumplimiento a los hitos que se describen a continuación:

a) Hito 1:

Se procederá a realizar la verificación de la correcta y oportuna prestación del Servicio de Conectividad para cada EES perteneciente a la Zona asignada, la cual comprenderá el análisis y verificación de dicho servicio mediante la aplicación de un test de Ancho de Banda de navegación, de acuerdo a lo siguiente:

- i. Realización del test de Ancho de Banda. La verificación del presente hito será validada por un representante del EES, el cual deberá verificar la prestación conforme del Servicio de Conectividad para dicho EES.
- ii. Carga de datos en plataforma web. El personal técnico del Operador deberá entregar un manual de procedimientos técnicos al Representante del EES y subir el respaldo del test de Ancho de Banda realizado a la plataforma a implementar por el SAGEC, asociando la imagen de la medición al registro existente para ese EES, el cual deberá ser almacenado por la plataforma como parte del formulario. Luego de cumplido este hito, la plataforma a implementar por el SAGEC generará el FAS con tal información para el EES.

b) Hito 2:

Seguidamente, el representante del EES y SUBTEL deberán aceptar conforme, de corresponder, el FAS descrito en el hito anterior, a través de la plataforma a implementar por el SAGEC. Ocurrido esto, se entenderá que el Servicio de Conectividad ha sido dado de alta para ese EES.

Asimismo, deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa y las características del Servicio de Conectividad a proveer a cada uno de ellos, considerando posteriores actualizaciones asociadas al Alta o la Baja de un EES, así como también, los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad.

Para ello, la plataforma tecnológica deberá estar en coordinación directa con cada Operador y disponer de la información administrativa y comercial actualizada de cada uno de los EES adjudicados para cada una de las setenta (70) Zonas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030” del FDT, según lo indicado en la cláusula tercera de los presentes requerimientos.

El módulo 1 se centra en la recolección de datos estáticos sobre los Establecimientos Educativos Subvencionados (EES). Los formularios web escritos en React/Python permiten a los usuarios ingresar información administrativa, comercial y técnica. Los datos administrativos incluyen el nombre, dirección, identificación única y contacto del EES. La información comercial abarca detalles del contrato de servicio, planes de conectividad contratados, tarifas aplicables y promociones vigentes. Los datos técnicos incluyen velocidades de conexión contratadas, tipo de conexión, configuraciones técnicas específicas, resultados de pruebas de conectividad y detalles de los equipos instalados. Esta información se almacena en una base de datos relacional Cloud SQL, garantizando un almacenamiento estructurado y accesible. El Módulo 1 es esencial para asegurar que todos los datos relevantes y constantes del EES estén correctamente registrados y disponibles para su uso en otros módulos. Esto facilita una gestión organizada y una base sólida para la integración de datos en tiempo real y la generación de reportes.

La solución se basa en los servicios en la nube de Google (GCP), donde cada formulario es accedido por usuarios específicos según su rol. Estos formularios web están implementados en contenedores desplegados en Google Kubernetes Engine (GKE), lo que permite una escalabilidad horizontal en caso de uso extensivo. Para acceder a estos formularios, los usuarios deben tener una cuenta de autenticación creada por SAGEC. Además, cada usuario recibirá un documento para firma digital, cuya implementación se detallará en los apartados siguientes. El procedimiento de captura de información se realiza mediante un sistema que permite la recepción y actualización continua de datos administrativos, comerciales y técnicos, asegurando su trazabilidad. La plataforma incluye todos los recursos necesarios para su despliegue eficiente, adaptándose a las necesidades de cada rol dentro de la

plataforma SAGEC. Esta estructura asegura un acceso seguro y personalizado a los formularios necesarios.

## 1. Proceso de Alta de Servicio y de Upgrade del Servicio de Conectividad

En el evento de que el Operador haya completado las labores de despliegue e instalación del Servicio de Conectividad para un determinado EES, la plataforma deberá apoyar durante la realización del proceso de Alta de Servicio del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, disponiendo de la información descrita en el Anexo N° 4 adjunta para efectos de ser ratificada, complementada o enmendada por los Usuarios de la misma.

Asimismo, la plataforma deberá permitir que el Operador respectivo pueda completar la información anteriormente descrita y subir los resultados del test de Ancho de Banda que debe realizar el Técnico instalador durante tal proceso. Finalmente, con esta información actualizada, la plataforma deberá generar un documento por cada establecimiento educacional con un número de folio único que se denomine “Formulario electrónico de Alta de Servicio” o FAS.

Una vez generado el FAS, la plataforma deberá permitir la ratificación y validación de la información contenida en el mismo, con lo cual se procederá a dar la recepción conforme del Servicio de Conectividad para el EES, de corresponder, a través de su firma electrónica avanzada, utilizando el sistema de Clave Única del Registro Civil simple u otro método de autenticación electrónica en la plataforma del SAGEC por parte de SUBTEL y el representante del EES, con lo cual finalizará el proceso de Alta de Servicio en el respectivo EES. Asimismo, la plataforma deberá permitir el rechazo de la información contenida en el FAS, oportunidad en la cual deberá alertar a SUBTEL y al Operador de lo ocurrido.

La plataforma deberá permitir mantener la trazabilidad de la información contenida en el FAS, en cuanto a las posibles modificaciones de tipo técnicas o logísticas del Servicio de Conectividad que se realice en el transcurso del proyecto a algún EES en particular.

Respecto de aquellos EES que se incorporen al Proyecto, la plataforma deberá tener disponible el FAS para ser completado por el Operador.

De igual forma, la plataforma deberá generar documentos análogos a los FAS, denominados Formularios electrónicos de Upgrade del Servicio (FUS), en los cuales se validará por parte de los EES los test de Ancho de Banda efectuados en ocasión de los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad contemplado en los años 2026 y 2028 en las Bases Específicas del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, así como la posterior aprobación por parte de SUBTEL de los respectivos Formularios.

## 2. Actualizaciones del Servicio de Conectividad y parque de EES

La contratada deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa y las características del Servicio de Conectividad a proveer a cada uno de ellos, las cuales deben ser actualizadas de forma continua debido al Alta o activación de un nuevo EES o la Baja o Desactivación de un EES en una respectiva Zona. Asimismo, la plataforma deberá incorporar las actualizaciones al Servicio de Conectividad de acuerdo a los procesos de Upgrade del Servicio.

La información asociada a cada EES será disponibilizada por SUBTEL a la contratada y deberá ser cargada por esta en la plataforma en un plazo máximo de tres (3) días hábiles posteriores a su recepción. Lo propio ocurrirá con posteriores actualizaciones a la misma.

La plataforma generará documentos electrónicos de Alta de Servicio (FAS) y Upgrade del Servicio (FUS), firmados digitalmente por los representantes de EES y SUBTEL. Además, se mantendrá la trazabilidad de todas las modificaciones técnicas y logísticas, permitiendo un monitoreo continuo y respuestas rápidas ante fallas.

Los siguientes usuarios interactúan con los Formularios de Alta de Servicio (FAS) y los Formularios de Upgrade del Servicio (FUS):

**i. Operador Instalador y Seguimiento Tickets:** Este usuario es el personal técnico del operador de telecomunicaciones encargado de instalar el Servicio de Conectividad en los Establecimientos Educativos Subvencionados (EES). Tienen acceso para completar, enmendar y ratificar la información contenida en los FAS y FUS, así como para subir los resultados de los tests de Ancho de Banda realizados durante el proceso de instalación y upgrade.

**ii. Representante EES:** Este usuario es validado por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y actúa en representación del EES. Tiene permiso para aprobar los datos cargados en los FAS y FUS mediante firma electrónica avanzada, asimismo validar para pasar de representante de EES temporal a oficial.

**iii. Administrador/Validador SUBTEL:** Este Perfil unificado, combina las funciones de administración del sistema y validación de FAS/FUS y pre facturas, es validado por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL). Tiene acceso para ratificar y validar la información contenida en los FAS durante el proceso de Alta de Servicio y en los FUS durante los procesos de upgrade. Además, puede autorizar pre facturas relacionadas con los servicios proporcionados. Estos usuarios aseguran que las altas y upgrades de servicios sean gestionadas, validadas y aprobadas de manera precisa y eficiente, manteniendo la integridad y trazabilidad de la información a lo largo del proyecto.

**iv. Validador MINEDUC:** Este perfil, tiene funciones de validador, acceso a información de los EES y permite agregar representantes de EES.

**v. Analista avanzado:** Acceso exclusivo de la Adjudicataria para definir consultas a bases de datos.

Para implementar la firma digital, se contará con un servidor en la nube que gestionará la generación de claves públicas y privadas al momento de crear un usuario a través de la interfaz web. SAGEC almacenará la clave pública para su posterior verificación, mientras que el usuario será responsable de la clave privada, que nunca se transmitirá ni almacenará en el servidor. Esta clave privada será utilizada tanto en los Formularios de Alta de Servicio (FAS) como en los Formularios de Upgrade del Servicio (FUS), garantizando la trazabilidad y autenticidad de cada usuario. Al utilizar su clave privada para firmar digitalmente los documentos, se asegura que no puedan ser manipulados posteriormente, manteniendo la integridad y seguridad de la información.

## **2.1 Gestión de Datos del Parque de EES**

El sistema deberá permitir la administración avanzada de los roles de base de datos (RBD). Dispone de un flujo automatizado para la verificación de nuevas direcciones de establecimientos y mantiene sincronizada la nomenclatura oficial de las empresas operadoras (ej. VTR, Claro Chile SPA, Interluz S.A.).

La plataforma facilita la transición temporal a oficial de los Representantes EES, permitiendo gestionar escenarios donde un único representante administra múltiples RBDs. Además, integra módulos de capacitación directa (manuales y videos) accesibles desde el perfil del representante.

## **MÓDULO 2: MONITOREO EN LÍNEA DEL SERVICIO DE CONECTIVIDAD**

La plataforma tecnológica, deberá permitir el monitoreo en línea del tráfico y comportamiento del Servicio de Conectividad que entreguen los Operadores a los EES, proveyendo herramientas que permitan la recepción, redundancia, clasificación, administración, disponibilización y almacenamiento de la información de supervisión desde los Operadores. En este sentido, SAGEC deberá emitir alertas en el evento de fallas y eventos mayores que generen deterioro de la calidad o afecten la continuidad del Servicio de Conectividad, según corresponda, como también llevar un registro de las mismas.

Las fallas o eventos que deberán ser alertados por SAGEC se refieren a:

- a) La no recepción de reportes de supervisión, de forma generalizada y persistente en el tiempo, desde los EES que conforman una Zona.
- b) La recepción, de forma generalizada y persistente en el tiempo, de reportes de supervisión que den cuenta de la pérdida de conectividad o de la imposibilidad de medir los parámetros de calidad del servicio para un grupo significativo de EES pertenecientes a una misma Zona y/u Operador.
- c) La recepción, de forma generalizada y persistente en el tiempo, de reportes de supervisión que den cuenta de valores de latencia y pérdidas de paquetes mayores a lo definido en las Bases Específicas del Proyecto “Conectividad para la Educación

2030”, para un grupo significativo de EES pertenecientes a una misma Zona y/u Operador.

- d) En el evento que, no se cumplan una o más de las exigencias asociadas a los estándares de calidad del Servicio de Conectividad, conforme a lo señalado en los literales a), b), c) y d) del Artículo 35° de las Bases Específicas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”.

La definición de los umbrales para determinar las fallas y eventos que deberán ser alertados por SAGEC será mediante una mesa de trabajo entre el Administrador de SAGEC y SUBTEL.

Para la captura de datos se desarrollará un Web Service que será desplegado en Google Kubernetes Engine (GKE), asegurando alta disponibilidad y escalabilidad. GKE permite que el Web Service se mantenga operando sin interrupciones, incluso en situaciones de alta demanda o fallos en algunos de sus componentes. Está diseñado para inyectar datos en InfluxDB, ya que la naturaleza de los datos manejados son series de tiempo. InfluxDB permite un almacenamiento eficiente y un análisis en tiempo real de los datos recogidos.

Para asegurar una operación continua y confiable, el sistema incluye mecanismos para manejar errores de conexión y otros fallos comunes. Se mantiene una lista a priori de los errores más frecuentes, lo que permite al sistema identificar rápidamente cualquier problema y enviar mensajes de error adecuados. Estos mensajes de error son esenciales para una resolución rápida y efectiva, minimizando el impacto en el servicio y asegurando que los administradores sean notificados de manera eficiente sobre cualquier problema. Además, la integración con herramientas de monitoreo y gestión como Grafana proporciona una visualización clara y en tiempo real del estado del sistema y los datos manejados, facilitando el monitoreo continuo y la gestión proactiva de la infraestructura. Gracias a Grafana, se puede revisar el comportamiento en tiempo real y generar alarmas en caso de fallos.

Cualquier Establecimiento Educacional Subvencionado (EES) con una cuenta correctamente configurada puede acceder al Web Service de SAGEC, disponible para operar directamente mediante protocolos REST o SOAP. Este acceso permite a los EES interactuar eficientemente con la plataforma, facilitando la gestión de datos y la realización de operaciones esenciales de manera segura y fiable. La disponibilidad de múltiples protocolos asegura una integración flexible y adaptable a diversas necesidades técnicas, optimizando así la interacción con el sistema SAGEC.

## **1. Recepción del Reporte de Supervisión**

La plataforma tecnológica deberá permitir y controlar la recepción centralizada en tiempo y forma de la información de los Reportes de Supervisión a entregar por

parte de cada Operador adjudicado para cada EES respecto del cual provea el Servicio de Conectividad.

Para ello, la contratada deberá implementar protocolos asociados a la recepción de la información, los cuales deberán contemplar formatos unificados para la entrega de la misma.

El Administrador de SAGEC deberá implementar mecanismos de trazabilidad de los Reportes de Supervisión. Dichos mecanismos deberán considerar la identificación unívoca de cada Reporte de Supervisión, y la confirmación de su recepción conforme al respectivo Operador.

El Reporte de Supervisión contempla el envío cada 15 minutos de información de tráfico (nacional e internacional, *uplink* y *downlink*) y comportamiento del Servicio de Conectividad de cada EES, mediante la entrega de las mediciones de tráfico, Latencia y Pérdida de Paquetes efectuadas en la red del Operador durante ese periodo. El formato de entrega de las variables requeridas, deberá ceñirse a la sintaxis especificada en las RFC 3411 y 3418. Asimismo, la información a proporcionar por los Operadores deberá considerar los siguientes datos medidos:

| Nombre de Variable              | Característica de la Medición                             | Unidad de Medida del Campo “Valor” |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tráfico total de bajada         | Medido en la interfaz, desde la red a EES                 | Bits por segundo                   |
| Tráfico total de subida         | Medido en la interfaz, desde el EES a la red              | Bits por segundo                   |
| Tráfico internacional de bajada | Medido en la interfaz, desde el extranjero al EES         | Bits por segundo                   |
| Latencia                        | Medida desde el EES hasta el borde de la red del Operador | Mili segundos                      |
| Pérdida de Paquetes             | Medida en la red del Operador                             | Porcentaje                         |

Adicionalmente dentro del reporte de Supervisión cada operador de Servicio incorpora datos que identifican el dato transmitido, los cuales son:

| Nombre de Variable | Característica de la Medición |
|--------------------|-------------------------------|
|--------------------|-------------------------------|

|                    |                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Operador ID        | Identificador único por operador                                                        |
| Periodo            | Fecha de procesamiento del reporte de supervisión                                       |
| Código ESS         | Código único correspondiente al EES                                                     |
| Initial time Stamp | Marca inicial de tiempo que comienza la medición del estado de servicio por el operador |
| Final time Stamp   | Marca final de tiempo que finaliza la medición del estado de servicio por el operador   |

La solución contempla un Web service con capacidad de retransmisión de datos en caso de falla. Para la gestión de alarmas de severidad 1, 2 y 3 se utilizará Grafana, por cuanto ofrece una amplia variedad de tipos de alertas, incluyendo:

- Alarmas Basadas en Reglas
- Alertas de Umbral
- Alertas Basadas en Consultas
- Alertas de No Datos
- Alertas de Estado
- - Alertas Temporales
- Notificaciones a través de múltiples canales como:
  - Email
  - Slack
  - Microsoft Teams
  - PagerDuty
  - OpsGenie
  - Webhooks personalizados
  - Discord

- Alertas Multi-Condición
- Alertas Silenciadas

Estas funcionalidades permiten una gestión eficiente y pro-activa de la infraestructura, asegurando que cualquier problema sea detectado y notificado de manera oportuna.

## **2. Disponibilización y Supervisión en línea de la información de tráfico utilizado, Latencia y Pérdida de Paquetes**

El SAGEC debe cumplir la función de apoyo en la supervisión y monitoreo en línea de los niveles de tráfico y comportamiento del Servicio de Conectividad a proveer por los Operadores,

El servicio deberá permitir conocer en línea la información del Servicio de Conectividad proveniente de los Reportes de Supervisión de cada uno de los Operadores para cada EES. Para ello, la plataforma tecnológica deberá disponer de un sistema de monitoreo de acceso web en línea, que permita la supervisión en todo momento (24 horas, 7 días a la semana, por los 365 días del año) del Servicio de Conectividad que se provea a los EES. Para ello, deberá considerar que la información de monitoreo deberá poder consultarse a través de vistas personalizadas o pantallas de monitoreo de los indicadores y que, además, deberá corresponder a aquella información a proporcionar por cada uno de los Operadores adjudicados de acuerdo a lo siguiente:

- a. La plataforma web deberá disponibilizar por cada uno de los EES y por cada Operador, la información proporcionada por el Reporte de Supervisión a través de gráficos que den cuenta del estado del Servicio de Conectividad en el momento de la consulta y de la evolución de los indicadores de Ancho de Banda, Latencia y Pérdida de Paquetes del Servicio de Conectividad asociados a las últimas 24 horas, con posibilidad de cambios de escala la última semana o último mes.
- b. La plataforma web deberá permitir conocer de forma ininterrumpida el funcionamiento del Servicio de Conectividad en cada Zona, respecto de cada Operador o EES, a partir de la información recibida desde los Reportes de Supervisión a proveer por parte de los Operadores, construyendo cuadros de mando apropiados para este propósito, así como otros indicadores que tanto SUBTEL y MINEDUC determinen.
- c. La información sobre el tráfico deberá incluir el volumen de tráfico total cursado por el EES desde y hacia la red (Downlink y Uplink) y también deberá incluir el volumen de tráfico internacional recibido por el EES (Downlink).

El servicio deberá contemplar la configuración del Web service para informar sobre fallos, utilizando tanto otro web service como SNMPv3, lo que implica capturar excepciones, enviar solicitudes HTTP a un web service de manejo de errores y configurar un agente SNMPv3 para enviar traps.

### **3. Tickets de Alertas**

El SAGEC deberá informar los Usuarios de SUBTEL, a través de algún tipo de mensaje (como, por ejemplo, correo electrónico o ventana emergente en la plataforma web) respecto de eventos en los que se requiera intervención de SUBTEL para resolver fallas graves que generen deterioro de la calidad del Servicio de Conectividad de un EES, como por ejemplo, demora excesiva de un Operador para resolver un Ticket de Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad u otras situaciones anómalas que el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC) pudiera advertir.

Las condiciones y umbrales de estas alertas serán definidas conjuntamente entre SUBTEL y la contratada de modo de facilitar la gestión de Servicio.

Asimismo, ante la ocurrencia de eventos mayores en la red del proveedor del Servicio de Conectividad que afecten la continuidad del servicio de los EES, dicho Operador generará una alarma hacia SAGEC, quien deberá generar un mensaje de alerta en línea que señale el tipo de evento y su impacto de acuerdo a la información recibida. Este mensaje deberá contener un identificador del evento que permita realizar un seguimiento del mismo hasta su resolución. De igual manera, la ocurrencia de estos eventos deberá ser informada a SUBTEL a través de algún tipo de mensaje (como, por ejemplo, correo electrónico o ventana emergente en la plataforma web). Las definiciones de los umbrales para calificar un evento como “evento mayor” serán realizadas en una reunión de trabajo conjunto entre el Administrador de SAGEC y SUBTEL.

Para cubrir este requerimiento se utilizará Grafana, en particular el módulo Alerting (Grafana Alerting).

### **4. Condiciones Técnicas para la Recepción de la Información de Monitoreo en Línea**

La plataforma tecnológica deberá implementar uno o más web services que permitan la recepción remota de los Reportes de Supervisión del Servicio de Conectividad a proveer por parte de los Operadores.

Para ello, se deberá considerar que los Operadores podrán proporcionar los Reportes de Supervisión mediante la conexión a un web service, con una periodicidad de quince (15) minutos, con la sintaxis especificada en las RFC 3411 y 3418.

Para la recepción de los Reportes de Supervisión, se requiere, a lo menos, de lo siguiente:

- a. Disponer de interfaces capaces de recibir la información cada quince (15) minutos, en este sentido, deberá considerar que en el momento de la recepción puede ser necesario llegar a recibir la información de un parque aproximado de 9500 EES.
- b. Disponer interfaces gráficas de usuario, de uso simple y amigable, que faciliten una navegación fluida, a través de los diferentes menús y opciones disponibles.
- c. Disponer de una arquitectura que permita el funcionamiento concurrente de varias sesiones, conectadas en línea, con acceso a bases de datos.
- d. Manejar diferentes formas de presentación de la información, incluyendo pantallas de consulta, tablas de resumen, gráficos e informes, entre otros.

- e. Contar con capacidad suficiente para absorber la demanda de accesos de información requeridas por los diferentes usuarios del sistema, entre ellos los Operadores, SUBTEL y MINEDUC.
- f. Administrar la información almacenada en forma segura aportando las herramientas de apoyo para los procesos de análisis estadísticos posteriores.
- g. Generar informes de gestión, en forma automática y manual, acerca del envío y recepción de los Reportes de Supervisión por parte de los Operadores y SAGEC.

Para cubrir este requerimiento se utilizará Grafana, en particular el módulo Alerting (Grafana Alerting).

## **5. Tickets de Mesa de Ayuda**

La Plataforma de Gestión Integrada debe ser capaz de registrar los Tickets de Mesa de Ayuda generados por los Operadores. Para ello, debe tener la capacidad de recibir y almacenar la información proporcionada por los Operadores, así como de registrar cualquier información adicional relacionada con las actividades que el Operador realice para resolver los problemas asociados a cada Ticket. Además, la plataforma debe permitir el seguimiento en tiempo real del estado de cada Ticket (ingresado, con recursos asignados, en proceso de resolución, solucionado, etc).

Para cubrir este requerimiento, se contempla integrar Gitlab, consistente en una plataforma de servicio al cliente, basada en la nube que ayuda a gestionar consultas y problemas de manera eficiente, ofreciendo gestión de tickets, automatización de flujos de trabajo, informes y análisis, y soporte multicanal (correo electrónico, chat en vivo, redes sociales, teléfono). Además, proporciona una base de conocimientos.

Se definirá en una mesa conjunta entre SUBTEL y SAGEC el formato, y las consideraciones para las alertas necesarias para los Tickets de Mesa de Ayuda, y mediante API se almacenarán y recolectarán tanto los SLA como la información contenida en la base de datos de Gitlab.

La información será extraída a través de una API desplegada en GKE en los tiempos acordados, y guardada en bases de datos (cloud SQL/ bigquery) permitiendo la generación de informes posteriores.

## **6. Supervisión, Alertas e Integraciones**

El sistema debe monitorear continuamente el estado de salud de las plataformas y validadores claves, incluyendo el de MINEDUC y el Validador SUBTEL. La integración mediante Grafana debe permitir visualizar en tiempo real el comportamiento de los EES, configurar alarmas multi-condición y alertar sobre incumplimientos de umbrales. Además, el sistema debe soportar la carga de datos técnicos vía FTP y enlaces directos a la Oficina de Partes de SUBTEL para garantizar la fluidez de la información. Además, la plataforma debe disponer de vistas gráficas para evaluar la evolución de los indicadores en las últimas 24 horas, semana o mes, integrando también Gitlab vía API para el registro y seguimiento en tiempo real de los Tickets de Mesa de Ayuda generados por los operadores.

### **MÓDULO 3: PROCESAMIENTO Y REGISTRO DE LA INFORMACIÓN**

El Servicio Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC), deberá integrar en su plataforma tecnológica, la recepción, procesamiento y almacenamiento de los Reportes asociados al Servicio de Conectividad a proveer por los Operadores, de manera tal de permitir la disponibilización y la consolidación estadística de tal información en la medida que se requiera. Asimismo, deberá disponer de mecanismos de control para efectos de asegurar el cumplimiento de tales envíos en forma oportuna y con el formato adecuado, así como también generar alertas al Operador y SUBTEL cuando ello no se cumpla.

Asimismo, deberá prestar apoyo a esta Subsecretaría durante el proceso de Control a la Facturación del Servicio de Conectividad.

#### **3.1 Recepción de Reportes Mensuales del Servicio de Conectividad a proveer por los Operadores**

La plataforma tecnológica deberá permitir la recepción de forma centralizada de los siguientes Reportes a remitir por parte de cada Operador adjudicado, para cada EES respecto del cual provea el Servicio de Conectividad. En este sentido, la contratada deberá implementar protocolos asociados a la recepción de estos Reportes, los cuales deberán contemplar un formato unificado para la entrega de los mismos. Asimismo, la Plataforma de Gestión Integrada deberá permitir el envío de acuses de recibo respecto de cada uno de los reportes individualizados a continuación, por cada Operador del Servicio de Conectividad del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”. Para todos los reportes que a continuación se describen, se provee un servicio de Web Service. Reporte de uso del Servicio de Conectividad:

Corresponde a un informe mensual, a enviar por los Operadores del Servicio de Conectividad dentro de los primeros diez (10) días hábiles de cada mes calendario, conteniendo la estadística de uso de sitios web por parte de los usuarios de los EES, de acuerdo al formato definido por SUBTEL. Tal informe incluirá, a lo menos, los siguientes datos por Zona adjudicada a cada Operador, respectivamente:

- a. Categorías de páginas web con cantidad de visitas mensuales en una Zona.
- b. Top 10 dominios por Zona visitados en el mes calendario.
- c. Cantidad de visitas mensuales por Zonas a un listado de dominios de interés ministerial (E.g. la plataforma de MINEDUC [www.yoestudio.cl](http://www.yoestudio.cl), o la plataforma financiada por MINEDUC [www.educarchile.cl](http://www.educarchile.cl)).
- d. Intentos de violación del control parental y eventos de seguridad de la información registrados en el período.
- e. Resultados de uso del Servicio de Conectividad asociados a una muestra de EES: los Operadores del Servicio de Conectividad dispondrán de estadísticas más detalladas para un subconjunto de EES pertenecientes a la Zona adjudicada, previamente definido por SUBTEL, respecto de los cuales el Reporte de Uso contendrá la siguiente información de la muestra de EES:

- Categorías de páginas web con cantidad de visitas para todas las horas del mes en el EES, en el formato que será proporcionado por SUBTEL.
- Top diez (10) de dominios visitados cada día en el EES en el formato que será proporcionado por SUBTEL.
- Cantidad de visitas para todas las horas del mes en un EES a un listado de dominios de interés ministerial (E.g. la plataforma de MINEDUC yoestudio.cl, o la plataforma financiada por MINEDUC educarchile.cl), en el formato que será proporcionado por SUBTEL.

El SAGEC, deberá recepcionar y registrar la información antes mencionada.

#### **a) Reporte de Operación del Servicio de Conectividad**

Corresponde a un Informe mensual que deben enviar los Operadores del Servicio de Conectividad dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes calendario con información del mes anterior relativo a lo siguiente:

- i. Altas, Bajas y traslado de enlaces de los EES;
- ii. Cambios en las configuraciones o reemplazo de equipos usados para la entrega del Servicio de Conectividad;
- iii. Estadísticas sobre el uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad, incluyendo número de tickets, reincidentes, tiempo de resolución y tipología de eventos; y
- iv. La ejecución de las labores de mantenimiento preventivo comprometidas por el Operador.

El SAGEC deberá recepcionar y registrar la información antes mencionada. Sin perjuicio de ello, y de acuerdo a lo indicado previamente respecto del Módulo 1, deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa, llevando un control sobre el parque de EES, sus respectivas Zonas y las características del Servicio de Conectividad a proveer.

#### **b) Reporte de Uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad**

SAGEC deberá almacenar información sobre el uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad y disponibilizar para su posterior consulta, clasificando la misma por tipo de requerimiento, consulta, solicitud, reclamo, etc.

En el evento que SAGEC advierta en las estadísticas sobre el uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad, reclamos asociados a interrupción o degradación del Servicio de Conectividad a proveer por el Operador, deberá considerar esa información en el Informe de Pre-Facturación a confeccionar.

Finalmente, el SAGEC deberá alertar a la Subsecretaría respecto de cambios en las configuraciones o reemplazo de equipos utilizados para efectos de proveer el Servicio de Conectividad.

#### **c) Reporte Comercial del Servicio de Conectividad**

Corresponde a un Informe mensual que deben enviar los Operadores dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes calendario con la siguiente información comercial asociada al Servicio de Conectividad del mes anterior:

- i. Pre factura por el Servicio de Conectividad prestado el mes anterior;
- ii. Información asociada a detalles del parque de EES en operación durante el mes y cumplimiento de estándares de calidad del mismo servicio medido por la Beneficiaria.

El SAGEC, deberá procesar y registrar la información antes mencionada, la cual deberá posteriormente contrastar con su propio cálculo de pre factura, para efectos de apoyar el proceso de Control a la Facturación.

#### **d) Reporte de Acuerdos Privados**

Corresponde a un Informe que deben enviar los Operadores al mes siguiente de la celebración de acuerdos privados con alguno de los EES pertenecientes a la respectiva Zona adjudicada orientados a realizar mejoras asociadas al Ancho de Banda del Servicio de Conectividad adjudicado, indicando, al menos, el precio por Megabit/Segundo y el incremento de Ancho de Banda adjudicado asociado a tales acuerdos.

El SAGEC deberá recepcionar y registrar los acuerdos informados en el Reporte de acuerdos privados, disponibilizando en la plataforma electrónica la información recibida.

#### **e) Otros Reportes**

El SAGEC, según las necesidades asociadas a una correcta operación y explotación del Servicio de Conectividad, deberá permitir la recepción y registro de otros reportes a emitir por los Operadores que den cuenta de eventos no contemplados anteriormente.

En principio, los reportes mencionados en el presente literal utilizarán los mismos métodos de envío y recepción contemplados para los reportes anteriores. Sin perjuicio de ello, la Adjudicataria podrá utilizar un método de envío o recepción diverso, previo acuerdo de SUBTEL.

### **3.2. Procesamiento de la información tráfico, comportamiento y Disponibilidad del Servicio de Conectividad**

El SAGEC, a partir de los Reportes de Supervisión (Módulo 2), deberá realizar lo siguiente:

- a. Calcular y almacenar valores máximos diarios de tráfico (Ancho de Banda total de bajada, Ancho de Banda total de subida, Ancho de Banda internacional), Latencia y Pérdida de Paquetes del Servicio de Conectividad para cada EES. Tales valores deberán encontrarse disponibles en la plataforma tecnológica y servirán de insumo principal para la construcción del Informe de Pre facturación a evacuarse durante el Control de Facturación del numeral 3.3 del presente Módulo. Los valores máximos, deberán obtenerse de:
  - i. Valor diario máximo de tráfico: Valor en bits por segundo equivalente al segundo mayor valor medido dentro de un día calendario.
  - ii. Latencia máxima: Corresponde al promedio de los cuatro (4) mayores valores medidos en un día calendario.
  - iii. Pérdida de Paquetes máxima: Corresponde al máximo valor medido en un día calendario.
- b. Calcular y almacenar valores mensuales de Disponibilidad del Servicio de Conectividad a partir de la información diaria provista por los Reportes de Supervisión para cada EES, de acuerdo a lo previsto en el Anexo N° 1 de los presentes requerimientos . Asimismo, deberá considerar estos valores para efectos de determinar el cumplimiento de los Estándares de Calidad de Servicio de Conectividad para efectos de la construcción del Informe de Pre facturación a evacuarse durante el Control de Facturación del numeral 3.3 del presente Módulo. Calcular y disponibilizar la información asociada a los promedios de tráfico mensual para cada EES, en las Ventanas Horarias definidas para cada uno de ellos.

### **3.3 Apoyo a la Facturación**

El SAGEC deberá apoyar a la Subsecretaría en el proceso de gestión comercial asociada al proceso de Pre facturación y Facturación del Servicio de Conectividad. Para ello, deberá realizar un control respecto de la facturación y la pertinencia en el cobro mensual del Servicio de Conectividad por parte de cada Operador. La Plataforma de Gestión Integrada deberá permitir la consulta de los detalles de cada proceso de facturación, de forma desagregada, al menos por Operador, mes y Zona.

#### **a) Proceso de Pre-facturación**

El proceso de Pre facturación mensual comenzará, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, con la entrega del Reporte Comercial por parte los Operadores, de acuerdo a lo indicado previamente en el literal d) del numeral 3.1 del presente Módulo. Cabe mencionar que el monto consignado en esta pre factura se encontrará sustentado por el cálculo realizado por el Operador respecto del cumplimiento de los Estándares de Calidad del Servicio de Conectividad durante tal mes calendario y la aplicación de descuentos en la facturación, de acuerdo a lo previsto en el Anexo N° 1 de los presentes requerimientos.

Por otro lado, y de forma paralela, el SAGEC deberá enviar a cada Operador en forma mensual,

dentro de los seis (6) primeros días hábiles de cada mes, un Informe de Pre facturación para cada Zona, detallando el parque de EES activos, el subsidio mensualizado de cada EES, los descuentos por incumplimiento de estándares de calidad de servicio y el monto total a pagar por el Servicio de Conectividad en la Zona. Para efectos de calcular los descuentos, el SAGEC deberá atender la información provista por los Operadores en sus Reportes, como, asimismo, los datos e información estadística obtenida por el SAGEC, especialmente durante el procesamiento de la información tráfico, comportamiento y Disponibilidad del Servicio de Conectividad SAGEC, calculará el cumplimiento de los estándares de calidad del Servicio de Conectividad establecidos en el Anexo N° 2 de los presentes requerimientos y, de corresponder, en el evento que no se cumplan una o más de las exigencias asociadas a los estándares de calidad del Servicio de Conectividad, conforme a lo previsto en el mismo anexo, calculará la aplicación de descuentos en el pago del Subsidio mensualizado para dicho(s) EES.

Recibida la pre factura contenida en el Reporte Comercial, el SAGEC procederá a validarla de inmediato, mediante:

- i. Verificación tarifaria, contrastando los valores incluidos en la pre factura con el Subsidio mensualizado por EES adjudicado a la Zona o los que resulten del procedimiento de Actualización del Servicio de Conectividad.
- ii. Verificación del parque de EES, comparando el parque informado por el Operador con el registrado por SUBTEL a partir de la información provista por el Módulo 1 y el Reporte de Operación.
- iii. Verificación de descuentos aplicados en la pre factura con los calculados por SAGEC.

## **b) Proceso de Facturación**

### **Pre facturas consistentes entre SAGEC y Operador**

En caso de que ambas pre facturas sean consistentes (SAGEC – Operador), el SAGEC enviará al Operador dentro de los siete (7) primeros días hábiles de cada mes, un código único de verificación de la pre factura. En caso contrario, SAGEC informará al Operador las diferencias advertidas en la pre facturación. Ocurrido esto último, el Operador podrá ingresar en SAGEC un nuevo Reporte Comercial resolviendo las diferencias detectadas, o bien, podrá impugnar por solo una vez en el mismo SAGEC las diferencias informadas acompañando los antecedentes que fundamenten el mismo a fin de que la Subsecretaría resuelva la diferencia, de acuerdo a los antecedentes entregados.

Al respecto, se deberá considerar lo siguiente:

- i. En caso de que el Módulo 3 detecte diferencias entre el Reporte comercial y el informe de pre factura, el SAGEC deberá alertar por medios electrónicos al Operador afectado y a SUBTEL sobre las diferencias enviando los antecedentes que las sustenten.
- ii. El Servicio deberá permitir la resolución de las diferencias detectadas mediante la carga de una nueva versión del informe de pre factura, o bien la impugnación de las diferencias detectadas por SAGEC, en cuyo caso deberá aprobar la corrección de datos en forma

manual, la que sólo podrá ser efectuada por personal debidamente autorizado por SUBTEL, bajo acceso autenticado y validación de perfiles de acceso. SAGEC deberá mantener un registro de las eventuales correcciones manuales y los Usuarios que las efectuaron para fines de auditoría.

Finalmente, cabe considerar que el proceso de Pre facturación y Facturación se realizará de forma mensualizada y en función de los EES pertenecientes a la Zona adjudicada respecto de los cuales se provea el Servicio de Conectividad comprometido y con posterioridad al cumplimiento de los hitos de Alta de Servicio. En este sentido, SAGEC deberá considerar en el cálculo del subsidio mensual, la generación de devengos por cada EES desde que se reciban las obras y se inicien los servicios, hasta que se complete la totalidad de los EES de las distintas Etapas, según lo establecido en las Bases Específicas del Concurso “Conectividad para la Educación 2030” y cumplidas las demás obligaciones previstas para tal efecto.

Nota: para efectos de poder constatar de forma muestral la calidad del servicio entregado por SAGEC, se solicitará que la adjudicataria entregue el algoritmo de descuento y las consideraciones que considera a nivel de desarrollo, para realizar los cálculos de pre-factura, en los términos que se acordarán en las Mesas de seguimiento del servicio.

#### **Gestión de Justificaciones de indisponibilidad:**

SAGEC incorpora un módulo dedicado para el control de justificaciones de indisponibilidad, permitiendo su gestión masiva, selección múltiple y configuración de renovación anual para eventos programados.

- Los operadores visualizan sus justificaciones de indisponibilidad activas desde ventanas independientes para prevenir cierres accidentales.
- El sistema exige justificación obligatoria en caso de rechazo de una justificación de indisponibilidad.
- Permite la exportación de registros por período en formato Excel, aplicando filtros por RBD, horario del establecimiento e identificando el rol del usuario (especialista interno/externo) que cerró el evento.

#### **Apoyo a la Facturación y Gestión de Devengos:**

SAGEC automatiza el proceso de control comercial, contrastando la pre factura del operador con el cálculo propio de la plataforma.

- Reglas de Descuento: El algoritmo de cálculo de pre facturas establece que, mientras existan justificaciones de indisponibilidad abiertas, no se aplican descuentos, realizándose el pago íntegro correspondiente.
- Gestión de RBDs: El sistema ejecuta la corrección y cuadratura de RBDs, diferenciando claramente entre devengos, altas y bajas. Aplica lógica de facturación en cero para

períodos posteriores a la fecha efectiva de baja del servicio e integra de manera fluida los ajustes de devengos en la página de Inicio de Servicios.

- Interfaz de Pre facturación: Las vistas de pre factura operan de forma independiente para SUBTEL y los operadores. El operador visualiza el número de justificaciones de indisponibilidad pendientes y recibe confirmación al aceptar el documento. En ausencia de pre factura por parte del operador, el sistema permite generar un código de cálculo automático.

**Desglose y Ajustes:**

La plataforma aplica descuentos con glosas editables para casos puntuales y permite exportar el desglose detallado por zona en Excel (resumen y detalle completo SAGEC).

**4 Registro de la Información**

Para facilitar el posterior acceso a la información recibida, esta deberá almacenarse en una base de datos (estructurada o no), la cual deberá estar expresada en un modelo de datos que represente los atributos principales del Servicio de Conectividad. Asimismo, SAGEC deberá disponer de todos los elementos que permitan realizar búsquedas en forma eficiente dentro de los datos almacenados. Esta información deberá estar disponible por todo el tiempo que este servicio esté vigente.

Sin perjuicio de lo anterior, para el momento de que el servicio finalice, la adjudicataria del presente servicio deberá entregar la base de datos a SUBTEL en los términos y la forma que se coordinen entre las partes, lo que constituirá un requisito para proceder al último pago.

**5 Ticket de Alertas**

En caso de que SAGEC, detecte incumplimiento en los plazos de entrega de la información señalada precedentemente por parte de algún Operador, deberá informar a los Usuarios de SUBTEL a través de correo electrónico y un aviso en la plataforma web, como también deberá mantener un registro para este tipo de eventos.

**MÓDULO 4: GENERACIÓN DE REPORTE**

Con todos los antecedentes disponibles a partir de los procesos efectuados en el Módulo 2 y 3, se deberán generar reportes o informes asociados al Servicio de Conectividad:

**1. Reportes predefinidos:**

Con todos los antecedentes disponibles a partir de los procesos efectuados en el Módulo 2 y 3, se deberán generar reportes o informes a requerimiento por parte de esta Subsecretaría, que permitan visualizar, según corresponda, a lo menos, lo siguiente:

- a. Reportes de Comportamiento del Servicio de Conectividad: Los cuales deberán contener, al menos, información estadística de calidad del Servicio de Conectividad por cada Zona, Operador y EES, a partir de mediciones de tráfico, Latencia, Disponibilidad, Pérdida de

Paquetes y otros datos relevantes.

- b. Reportes del Estado del Parque de EES: los cuales deberán contener, al menos, la información asociada a la distribución del Parque de EES por Operador, Zona, tecnología del enlace utilizado, información comercial del EES, Altas y bajas de servicio durante el mes, upgrade de Ancho de Banda o cambios de tecnología.
- c. Reportes de Ticket de Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad informados por los Operadores: los cuales deberán contener, al menos, reclamos, requerimientos, incidencias y consultas, tiempos de atención y resolución de problemas.
- d. Reportes del proceso de Apoyo a la Facturación: los cuales deberán, a lo menos, contener los resultados de la gestión de pre facturación, en el sentido de informar el total de pagos efectuados de acuerdo al requerimiento de SUBTEL, calcular promedios entre los pagos según los criterios requeridos por SUBTEL, así como también, posibilitar el despliegue de detalles de esta información con claves de búsqueda, tales como: Operador, EES, tecnología, región, fecha, entre otras.
- e. Reportes de Uso del Servicio de Conectividad: los cuales deberán contener un análisis con los resultados de los Reportes de Uso del Servicio de Conectividad entregados por los Operadores del Servicio de Conectividad, de acuerdo con el requerimiento de información solicitado por SUBTEL.
- f. Reportes de Operación del Servicio de Conectividad: los cuales deberán contener un análisis con los resultados de los Reportes de Operación del Servicio de Conectividad entregados por los Operadores del Servicio de Conectividad, de acuerdo con el requerimiento de información solicitado por SUBTEL.
- g. Reportes de Acuerdos Privados: los cuales deberán contener un análisis con los resultados de los Reportes de Acuerdos Privados del Servicio de Conectividad suministrados por los Operadores, de acuerdo con el requerimiento de información solicitado por SUBTEL.
- h. Reportes MINEDUC: El sistema genera reportes específicos orientados a los requerimientos de MINEDUC, incluyendo análisis detallados sobre muestras de colegios y estadísticas de acceso a dominios de interés ministerial.
- i. Reportes Mesa de Ayuda: Se incluye un módulo de reportería analítica dedicado exclusivamente a la gestión y tiempos de resolución de los tickets de soporte.

Para la elaboración de estos Reportes, se deberá considerar especialmente las características y el plazo establecido en los presentes requerimientos para la entrega de dichos reportes.

## **2. Reportes a demanda de Usuarios**

El SAGEC deberá permitir generar distintas consultas o filtros de parte de los Usuarios, a partir de la información obtenida en razón de los procesos efectuados en los Módulos 2 y 3, cuyo

resultado será un informe o reporte descargable en formato Excel. Asimismo, deberá contar con un menú desplegable que permita seleccionar el tipo de consulta o los filtros que se requieran.

El formato y contenido de los reportes deberán ser definidos en las mesas de trabajo por SUBTEL.

## **V. INFRAESTRUCTURA REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

La contratada deberá proveer la infraestructura contemplada en su oferta técnica, la que deberá respetar las siguientes exigencias mínimas:

### **1.1 Plataforma Tecnológica**

La plataforma tecnológica debe permitir la captura, procesamiento y almacenamiento de toda la información requerida para las funciones de la contratada, distribuyendo en forma confiable y oportuna la información de valor para los Usuarios.

La plataforma tecnológica debe contemplar el dimensionamiento de la infraestructura necesaria, indicando sus características y funciones, considerando lo siguiente:

- a. Asegurar la provisión, instalación, puesta en servicio, mantención y actualización del Servicio.
- b. Permitir captura, procesamiento y almacenamiento de información requerida.
- c. Distribuir de manera confiable y oportuna información útil para los Usuarios, según requerimientos de formato y calidad de servicio exigida en los presentes requerimientos, y según lo solicitado por SUBTEL de según lo acordado con los Operadores en las respectivas Mesas de Seguimiento en el marco del Concurso Público “Conectividad para la Educación 2030”.

El diseño final de vistas de información y despliegue de detalles, serán definidos en las mesas de trabajo entre la Subsecretaría de Telecomunicaciones y la contratada.

### **1.2 Plataforma de Servidores**

Se refiere al conjunto de servidores, propios o de terceros, que deben soportar los sistemas de información y de la plataforma de SAGEC, donde se procesará, consolidará, gestionará e informará los requerimientos dispuestos en los presentes requerimientos y otras solicitudes especiales de la Subsecretaría, debiendo considerar lo siguiente:

- Contar con plataformas de servidores, propios o de terceros, en los que se implementarán las bases de datos.
- Contar con plataforma de comunicaciones.
- Contar con plataforma de supervisión y gestión.

### **1.3 Sistema de Respaldo Operativo**

La contratada deberá proveer un sistema de respaldo operativo, que garantice los niveles de servicio exigidos para el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.

#### **1.4 Equipos y softwares de conectividad y comunicaciones**

La contratada deberá contar con los equipos y softwares indicados en su oferta técnica, los que serán utilizados para proveer el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad,

#### **1.5 Sistemas de respaldo de energía**

Se refiere a las unidades de energía ininterrumpida (UPS) y generadores de emergencia, los cuales deben estar diseñados de acuerdo a las características de continuidad y calidad del suministro eléctrico, en el sector donde se habiliten las instalaciones del oferente adjudicado.

La contratada debe asegurar una autonomía de a lo menos seis (6) horas de todos los sistemas ante fallas energéticas en las instalaciones y que los sistemas cuenten con opción de operar con fuentes de poder redundantes.

#### **1.6 Sistemas de recuperación ante desastres**

La contratada debe considerar las facilidades necesarias para asegurar la recuperación completa del sistema ante desastres. Frente a tal situación, la solución debe contemplar y garantizar la recuperación del sistema según la política de recuperación de servicios.

En la modalidad de contingencia, a lo menos, se requerirán la recuperación de los siguientes servicios críticos:

- Antecedentes comerciales de los EES.
- Antecedentes históricos de los KPI's entregados por los Operadores a los EES
- Detalle de Asignaciones Internas de los EES.
- Antecedentes históricos de los KPI's entregados por el Oferente.

Cabe señalar que esta modalidad de contingencia no eximirá a la contratada de las posibles sanciones asociadas al incumplimiento de los estándares de calidad de Servicio, establecidos en el Anexo N° 3 de los presentes requerimientos.

#### **1.7 Administración de Usuarios**

La plataforma deberá poseer mecanismos de administración de Usuarios, contemplando desde la creación de los mismos, sus cuentas, sus perfiles y el acceso a la plataforma.

En principio se identifican los siguientes tipos de usuarios, con su respectiva función principal:

- a. Administrador: de uso exclusivo de la Adjudicataria, este perfil de Usuario tiene acceso a consultar y modificar todos los módulos funcionales del sistema.
- b. Analista avanzado: de uso exclusivo de la Adjudicataria, este Usuario permite definir nuevas consultas a la base de datos y generar nuevos informes.

- c. Operador instalador: este tipo de usuario corresponde al personal técnico del Operador de telecomunicaciones que instalará el Servicio de Conectividad para el EES. Respecto a este perfil, cabe mencionar que el mismo debe tener acceso para efectos de enmendar, ratificar y completar la información descrita en el Anexo N° 3 de los presentes requerimientos para un EES de la Zona adjudicada por la empresa a la que representa este Operador.
- d. Operador seguimiento Tickets: es un usuario validado por el Operador, con el objeto de realizar seguimiento a los Tickets de Mesa de Ayuda que serán ingresados a la Plataforma de Gestión Integrada.
- e. Representante EES: es un usuario validado por MINEDUC para actuar en representación del EES, el cual tiene permiso para aprobar los datos cargados en un FAS o FUS.
- f. Validador SUBTEL: es un usuario validado por SUBTEL, que tiene acceso a la ratificación y validación del FAS durante el proceso de Alta de Servicio, de los FUS durante el proceso de Upgrade, así como también a la autorización de una Pre-factura.
- g. Consulta SUBTEL: es un usuario validado por SUBTEL, que tiene acceso a consultar informes y paneles de control del Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC).
- h. Consulta MINEDUC: es un usuario validado por MINEDUC, que tiene acceso a consultar informes del Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC).
- i. Operador M2M: es un usuario genérico de cada Operador, que tiene acceso al respectivo web service y permite ingresar archivos provenientes de la red del Operador de telecomunicaciones, a la plataforma.

## 1.8 Estándares de Calidad del SAGEC

El servicio, debe cumplir durante todo el período de operación con los siguientes requisitos:

### 1.8.1 Soporte Técnico

La contratada deberá disponer de personal técnico calificado, y de canales de atención expeditos (vía teléfono, web u otro), para atender requerimientos de soporte ante fallas o comportamiento anómalo del servicio.

### 1.8.2 Niveles de Servicio

La contratada, deberá garantizar estándares de calidad de servicio de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 2 de los presentes requerimientos.

Para efectos de esta contratación, la severidad de las fallas se clasifica en los siguientes tres niveles:

- a. **Crítica (severidad 1):** Para el Oferente no es posible prestar el Servicio en los términos requeridos en los presentes requerimientos. Esta condición por lo general se caracteriza por la falla total del Servicio y requiere corrección inmediata.

- b. **Mayor (severidad 2):** El Servicio funciona parcialmente, pero todavía puede ser usado por SUBTEL, sin embargo, la condición le impide prestar uno o más Servicios. Esta condición ejerce un efecto menos crítico que las condiciones con nivel de severidad 1.
- c. **Menor (severidad 3):** SUBTEL puede utilizar el Servicio y ejerce un impacto reducido o limitado en su funcionamiento. La condición no es crítica ni dificulta gravemente las operaciones generales.

Dependiendo del nivel de severidad de la falla, se exige cumplir con los tiempos de respuesta a fallas, según sea el tipo de falla, de acuerdo con lo que se establece en el siguiente cuadro.

| Nivel de servicio          |                 |                  |                     |
|----------------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| Severidad de la falla      | Crítico         | Mayor            | Menor               |
| Ventana de soporte         | 7 x 24          |                  |                     |
| Tiempo de respuesta        | 4 horas         | 8 horas          | Siguiente día hábil |
| Tiempo de restablecimiento | 12 horas        | 24 horas         | 48 Horas            |
| Tiempo de resolución       | 7 días corridos | 15 días corridos | 30 días corridos    |

Dónde:

- a. El tiempo de respuesta corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla hasta que ambas partes (SUBTEL y la contratada) se encuentran comunicadas y trabajando sobre el problema, determinando el tipo de severidad y las causas de la misma, o, de tratarse de un horario inhábil, hasta que la contratada informe a SUBTEL sobre la falla acaecida, así como las medidas en proceso para determinar sus causas y restablecer el Servicio a su estado operativo.
- b. El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla, hasta el momento en que se proporcionan los medios necesarios para regresar el Servicio a su estado operativo en condiciones normales.
- c. El tiempo de resolución corresponde a la medida de tiempo desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla, hasta el momento en que se soluciona la misma.

### 1.9 Disponibilidad de la Plataforma Tecnológica

Para estos efectos se entenderá que estará disponible cuando SUBTEL pueda acceder a las funciones definidas en los Módulos 1, 2, 3 y 4, los presentes requerimientos

#### 1.10 Mesa de Ayuda (Help Desk)

La contratada deberá prestar un servicio de atención, que brinde información veraz y oportuna, orientada a la atención cuyo protocolo será materia del Plan de Trabajo. Dicha atención deberá realizarse en forma integral a SUBTEL.

SAGEC, deberá contar con una Mesa de Ayuda o *help desk* para entregar asistencia de primer nivel, gestionar y dar solución a posibles incidencias del servicio.

En cuanto a los horarios de atención de la Mesa de Ayuda o *help desk*, éste deberá operar de lunes a viernes de 8:00 horas a 18:30 horas.

## VI. REQUISITOS PARA CONTRATAR

- 1) El proveedor deberá estar inscrito en el Registro de Proveedores y tener digitalizados los siguientes documentos para contratar.
  1. Copia legalizada de la escritura pública de Constitución de la Sociedad o Certificado de Estatuto Actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
  2. Copia del extracto de constitución de la sociedad (no es un requisito para el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659).
  3. Copia de la inscripción del extracto de constitución de la sociedad (no es un requisito para el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659).
  4. Copia de la publicación en el Diario Oficial del extracto de constitución de la sociedad (no es un requisito para el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659).
  5. En el caso de las modificaciones efectuadas a la sociedad, copia legalizada de la o las escrituras públicas de modificación con sus respectivos extractos debidamente inscritos en el Registro de Comercio respectivo y publicados en el Diario oficial, en el orden en que se efectuaron, si las hubiere (no es un requisito para el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659).
  6. Copia del Certificado de vigencia de la sociedad y anotaciones marginales, con una vigencia de 90 días, emitido por el Registro de Comercio correspondiente, o Certificado de Vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, con una vigencia de 90 días.
  7. Certificado de anotaciones emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
  8. Copia autorizada del RUT.
  9. Instrumento autorizado que acredite la personería del representante legal, que comparezca a nombre y en representación de la proponente, y que certifique su vigencia.
  10. Copia autorizada de la CNI del representante legal.
- 2) El proveedor, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que autoriza el trato o contratación directa, publicada en el Sistema de Información, deberá acompañar en forma electrónica o mediante ingreso en Oficina de Partes de la Subsecretaría, una declaración jurada simple, que dé cuenta si registra o no saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, contados desde la fecha de notificación de la resolución que autoriza el trato o contratación directa a través del Sistema. Lo anterior a fin de dar cumplimiento a lo señalado en el artículo 41 N° 10, del Decreto N° 661, de 2024, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el reglamento de la Ley N° 19.886. En cuanto a la declaración jurada

requerida, para estos efectos, se anexan a la presente resolución los formatos respectivos.

- 3) El proveedor, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que autoriza el trato o contratación directa, publicada en el Sistema de Información, deberá acompañar en forma electrónica o mediante ingreso en Oficina de Partes de la Subsecretaría, una declaración jurada simple, que dé cuenta que no se encuentra condenada por los delitos previstos en el artículo 27 de la ley N° 19.913, en el artículo 8° de la ley N° 18.314 y en los artículos 250 y 251 bis del Código Penal, a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con Organismos del Estado y que, asimismo, no se encuentra condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia a la prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración centralizada o descentralizada del Estado hasta por el plazo de cinco años contados desde que la sentencia definitiva quede ejecutoriada. Lo anterior, de conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 20.393, que establece la responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y delitos de cohecho que indica<sup>1</sup> y al artículo 26, inciso segundo, letra d), en relación con el artículo 3°, letra a), del decreto ley N° 211, de 1973, respectivamente. Asimismo, deberá declarar que no se encuentra condenada a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con Organismos del Estado conforme a lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley 21.595, ni se encuentra afecto a las inhabilidades establecidas en el artículo 35 quáter, de la Ley 19.886.
- 4) Finalmente, cabe hacer presente que no podrán contratar con la Subsecretaría las personas jurídicas, que se encuentren condenadas por los delitos previstos en el artículo 27 de la ley N° 19.913, en el artículo 8° de la ley N° 18.314 y en los artículos 250 y 251 bis del Código Penal a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con Organismos del Estado. La Subsecretaría verificará esta información a través del registro que para tal efecto lleva la Dirección de Compras y Contratación Pública, de conformidad con lo dispuesto en la ley N° 20.393, que establece la responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y delitos de cohecho que indica.

## **VII. CONTRATO**

La Subsecretaría y la adjudicataria suscribirán un contrato. Firmado el contrato por la contratista, corresponderá a la Sra. Subsecretaria firmar el contrato en representación de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Una vez firmado el respectivo contrato por las partes, se procederá a dictar el acto administrativo que lo apruebe formalmente.

## **VIII. MONTOS Y VIGENCIA DEL CONTRATO**

### **a) Presupuesto disponible:**

El presupuesto disponible para la presente contratación asciende a la suma de

\$499.800.000 (cuatrocientos noventa y nueve millones ochocientos mil pesos), IVA incluido.

**b) Vigencia del Contrato:**

El contrato comenzará a regir el 17 de septiembre de 2026 y tendrá una vigencia de doce (12) meses, esto es hasta el 16 de septiembre de 2027.

Sin perjuicio de lo anterior, con la finalidad de garantizar la continuidad del servicio de SAGEC, y considerando la realización de un proceso licitatorio en forma paralela a la presente contratación, - el que actualmente se encuentra en proceso de toma de razón- en caso que al 16 de septiembre de 2027 no se encuentre en servicio la plataforma, podrá prorrogarse la presente contratación, solo por el tiempo necesario para dar inicio al nuevo servicio licitado.

**IX. GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.**

El Proveedor, previo a la suscripción del contrato, deberá entregar a la Subsecretaría, en forma física o electrónica -en los términos establecidos en la Ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación en dicha firma-, una garantía por concepto de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento de éste, pagadera a la vista e irrevocable y otorgada por un instrumento que asegure el cobro de la misma de manera rápida y efectiva, tal como una Boleta de Garantía Bancaria o un Certificado de Fianza pagaderos a la vista, un Depósito a la Vista o un Vale Vista, a nombre de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, RUT N° 60.513.000-3, por un monto equivalente al 5% del precio final -debiendo expresarse su monto en pesos chilenos- y con una vigencia de 60 días hábiles después de la finalización del contrato. La Garantía debe indicar en su texto lo siguiente: Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)”.

Esta Garantía caucionará el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se imponen al contratista en el contrato y además asegurará el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores de éste, pudiendo ser ejecutado, en caso de incumplimiento, unilateralmente, por la vía administrativa y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna, a través de la dictación de la correspondiente resolución fundada.

Se hace presente que el incumplimiento comprenderá también el cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones del contratista.

Lo anterior es sin perjuicio de las acciones que la Subsecretaría pueda ejercer para exigir el cumplimiento forzado de lo pactado o la resolución del contrato, en ambos casos con la correspondiente indemnización de perjuicios.

En caso que el cobro de esta Garantía no implique el término del contrato, el contratista deberá reemplazarla por una de igual monto y vigencia, dentro del plazo de 10 días corridos contados desde la fecha de cobro de la caución, bajo sanción de término del contrato.

La Garantía de fiel cumplimiento entregada por la contratada le será devuelta en el Departamento de Finanzas de la Subsecretaría, ubicado en calle Amunátegui N° 139, cuarto piso, comuna de Santiago, a partir del vencimiento de su vigencia.

Será responsabilidad del contratista realizar los trámites pertinentes para entregar en tiempo y forma la Garantía de fiel cumplimiento del contrato.

**X. EQUIPO DE TRABAJO**

El equipo de trabajo de la contratada, y su estructura será el siguiente:

- Jefe de Proyecto: Encargado de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos. Coordina recursos y garantiza el cumplimiento de objetivos.
  - Arquitecto de Soluciones: Diseña la arquitectura de sistemas informáticos para garantizar su funcionamiento óptimo y la integración entre diferentes componentes.
  - Desarrollador Backend: Responsable de la creación y mantenimiento de la lógica de un sistema, bases de datos y la comunicación con el servidor.
  - Desarrollador Frontend: Se encarga de la parte visual y la interacción de un sitio web o una aplicación.
  - Ingeniero de DevOps: Combina desarrollo de software y operaciones para mejorar la colaboración y eficiencia en la entrega de software.
  - Analista de Datos: Analiza e interpreta conjuntos de datos complejos para obtener información que ayude en la toma de decisiones.
  - Especialista en Seguridad: Protege los sistemas de información evaluando posibles vulnerabilidades y diseñando estrategias de mitigación de riesgos.  
Asimismo componen el equipo de trabajo personas con los perfiles que se detallan a continuación para la explotación del servicio:
  - Coordinador de Mantenimiento: Supervisa las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas.
  - Ingeniero de Soporte: Brinda asistencia técnica a usuarios internos y externos para solucionar problemas y garantizar la operatividad de los sistemas.
  - Administrador de Bases de Datos: Gestiona y mantiene bases de datos para asegurar su integridad, seguridad y rendimiento.
  - Ingeniero de DevOps: Colabora en la automatización de procesos y en la integración continua para mejorar la eficiencia operativa.
  - Analista de Seguridad: Monitorea y protege los sistemas de información identificando y gestionando posibles riesgos de seguridad.
  - Especialista en Monitoreo y Reportes: Diseña y mantiene sistemas de monitoreo para evaluar el rendimiento y generar informes sobre el estado de los sistemas.
- 
- Los roles descritos precedentemente, se distribuirán de la siguiente manera:
  - Tzu-Chiang Shen, jefe de proyecto y control de calidad.
  - Norman Sáez, Coordinador de Mantenimiento, Analista de Datos, Ingeniero de Soporte.
  - Alexis Tejeda, Inteligencia de Negocios, Ingeniero de Soporte.
  - Javiera Paz Del Mar Carmona 16424558-6 ( Diseño Gráfico )
  - Vicente Eduardo Peña Letelier - 20340272-4 (Ing. Software)
  - Sebastian Andres Carrasco Seguel 18437560-5 (Ing. Software)

## **XI. CONTRAPARTE TÉCNICA.**

La Contraparte Técnica de la Subsecretaría en la prestación del servicio estará integrada por las siguientes personas:

-Karen Castillo Reyes, Profesional grado 10°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT

-Cristian Eugenio Pereira Montecinos, profesional grado 11°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT.

-Pablo Tapia González, profesional grado 7°, Encargado de Seguridad institucional.

Si uno de los integrantes antes indicados se ausentare por uno o más días, y ello significare la imposibilidad del respectivo integrante de participar en la etapa de evaluación de propuestas, el integrante que se vea impedido de participar será reemplazado por el funcionario que a continuación se individualiza:

-Daniela Riffo Benavides, Grado 12°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT.

-Fernanda Jara Cuevas, Grado 11°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT

Esta Contraparte Técnica deberá evaluar los servicios, así como los productos que se entreguen durante la ejecución del proyecto, aclarar y orientar respecto del desarrollo de las actividades y requerimientos, aprobar o rechazar los cambios en el equipo profesional destinado a cumplir las obligaciones del contrato, recibir conforme los servicios y productos entregados por la contratada y, en caso de atrasos en la entrega de los servicios o productos contratados, pronunciarse respecto a la pertinencia del hecho invocado como eximente de responsabilidad, si se alegase, y las demás labores que le encomiende la presente contratación.

## **XII. PAGOS Y MULTAS**

### **a) Forma de pago:**

La Subsecretaría pagará al Proveedor por el servicio objeto de este contrato, el valor total de \$499.800.000.-, en cuotas mensuales de \$41.650.000, impuesto incluido. Cada cuota será cancelada bajo la modalidad de mes vencido, es decir, una vez cumplido un mes de servicio prestado.

Atendido que el inicio de la contratación es a partir del 17 de septiembre de 2026 tanto la primera como la última cuota de pago se realizará por el monto proporcional al servicio efectivamente prestado.

Para ello, el Proveedor deberá emitir la factura o boleta del cobro respectivo, documento que será pagado por la Subsecretaría dentro de los 30 días corridos siguientes a la fecha de su presentación en la Oficina de Partes de la Subsecretaría, siempre que se dé cumplimiento a los siguientes requisitos:

- i) Que el acto administrativo que apruebe el respectivo contrato se encuentre totalmente tramitado;

- ii) Que la Contraparte Técnica de la Subsecretaría informe respecto a la recepción conforme del servicio prestado;
- iii) Que el contratista al momento de emitir el documento electrónico remita el archivo XML a la casilla de intercambio [dipresrecepcion@custodium.com](mailto:dipresrecepcion@custodium.com) indicando número de orden de compra, fechas y condiciones de pago;
- iv) Que el contratista presente mensualmente junto con la boleta o factura relativa al segundo pago el correspondiente, “Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales” (F30-1), emitido por la Dirección del Trabajo que dé cuenta que no registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social impagas, durante los dos últimos años, contados desde la fecha de notificación de la Resolución que adjudicó la licitación pública a través del Sistema de Información, si procede.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe advertir -atendido que los pagos se deben imputar al presupuesto vigente al año correspondiente en que se presten los servicios- que la ejecución de éstos y su correspondiente pago para el año 2027 se encuentra bajo condición de contar con disponibilidad presupuestaria.

En caso que al momento de contratar, el contratista registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social, éste deberá destinar los primeros estados de pago producto del contrato al pago de dichas obligaciones, debiendo el contratista acreditar que la totalidad de las obligaciones se encuentran liquidadas al momento de presentar la boleta o factura correspondiente al pago de la sexta cuota mensual.

Será deber del Proveedor dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo precedente, correspondiendo a esta Subsecretaría verificar la realización de los respectivos pagos y exigir al contratista la entrega de los comprobantes y planillas que demuestren el total cumplimiento de la obligación.

Si el contratista no acredita el cumplimiento íntegro de sus obligaciones laborales y previsionales en la forma señalada, la Subsecretaría podrá retener el monto de que es responsable de conformidad a lo dispuesto en el artículo 183-C del Código del Trabajo.

#### **b) Multas o sanciones**

La Subsecretaría estará facultada para aplicar multas a la contratada en los casos en que ésta no proporcione el servicio objeto de la licitación en los términos convenidos.

El importe de la multa a aplicar se expresará como un porcentaje del monto mensual a pagar por la prestación del servicio de acuerdo a lo señalado por el proponente en su oferta económica, toda vez que cualquiera de los indicadores definidos en términos de gestión mensual no se cumpla, de conformidad a lo expresado en el Anexo N° 2 del presente contrato.

Mensualmente, la Contraparte Técnica de la Subsecretaría elaborará reportes de multas, en función de la evaluación del cumplimiento de los niveles de calidad del servicio por parte de la contratada.

En caso que el reporte mensual dé cuenta de incumplimientos de la contratada sancionables con multas se procederá de acuerdo a lo dispuesto en la capítulo XI de los presentes requerimientos y, notificada al contratista la resolución que impone la multa, la Subsecretaría cobrará su importe por la vía administrativa, deduciéndola del valor facturado por el contratista en el período mensual correspondiente o en los que siguieren si éste no fuere suficiente para cubrir su importe, en su defecto, podrá satisfacer el monto de aquella haciendo efectiva la Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato. En el caso de la multa por retraso en la implementación del servicio, ésta será descontada de la primera facturación una vez puesto el servicio en operación, de las que lo siguieren o de la Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato según corresponda.

El monto máximo a imponer por concepto de multas corresponde al 30% de la facturación mensual. En caso que los incumplimientos excedan de ello, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al contrato.

- Uptime de Plataforma (<99%): Multa según fórmula proporcional; alcanza el 100% de la facturación mensual si la disponibilidad es menor al 90%.

- Retraso en atención personalizada (>48 hrs): 1% del pago mensual por cada hora de retraso.

Fallas de Soporte / Respuesta a fallas:

- o Crítica: 5% de multa.

- o Mayor: 3% de multa.

- o Menor: 1% de multa.

Fallas de Restablecimiento:

- o Crítica (>6 hrs): 10% + 1% por hora adicional.

- o Mayor (>12 hrs): 5%.

- o Menor (>36 hrs): 1%.

- Errores no detectados / Falsos positivos (>0.5% de registros): 5% de multa.

- Atraso en entrega de informe de Pre-facturación (>6° día hábil): 5% de multa + 1% por día adicional de retraso.

- Retraso en implementación del proyecto: Multa \$M = 2 % del pago mensual por días de retraso

- Tope máximo de multas: 30% de la facturación mensual.

### **XIII. PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

En caso que el contratista incurra en alguna de las conductas que de acuerdo con los ~~presentes~~ Requerimientos conlleven la aplicación de una medida o más medidas, tales como el término anticipado del contrato, la Contraparte Técnica de la Subsecretaría notificará por escrito de la conducta infractora al contratista indicando la causa y medida que resulta aplicable. La notificación se realizará dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes, vía correo electrónico, a la siguiente persona y dirección de correo Tzu-Chiang Shen, [tshen@bluemonster.cl](mailto:tshen@bluemonster.cl), [norman.saez@bluemonster.cl](mailto:norman.saez@bluemonster.cl)

El contratista podrá manifestar sus descargos por escrito, en relación con el eventual incumplimiento, dentro de los cinco (5) días hábiles contados desde la referida notificación, debiendo acompañar todos los antecedentes fundantes necesarios a su presentación. Transcurrido dicho plazo, la Subsecretaría se pronunciará sobre la aplicación de la medida propuesta por la Contraparte Técnica, mediante una resolución fundada. En caso que se hubieren formulado descargos, dicha resolución deberá pronunciarse sobre ellos, acogiendo o rechazando los fundamentos dados por el contratista. La resolución que se pronuncie sobre la aplicación de la medida será notificada al contratista a través de su publicación en el Sistema de Información. En contra de dicha resolución procederán los recursos dispuestos en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

Si durante la ejecución del contrato, se produjesen eventos de fuerza mayor o casos fortuitos que entorpecieran u ocasionaran atrasos en la entrega de los servicios contratados, el contratista deberá comunicar esta circunstancia, por escrito, a la Subsecretaría, en cuanto se tenga conocimiento de ello, acompañando todos los antecedentes necesarios para acreditar las circunstancias alegadas, debiendo solicitar la ampliación del plazo respectivo. La Contraparte Técnica de la Subsecretaría se pronunciará respecto a la pertinencia del hecho alegado como eximente de responsabilidad, en un plazo de 5 días hábiles, y en caso de serlo, no será aplicable al contratista la medida que en cada caso corresponda. Si se desestima la alegación formulada por el contratista, la Contraparte Técnica emitirá un acta dando cuenta de las razones tenidas a la vista para la negativa y propondrá al Jefe Superior del Servicio la aplicación de la medida correspondiente, de acuerdo a lo establecido en los presentes Requerimientos. La resolución fundada que aplique la medida será notificada al contratista a través de su publicación en el Sistema de Información. En contra de dicha resolución procederán los recursos dispuestos en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

### **XIV.- MODIFICACIÓN Y TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO**

El contrato podrá modificarse o terminarse anticipadamente por las siguientes causales:

1. La muerte o incapacidad sobreviniente de la persona natural, o la extinción de la

personalidad jurídica de la sociedad contratista.

2. La resciliación o mutuo acuerdo entre las partes, siempre que el proveedor no se encuentre en mora de cumplir sus obligaciones.
3. Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el proveedor. Se entenderá por tal, los siguientes incumplimientos:
  - a) Que el restablecimiento de una falla crítica tarde más de 48 horas.
  - b) Más de 2 fallas críticas en un mes o más de 5 en un año.
  - c) Más de 5 fallas mayores en un mes o más de 10 en un año.
  - d) Generar multas superiores al 10% del monto mensual por más de 5 meses consecutivos.
  - e) Retraso igual o superior a 30 días corridos en la implementación del proyecto.
  - f) Generar multas superiores al 30% en un mes calendario.
  - g) Disponibilidad de plataforma inferior a la comprometida en 2 meses consecutivos o más de 3 en un año.
  - h) Incumplimiento grave del deber de confidencialidad de la información.
  - i) Otros que establezca el presente contrato.
4. El estado de notoria insolvencia del contratista, a menos que se mejoren las cauciones entregadas, o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
5. La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente pactados, cuando no sea posible modificar el contrato de conformidad con el artículo 13 de la ley 19.886. En tal caso, la Subsecretaría sólo pagará el precio por los bienes o servicios que efectivamente se hubieren entregado o prestado, según corresponda, durante la vigencia del contrato.
- 6.- Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- 7.- Las demás causales establecidas en la ley.

En caso de término anticipado, el contratista deberá satisfacer íntegramente los servicios requeridos hasta antes de la notificación del referido término anticipado.

En todos los casos señalados anteriormente, no procederá indemnización alguna para el contratista.

## **XV. LEGISLACIÓN APLICABLE**

El contrato suscrito entre el contratista y la Subsecretaría será ejecutado e interpretado de conformidad con las leyes de la República de Chile.

Por lo tanto, cualquier disposición que pueda resultar contraria al ordenamiento jurídico chileno, no será oponible a las partes.

## **XVI. NORMAS DE TRABAJO.**

### **a) Confidencialidad de la Información:**

La contratada deberá garantizar la confidencialidad en el manejo de la información relacionada con el contrato. Los informes y documentos generados, datos recabados y

modelos desarrollados y/o actualizados durante y después de la realización de los trabajos encomendados, así como los resultados de éstos, serán de propiedad de la Subsecretaría y/o el Ministerio de Educación, y la contratada no podrá hacerlos públicos, difundir opiniones sobre éstos, ni utilizarlos para otros fines sin la autorización expresa de parte de esta Subsecretaría y/o el Ministerio de Educación, según corresponda. En caso contrario, la Subsecretaría se reserva el derecho de entablar las acciones judiciales correspondientes.

En caso que el contratista contravenga la obligación de confidencialidad descrita en el párrafo precedente, se entenderá que dicha situación constituye incumplimiento grave de las obligaciones esenciales que impone el contrato al contratista, por lo que la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo, en virtud de lo dispuesto en el capítulo XIV numeral 3 de los presentes requerimientos.

**b) Subcontratación:**

Se permite la subcontratación parcial del contrato, la que no podrá exceder del 30% del contrato, sin perjuicio que la responsabilidad de su integral cumplimiento permanecerá en la contratada, debiendo para ello requerir en forma previa la autorización de la Contraparte Técnica de la Subsecretaría, debiendo acompañar en dicho acto la información correspondiente al subcontratista respectivo, dando cumplimiento a lo establecido en los párrafos precedentes. Una vez efectuada la solicitud, la contraparte técnica dispondrá de un plazo de 5 (cinco) días hábiles para pronunciarse a su respecto. Asimismo, la contratada, deberá indicar en su oferta técnica los trabajos que serán realizados por el o los subcontratistas y el nombre del Jefe de Proyecto que estará a cargo del trabajo a desarrollar y adjuntando su currículum.

Por otra parte, para efectos de verificar que el subcontratista da cumplimiento a lo dispuesto en el numeral segundo del inciso segundo del Artículo 128 del Decreto N° 661, de 2024, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886 sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, referido a que él, sus socios o administradores no se encuentran afectos a algunas de las causales de inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la referida norma, el subcontratista deberá estar inscrito en el Registro de Proveedores. En caso que el subcontratista propuesto no esté inscrito en Registro de Proveedores, deberá inscribirse dentro del plazo de 15 (quince) días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación.

Dentro del mismo plazo el contratista deberá acompañar una declaración jurada simple del subcontratista, firmada por éste si es persona natural o por su representante legal, tratándose de personas jurídicas, acreditando que no se encuentra afecto a ninguna de las inhabilidades consignadas en el artículo 4° inciso primero y sexto de la Ley N° 19.886, de Bases Sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

Será responsabilidad de la Adjudicataria velar por que el subcontratista propuesto dé cumplimiento a los requisitos establecidos en los presentes requerimientos. Atendido lo anterior, en caso que no se acompañen los antecedentes señalados en el párrafo precedente o el subcontratista no se encontrare inscrito en el Registro de Proveedores dentro de los plazos establecidos al efecto, se le tendrá por desistido de su oferta, debiendo hacerse efectiva la Garantía de Seriedad de la misma, sin perjuicio que esta Subsecretaría, en forma paralela, adjudique al segundo proveedor con mayor puntaje o declare desierta la licitación.

**c) Coordinación del trabajo:**

Los reportes que la contratada deberá proveer serán revisados por la Contraparte Técnica de la Subsecretaría, pudiendo ésta hacer todos los reparos y observaciones que estime pertinente, dentro de un plazo máximo de diez (10) días hábiles desde su recepción. Por su parte, la contratada tendrá un plazo de cinco (5) días hábiles, contados desde la fecha de recepción de las observaciones, para hacer las modificaciones procedentes y reingresar el nuevo informe a la Subsecretaría. La Contraparte Técnica de la Subsecretaría contará con un plazo máximo de tres (3) días hábiles, contados desde la fecha de su recepción, para la nueva revisión. Deberá también dentro de este plazo, informar a la contratada si es necesario realizar nuevas modificaciones o si éste ha sido aceptado sin ningún reparo.

En caso de existir nuevos reparos, la contratada tendrá un plazo de dos (2) días hábiles para hacer las modificaciones pertinentes y reingresar el nuevo informe a la Subsecretaría. Este último reingreso se considerará el definitivo. Resulta importante advertir que para que sea aceptado el reporte debe contener de manera íntegra la información solicitada, en caso contrario se tendrá por no presentado configurándose un incumplimiento por parte del proveedor.

**d) Cambios en equipos de trabajo:**

Ante cambios de personas que conforman el equipo de trabajo, la contratada deberá informar a la Contraparte Técnica de la Subsecretaría con a lo menos una semana de anticipación el cambio, informando a la vez él o los nuevos integrantes del equipo de trabajo, quienes deberán poseer al menos el mismo nivel de calificación profesional de las personas que remplazan.

**e) Transferencia y entrega de información:**

La contratada deberá mantener permanentemente toda la información relativa al Proyecto “Conectividad para la Educación 2030” y el Servicio de Conectividad en la plataforma web. Asimismo, la contratada deberá disponibilizar la totalidad de la información en medios de almacenamiento externo, los que deberán ser ingresados cada seis meses a través de Oficina de Partes de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

**f) Fiscalizaciones:**

Durante el desarrollo de la plataforma de operación y la gestión del proyecto objeto de la licitación, la contratada estará sujeta a fiscalizaciones por parte de la Subsecretaría, para lo cual deberá proporcionar la información que esta última requiera, sin perjuicio de las visitas a terreno que pueda efectuar personal autorizado de esta Subsecretaría a fin de tomar conocimiento del estado de operación del servicio y de la plataforma e infraestructura que lo soporta.

**g) Mesas de Trabajo:**

Una vez notificada la adjudicación a través del Sistema de Información se dará inicio a la estructuración del Plan de Trabajo, con una primera reunión, en la cual se detallarán las actividades y los plazos comprometidos para el proyecto.

**h) Cesión:**

El proveedor no podrá ceder ni transferir en forma alguna, total ni parcialmente los derechos y obligaciones que nacen del presente proceso licitatorio.

#### **i) Seguridad de la Información**

El contrato que se celebre en el marco de este proceso de licitación entregará al contratista acceso a la información de la Subsecretaría o sus sistemas, en consecuencia, es obligación de este resguardar debidamente esta información y cumplir las demás consideraciones que se establecen en esta cláusula.

El contratista reconoce que es el único responsable por la confidencialidad y seguridad de la información de la subsecretaría a la que accede, custodia o controla, por lo cual será responsable de tomar medidas apropiadas de seguridad administrativas, técnicas y físicas, asegurará la confidencialidad, disponibilidad, integridad y seguridad de la Información de la Subsecretaría.

El contratista deberá implementar y mantener un programa de seguridad que cumpla con los requisitos de seguridad y privacidad y que incorpore las mejores prácticas de la industria.

El contratista deberá ejercer la supervisión necesaria y apropiada sobre sus empleados y sobre cualquier otro personal que actúe en su representación para mantener la confidencialidad, integridad, disponibilidad y seguridad de la información de la Subsecretaría.

La contravención de la obligación señalada en este punto se considerará un incumplimiento grave a las obligaciones, pudiendo dar lugar al término anticipado de la contratación en conformidad a lo dispuesto en el capítulo XIV, numeral 3 de los presentes requerimientos .

#### **j) Confidencialidad, Protección y conservación de datos.**

El contratista, sus dependientes y el equipo de trabajo destinado a prestar los servicios objeto de la presente contratación, deberán guardar absoluta confidencialidad sobre la información, reservada o no, que conozca de la Subsecretaría y, en general, de toda aquella que conozcan con ocasión de la presente contratación.

El contratista deberá garantizar el resguardo de la confidencialidad de la información señalada precedentemente, también respecto de sus dependientes y del equipo de trabajo destinado a la presente contratación, reservándose la Subsecretaría el derecho de ejercer acciones legales que correspondan de acuerdo a la normativa vigente y especialmente de conformidad con lo establecido en la Ley N°19.628, sobre protección de la vida privada.

La divulgación por cualquier medio, de la información antes referida, por parte del contratista, de sus dependientes y/o del equipo de trabajo destinado a la presente contratación, durante la vigencia de la misma, o después de su finalización, dará lugar a la Subsecretaría para entablar las acciones judiciales que correspondan, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria que le atañe al contratista por los actos que se hayan ejecutado sus empleados o dependientes y quienes resulten responsables.

En ningún caso se entenderá que el contratista tiene algún derecho sobre datos personales que se le hayan entregado, ni se entenderá que su titular ha prestado su consentimiento para dicho tratamiento.

La contravención de la obligación señalada en este punto se considerará un incumplimiento grave de la contratación, que dará lugar al término anticipado de la contratación en conformidad a lo dispuesto en el artículo XI, numeral 3.

El contratista deberá notificar oportunamente por correo electrónico a la Subsecretaría de cualquier incidente de datos, hallazgo, evaluación o revisión de seguridad que puedan impactar adversamente su información o sistemas, realizadas por el contratista o por un tercero; incluyendo, auditorias, evaluaciones de vulnerabilidad, revisión de códigos.

## **XVII. PACTO DE INTEGRIDAD**

La presentación de una oferta implica, para quien la formule la aceptación del presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas las estipulaciones que se indican a continuación, tanto durante el proceso licitatorio como durante su contratación:

El oferente respetará los derechos fundamentales de sus trabajadores entendiéndose por estos los consagrados en la Constitución Política de la República, en su artículo 19, números 1°, 4|, 5°, 6°12° y 16°, en conformidad al artículo 485 del Código del Trabajo. Asimismo, respetará los derechos humanos, evitando toda acción u omisión que dé lugar o contribuya a generar efectos adversos a ellos y subsanará tales efectos cuando se produzcan, de acuerdo con los principios rectores de derechos humanos y empresas de Naciones Unidas.

El oferente no ofrecerá, no concederá, ni intentará ofrecer o conceder sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a funcionario público alguno relacionado con su oferta, con el proceso de licitación pública o con la ejecución del contrato que eventualmente deriven de ella, tampoco les ofrecerá o concederá a terceros que pudiesen influir directa o indirectamente en tales procesos.

El oferente no llegará ni intentará llegar a acuerdos, tampoco realizará negociaciones actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar, de cualquier forma la libre competencia, especialmente aquellos de tipo o naturaleza colusiva, en cualquiera de sus tipos o formas.

El oferente revisará y verificará la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de toda la información y documentación que presente para efectos del presente proceso licitatorio.

El oferente ajustará su actuar y cumplirá con los principios de legalidad, probidad y transparencia en el presente proceso licitatorio

El oferente adoptará las medidas que sean necesarias para que las estipulaciones señaladas sean cumplidas por sus empleados, dependientes, asesores, agentes, subcontratistas, y, en general, por cualquier persona con quien se relaciones directa o indirectamente, en virtud o como efecto de la presente licitación, siendo responsable de las consecuencias de su infracción por parte de estas. Lo anterior, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y fuese determinadas por los organismos correspondientes.

La contravención de alguna de las estipulaciones señaladas en este punto se considerará como un incumplimiento grave de la contratación, para efectos de lo dispuesto en el capítulo XIV, numeral 3.

## ANEXO N°1

### **ESTÁNDARES DE CALIDAD DE SERVICIO ASOCIADOS AL SERVICIO DE CONECTIVIDAD ENTREGADO A LOS EES**

#### **1. Estándares de calidad del Servicio de Conectividad:**

En el marco del Concurso CpE2030, el Servicio de Conectividad provisto a cada EES debe cumplir durante todo el período de operación y explotación- y considerando para ello especialmente las Ventanas Horarias-, con los siguientes estándares de calidad del Servicio de Conectividad, a ser medidos durante un mes calendario:

Disponibilidad del Servicio de Conectividad: El Servicio de Conectividad deberá estar disponible al menos el 98% del tiempo para cada EES.

- a) Latencia: El retardo de ida y vuelta de un paquete ICMP dentro de la red del Operador no podrá exceder los cien milisegundos (100 [ms]). La medición se obtendrá a través del mismo mecanismo de medición del Ancho de Banda para el Servicio de Conectividad del EES respectivo, y considerará el valor promedio de cinco (5) mediciones consecutivas.
- b) Pérdida de Paquetes: La Pérdida de Paquetes no deberá sobrepasar el 1% dentro de la red del Operador para cada uno de los EES pertenecientes a la Zona adjudicada.
- c) Ancho de Banda total de bajada: El Ancho de Banda total de bajada disponible en todo momento para el Servicio de Conectividad deberá ser mayor o igual al comprometido por el Operador o el del último *Upgrade* realizado, según corresponda, para cada EES perteneciente a la Zona asignada. Dado que la demanda de Ancho de Banda total de bajada podría en ocasiones ser inferior al Ancho de Banda total de bajada comprometido, para fines de medición del cumplimiento de los estándares de calidad del presente numeral se considerará:
  - i. El Ancho de Banda máximo de bajada medido en la interfaz de conexión del EES, conforme a los requisitos de supervisión del numeral 1.4 del presente Anexo, cuando está presente saturación,
  - ii. O bien el valor medido conforme al procedimiento descrito en el numeral 1.2 del presente Anexo.
- d) Ancho de Banda total de subida: El Servicio de Conectividad deberá garantizar que cada EES perteneciente a la Zona asignada pueda cursar el Ancho de Banda total de subida comprometido por el Operador, el cual será de, al menos, un cuarto (1/4) del Ancho de Banda total de bajada comprometido para cada EES, según corresponda. Para su medición se considerarán los mismos criterios del literal anterior.
- e) Ancho de Banda internacional: El Servicio de Conectividad deberá garantizar que cada EES perteneciente a la Zona asignada pueda cursar el Ancho de Banda internacional comprometido por el Operador, el cual será de, al menos, el 50% del Ancho de Banda total comprometido para cada EES, según corresponda. Para su medición se considerarán los mismos criterios del literal d) del presente numeral.

La medición de los estándares de calidad del Servicio de Conectividad provistos por el Operador a cada EES perteneciente a la Zona asignada, se basará en primera instancia en la información provista por el propio Operador.

Por último, el Operador deberá garantizar los tiempos de atención y resolución de fallas del Servicio de Conectividad señalados en la siguiente tabla:

| Nivel de servicio                           |                                    |                   |                     |
|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Clasificación de la solicitud de asistencia | Crítica Severidad 1                | Mayor Severidad 2 | Menor Severidad 3   |
| Ventana de soporte                          | Lunes a sábado; 8:00 a 22:00 horas |                   |                     |
| Tiempo de respuesta                         | 30 minutos                         | 1 hora            | Siguiente día hábil |
| Tiempo de restablecimiento                  | 6 horas                            | 12 horas          | 36 Horas            |
| Tiempo de resolución                        | 7 días corridos                    | 15 días corridos  | 30 días corridos    |

Donde:

- a) El tiempo de respuesta corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla y su registro en la Mesa de Ayuda, instancia en la que se entenderá que ambas partes (el Operador y el proveedor y/o encargado del mantenimiento y reparaciones) se encuentran comunicadas.
- b) El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde la fecha y hora de la ocurrencia de la falla, hasta el momento en que el Operador proporciona los medios necesarios para restablecer el Servicio de Conectividad a su estado operativo.
- c) El tiempo de resolución corresponde a la medida de tiempo desde que el Operador registra la falla en la Mesa de Ayuda, hasta el momento en que se soluciona completamente la misma. Esta se entenderá resuelta una vez que el Servicio de Conectividad sea disponibilizado cumpliendo los estándares calidad del mismo conforme lo dispone este Anexo.

Las fallas del Servicio de Conectividad se clasifican como:

1. Crítica (severidad 1): Esta condición se caracteriza por la falla total de la prestación del Servicio de Conectividad usado por los usuarios del EES y requiere corrección inmediata.
2. Mayor (severidad 2): El Servicio de Conectividad funciona parcialmente, todavía puede ser usado por los usuarios del EES pero, no se logra cumplir con los estándares de calidad de dicho servicio definidos en el numeral 1.3 de este Anexo. El elemento o componente de la solución técnica que no funciona, dificulta gravemente las operaciones e impide acceder correctamente a algunos contenidos siendo aún posible acceder a otros.
3. Menor (severidad 3): Existe una degradación del Servicio de Conectividad y lentitud en el acceso a los contenidos, información o aplicaciones usado por los usuarios del EES. La condición no es crítica ni dificulta gravemente las operaciones generales, pero, entorpece el normal uso del Servicio de Conectividad.

2. Aplicación de descuentos en la facturación del Operador

A partir de la información procesada por el Módulo 3, SAGEC deberá calcular el cumplimiento de los Estándares de Calidad del Servicio de Conectividad. Seguidamente, y a partir de dicho

cumplimiento, SAGEC deberá calcular la eventual aplicación de descuentos por incumplimiento de los mismos.

El incumplimiento por parte del Operador de cualquiera de los requisitos de calidad de servicio definidos en este Anexo, dará origen a la aplicación de los siguientes descuentos en el pago del subsidio mensualizado:

- a) Descuento por Disponibilidad del Servicio de Conectividad: La medición de Disponibilidad, se realizará considerando la cantidad de minutos en que el Servicio de Conectividad no estuvo disponible durante un mes calendario, dividido por la cantidad de minutos totales en el mismo mes en que dicho servicio estuvo operando, de acuerdo a las ventanas horarias declaradas para cada EES conforme las define este mismo Anexo:

$$D= (Mt-Mvh-Mind)/(Mt-Mvh)$$

Dónde:

- D : Disponibilidad del Servicio de Conectividad calculada en un mes.
- Mt : Minutos totales del mes.
- Mvh : Minutos en que el EES se encuentra fuera de la Ventana Horaria de funcionamiento.
- Mind : Minutos de indisponibilidad del Servicio de Conectividad calculada en un mes. Para calcular los minutos de indisponibilidad, SAGEC deberá considerar en primer lugar la medición de Pérdida de Paquetes informada por los Operadores cada 15 minutos, en el sentido que cada vez que se reciba un valor de Pérdida de Paquetes superior al 10%, se contabilizarán 15 minutos de indisponibilidad para el EES al que pertenece la muestra, siempre y cuando esta medición se efectúe dentro del tiempo de operación del EES establecido en su Ventana Horaria. Al terminar el mes, se tendrán los minutos de indisponibilidad para cada EES en todas las Zonas, valor que será comparado con el declarado en los Tickets de la Mesa de Ayuda recibidos en el Reporte de Operación, prevaleciendo el valor mayor.
- b) El porcentaje de descuento (Dd) a aplicar será igual al porcentaje de tiempo en que el Servicio de Conectividad no estuvo disponible, cuando este último supere el 2% en el mes calendario.
- c) Descuento por Latencia: El porcentaje de descuento (Dl) a aplicar será igual a la mitad del porcentaje de minutos del mes calendario en que la Latencia superó los cien milisegundos (100 [ms]).
- d) Descuento por Pérdida de Paquetes: El porcentaje de descuento (Dp) a aplicar será igual a la mitad del porcentaje de minutos del mes calendario en que la Pérdida de Paquetes superó el 1%.
- e) Descuento por Ancho de Banda total de bajada: El porcentaje de descuento (Dtb) a aplicar será igual al porcentaje de diferencia entre el Ancho de Banda total de bajada máximo medido en la forma previamente descrita en este numeral y el Ancho de Banda total de bajada comprometido y vigente, es decir el que se haya comprometido por el Operador si el descuento ocurre antes del primer proceso de *Upgrade*, o bien el que se haya comprometido en el último proceso de *Upgrade* vigente al momento de la medición.
- f) Descuento por Ancho de Banda total de subida: El porcentaje de descuento (Dts) a aplicar será igual al porcentaje de diferencia entre el Ancho de Banda total de subida máximo medido en la forma previamente descrita en este numeral y el Ancho de Banda total de subida comprometido por el Operador si el descuento ocurre antes del primer proceso de

- Upgrade*, o bien el que se haya comprometido en el último proceso de *Upgrade* vigente al momento de la medición.
- g) Descuento por Ancho de Banda internacional: El porcentaje de descuento (*Di*) a aplicar será igual al porcentaje de diferencia entre el Ancho de Banda internacional máximo medido en la forma previamente descrita en este numeral y el Ancho de Banda internacional comprometido por el Operador si el descuento ocurre antes del primer proceso de *Upgrade*, o bien el que se haya comprometido en el último proceso de *Upgrade* vigente al momento de la medición.
  - h) Descuento por tiempo de respuesta: El porcentaje de descuento (*Dr*) a aplicar será igual al porcentaje de atenciones, dentro de un mes calendario, en que el tiempo de respuesta superó el umbral establecido en la tabla de este Anexo.
  - i) Descuento por tiempo de restablecimiento: El porcentaje de descuento (*Db*) a aplicar será igual al porcentaje de atenciones, dentro de un mes calendario, en que el tiempo de restablecimiento superó el umbral establecido en la tabla de este Anexo.
  - j) Descuento por tiempo de resolución: El porcentaje de descuento (*Ds*) a aplicar será igual al porcentaje de atenciones, dentro de un mes calendario, en que el tiempo de resolución superó el umbral establecido en la tabla de este Anexo.

Cada mes, para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada, se calculará el porcentaje de descuento a aplicar sobre el Subsidio mensualizado de ese EES como:

$$D = Dd + Dl + Dp + Dtb + Dts + Di + Dr + Db + Ds$$

Los descuentos sólo se aplicarán frente a incumplimiento de los estándares de calidad del Servicio de Conectividad durante las Ventanas Horarias previamente definidas para cada EES. Para tales efectos, las ventanas horarias corresponderán a las siguientes:

| Categoría | Horario                                                                                    | Descripción                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| A         | LMMJV 8:00 - 20:00<br>Sábado 8 -20:00                                                      | Jornada Escolar Completa        |
| B         | LMMJV 8:00 - 16:00                                                                         | Sin Jornada Escolar Completa    |
| C         | LMMJV 8:00 - 18:00                                                                         | Zona rural de baja electricidad |
| D         | LMMJV 8:00 - 23:30                                                                         | Jornada vespertina adultos      |
| E         | Horarios especiales de funcionamiento según lo informado por MINEDUC y SUBTEL para ese EES | Situaciones Especiales          |

ANEXO N° 2

ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONECTIVIDAD (SAGEC)

A continuación, se presentan los indicadores de calidad y los respectivos niveles de servicio que serán medidos para evaluar en forma recurrente el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.

La estructura de los reportes, así como la periodicidad de la medición de cada uno de los indicadores que se describen podrá ser diaria, semanal, mensual o según lo defina la Subsecretaría, de acuerdo a lo establecido en los presentes requerimientos.

Por otra parte, los indicadores deberán ser calculados en forma automática por la contratada, salvo indicación en contrario, e informado por ella en forma de consulta en la plataforma Web a personas previamente autorizados por la Subsecretaría. Sin perjuicio de lo anterior, la Subsecretaría podrá requerir medios complementarios de información tales como envíos de cierres mensuales por correo electrónico.

1) Disponibilidad de la Plataforma

| Factor                          | Indicador                         | Descripción                                                                                                      | Rango de incumplimiento (%)                         | Multa sobre el pago mensual                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disponibilidad de la plataforma | Índice de Disponibilidad (Uptime) | Se aplicará multa, cuando la Disponibilidad de la plataforma acumulada en el mes, sea inferior al mínimo exigido | Menos de 99% de Disponibilidad de la plataforma Web | Sea Uc, la Disponibilidad comprometida y Ur, la Disponibilidad medida en el mes.<br>El porcentaje de multa (M) se calculará:<br>M=0 si $Ur \geq Uc$<br>$M = 100 - 100 \times (Ur - 90) / (Uc - 90)$ para $90\% < Uptime < Uc$<br>M=100% si $Uptime < 90\%$ (la multa es del monto mensual a pagar por la prestación del servicio) |

2) Calidad de Servicio Durante la Operación

| Factor | Subfactor | Indicador | Descripción | Severidad | Tiempo o Respuesta (horas) | Multa sobre el pago mensual |
|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|

|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   |           |                                 |                                                                             |
|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Calidad de Servicio Durante la Operación | Disponibilidad de Atención Personalizada | Tiempo de respuesta a requerimientos                          | Se aplicará la multa cuando se requiera Atención Personalizada del Proveedor                                                                                                                      | No aplica | >48                             | 1% por cada hora de retraso                                                 |
|                                          | Nivel de servicio                        | Tiempo de respuesta a fallas según severidad de la falla (Tr) | Se aplicará la multa cuando se exceda el tiempo de respuesta a fallas según la severidad de la falla, de acuerdo a los tiempos y clasificación del tipo de falla contenida en anexo N°2.          | Crítica   | >0,5                            | 5%                                                                          |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Mayor     | >1                              | 3%                                                                          |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Menor     | Después del siguiente día hábil | 1%                                                                          |
|                                          | Nivel de servicio                        | Tiempo de restablecimiento de fallas (Ts)                     | Se aplicará la multa cuando se exceda el tiempo de restablecimiento de fallas, según la severidad de la falla, de acuerdo a los tiempos y clasificación del tipo de falla contenida en anexo N° 2 | Crítica   | >6                              | 10%, cuando respuesta >6 horas.<br>+1%, por cada hora adicional de retraso. |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Mayor     | >12                             | 5%                                                                          |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Menor     | >36                             | 1%                                                                          |

3) Calidad de los Productos Entregados

| Factor                              | Subfactor             | Indicador                                                                           | Descripción                                                                                                                                                            | Cantidad                    | Multa sobre el pago mensual |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Calidad de los productos entregados | Errores no detectados | Cantidad de errores no detectados por la plataforma (END) dentro del mes calendario | Cuando se reporte desde otras fuentes errores en la información recibida desde los Operadores, que no han sido alertados por la plataforma, se contabilizará como END. | >0,5% de registros enviados | 5%                          |

| Factor | Subfactor        | Indicador                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                               | Cantidad                             | Multa sobre el pago mensual                                                                |
|--------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Falsos positivos | Cantidad de alertas generadas por la plataforma que no corresponden a fallas en el Servicio de Conectividad (FP) dentro del mes calendario | Cuando la plataforma genere alertas por fallas masivas de servicio o bien por errores en la pre factura, y el análisis posterior demuestre que no era falla/error, se contabilizará un FP | >0,5% de registros enviados          | 5%                                                                                         |
|        | Pre-facturación  | Tiempo de tramitación de pre-factura                                                                                                       | Se aplicará la multa cuando la plataforma no emita el informe de pre-facturación dentro de los primeros 6 días hábiles de cada mes.                                                       | Después del 6° día hábil de cada mes | 5%, si emisión de informe es >6 días hábiles +1%, por cada día hábil adicional de retraso. |

**Reporte mensual de indicadores.**

La contratada, deberá informar a la Subsecretaría, el resultado de los indicadores de calidad descritos precedentemente, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes calendario.

Toda vez que los indicadores de calidad revelen niveles de servicio de “incumplimiento” en las mediciones de dos o más días acumulados sin que hayan sido documentados elementos de fuerza mayor por parte de la contratada, ésta deberá generar al tercer día corrido del reporte “anómalo”, un plan de acción específico cuyo objeto sea el cambio de tendencia y/o el repunte del indicador respectivo a lo menos al nivel de “mínimo exigible”.

El plan de acción deberá ser conocido y autorizado por la Subsecretaría, y su seguimiento, control e información de resultados deberá ser abordado en forma prioritaria por la contratista e incorporarse al Plan de Trabajo.

Por otra parte, el reporte mensual de indicadores deberá ser acompañado de una síntesis de las actividades y/o explicaciones no rutinarias que den cuenta de los resultados, cuando se evidencien cambios de tendencia o comportamientos atípicos o a simple solicitud de la Subsecretaría.

### **ANEXO N° 3**

#### **INFORMACIÓN BÁSICA DEL SERVICIO DE CONECTIVIDAD A PROVEER POR EES**

El presente Anexo, contiene los campos de información que deberá considerar la plataforma para el Módulo 1, respecto del Servicio de Conectividad adjudicado para cada EES:

**1. Información básica de cada EES, que será disponibilizada por SUBTEL:**

- a. RBD (identificación del EES en base de datos de MINEDUC);
- b. Nombre del EES;
- c. RUT sostenedor del EES;
- d. Nombre sostenedor del EES;
- e. Matrícula del EES;
- f. Dirección del EES;
- g. Región;
- h. Comuna;
- i. Coordenadas geográficas del EES;
- j. Código de servicio que será usado por el Operador para identificar el enlace;
- k. Nombre y datos del Usuario Representante EES.

**2. Informe de Detalle de Asignaciones Internas**

El Operador, de forma previa al Alta de Servicio, deberá acompañar al Plan de Despliegue Ajustado el informe de Detalle de Asignaciones internas que realizará para efectos de proveer el Servicio de Conectividad, el cual deberá señalar las condiciones específicas de la solución técnica a implementar para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada.

El Operador podrá presentar parcialidades de este informe, en la medida que se produzca la asignación de los recursos de red específicos para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada.

El Informe de Detalle de Asignaciones internas contemplará las asignaciones a realizar por el Operador para cada EES, de acuerdo al formato a proveer por SUBTEL en la página web <http://www.subtel.gob.cl/CpE2030>.

El Detalle de Asignaciones Internas deberá contener al menos lo siguiente:

- a. Información básica del EES
  - i. RBD (identificación del EES en base de datos de MINEDUC).
  - ii. Código de servicio que será usado por el Operador para identificar el enlace.
  - iii. Coordenadas geográficas validadas del EES respectivo.
- b. Información de la solución técnica en el EES
  - i. Direcciones IPv4 (pública o privada) e IPv6 asignadas al EES.
  - ii. Identificación de los equipos y otros elementos usados en ese EES.
  - iii. Identificación de recursos de red asignados al enlace (par de filamentos, posición en ODF, puerto en router de acceso, otros pertinentes).

iv. Configuraciones relevantes de los equipos a instalar.

c. Descripción del medio de transmisión para el EES

En este punto, se especifican los recursos de red que serán construidos para atender la conexión. Esta especificación deberá incluir, según sea el caso, la cantidad de kilómetros de fibra óptica que serán desplegados, o la construcción de torres y antenas, a lo que se acompañarán autorizaciones de telecomunicaciones que posea, o bien solicitudes de modificación de las mismas.

d. Modificaciones al Proyecto Técnico

El Operador podrá presentar en el Plan de Despliegue Ajustado nuevos equipos no considerados en el Proyecto Técnico adjudicado, en caso de advertir la necesidad de modificar los ya comprometidos. Cualquiera de estas modificaciones deberá ser aprobada por SUBTEL en forma previa al inicio de los trabajos en el(los) EES cuya solución se modifica.

**3. Información comercial del Servicio de Conectividad provisto al EES**

- a. Tarifa mensual equivalente.
- b. Ancho de Banda de bajada total comprometido.
- c. Ancho de Banda de bajada internacional comprometido.
- d. Otra información relevante.

ANEXO N° 4

FAS

Procesos de Alta de Servicio (FAS)

En el evento de que el Operador haya completado las labores de despliegue e instalación del Servicio de Conectividad para un determinado EES, la plataforma deberá apoyar durante la realización del proceso de Alta de Servicio del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, disponiendo de la información descrita en el Anexo N° 3 de estos requerimientos para efectos de ser ratificada, complementada o enmendada por los Usuarios de la misma.

Al desplegar el menú FAS se tiene la opción de visualizar un resumen con el listado de los establecimientos que han sido dados de alta y su información respectiva.

FAS

Ver listado

SAGEC SUBTEL

User Name

LISTADO FAS

Limpiar Filtros

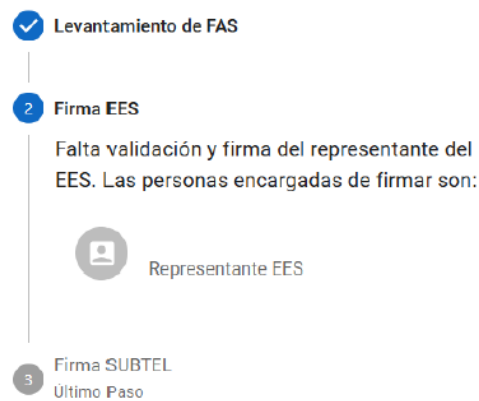
| <input type="checkbox"/> | OPERADOR   | ZONA | RSD  | ID FOLIO | FECHA INICIO | FECHA TERMINO | ESTADO                   | DOCUMENTO | DESCARGAR |
|--------------------------|------------|------|------|----------|--------------|---------------|--------------------------|-----------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Operator 1 | 15   | 7910 | 00000489 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma Subtel       | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 1 | 3    | 7908 | 00000488 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES          | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 2 | 45   | 7855 | 00000497 | 2026-02-10   | 2026-12-31    | Aprobado                 | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 1 | 10   | 7757 | 00000486 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES temporal | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 3 | 68   | 7754 | 00000485 | 2026-02-09   | 2026-12-31    | Rechazado                | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 1 | 3    | 7707 | 00000484 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma Minoduc      | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 1 | 45   | 7680 | 00000483 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma Subtel       | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operator 1 | 15   | 7620 | 00000482 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES          | Entrar    | Descargar |

Filas por página: 10 | 1-8 de 8

Descarga .xlsx filtrados (8)

Descarga selección de documentos (.zip)

El listado debe tener una opción para mostrar el seguimiento del estado del formulario:



Además, el cuadro de FAS debe tener opciones de cajas con selección de opciones para realizar filtrados simples o múltiples, de acuerdo a la necesidad del usuario.

| LISTADO FAS              |             |       |                                          |          |              |               |                          |
|--------------------------|-------------|-------|------------------------------------------|----------|--------------|---------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | OPERADOR    | ZONA  | RED                                      | ID FOLIO | FECHA INICIO | FECHA TERMINO | ESTADO                   |
| <input type="checkbox"/> | Todos       | TODAS | 2 SELEC.                                 | TODOS    | dd-mm-aaaa   | dd-mm-aaaa    | Todos                    |
| <input type="checkbox"/> | Todos       |       | <input type="checkbox"/> Todos           | 0483     | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Todos                    |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1  | 15    | <input checked="" type="checkbox"/> 7620 |          |              |               | Falta firma Subtel       |
| <input type="checkbox"/> | Operador 2  |       | <input checked="" type="checkbox"/> 7660 | 0482     | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 3  | 3     | <input type="checkbox"/> 7707            |          |              |               | Aprobado                 |
| <input type="checkbox"/> | Operador 4  |       |                                          |          |              |               | Falta firma EES temporal |
| <input type="checkbox"/> | Operador 5  |       |                                          |          |              |               | Rechazado                |
| <input type="checkbox"/> | Operador 6  | 45    | 7855                                     | 00000487 | 2026-02-10   | 2026-12-31    | Falta firma Mineduc      |
| <input type="checkbox"/> | Operador 7  |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 8  |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 9  | 15    | 7757                                     | 00000486 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES temporal |
| <input type="checkbox"/> | Operador 10 |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 11 |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 3  | 68    | 7754                                     | 00000485 | 2026-02-09   | 2026-12-31    | Rechazado                |

Asimismo, la plataforma deberá permitir que el Operador respectivo pueda completar la información anteriormente descrita y subir los resultados del test de Ancho de Banda que debe realizar el Técnico instalador durante tal proceso. Finalmente, con esta información actualizada, la plataforma deberá generar un documento por cada establecimiento educacional con un número de folio único que se denomine “Formulario electrónico de Alta de Servicio” o FAS.

Una vez generado el FAS, la plataforma deberá permitir la ratificación y validación de la información contenida en el mismo, con lo cual se procederá a dar la recepción conforme del Servicio de Conectividad para el EES, de corresponder, a través de su firma electrónica avanzada, utilizando el sistema de Clave Única del Registro Civil simple u otro método de autenticación electrónica en la plataforma del SAGEC por parte de SUBTEL y el representante del EES, con lo cual finalizará el proceso de Alta de Servicio en el respectivo EES. Asimismo, la plataforma deberá permitir el rechazo de la información contenida en el FAS, oportunidad en la cual deberá alertar a SUBTEL y al Operador de lo ocurrido.

La plataforma deberá permitir mantener la trazabilidad de la información contenida en el FAS, en cuanto a las posibles modificaciones de tipo técnicas o logísticas del Servicio de Conectividad que se realice en el transcurso del proyecto a algún EES en particular.

Respecto de aquellos EES que se incorporen al Proyecto, la plataforma deberá tener disponible el FAS para ser completado por el Operador, para lo cual se muestra a modo de ejemplo un formulario tipo a continuación:

Formulario de Aceptación de Servicio (FAS)

Folio: 1 Fecha: 16-02-2026

Datos del Operador

Nombre Operador

RUT Instalador Operador

Operador 1

26439593-3

Antecedentes Generales del Establecimiento Educacional

RBD

7910

Nombre Establecimiento

Escuela Ejemplo

Dirección

Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1234

Comuna

Santiago

Región

Metropolitana

Teléfono

+56 2 2345 6789

Nombre Director

Juan Pérez

Email Director

juan.perez@ejemplo.cl

Representante temporal

persona perteneciente al establecimiento que pueda validar este acuerdo: p. ej.: profesor, inspector, etc.

☒ Habilitar sección

Nombre

Cargo

Email

María González

Jefe UTP

maria.gonzalez@ejemplo.cl

Teléfono

+56 9 8765 4321

Servicio de Conectividad

Tecnología de Acceso

Fibra Óptica

Velocidad Subida Nacional

Velocidad Comprometida Subida Nacional

100 Mbps

Velocidad Bajada Nacional

Velocidad Comprometida Bajada Nacional

100 Mbps

Velocidad Bajada Internacional

Velocidad Comprometida Bajada Internacional

100 Mbps

Observaciones

Encuesta de Satisfacción

¿Usted está de acuerdo con la medición de velocidad (speed test) realizada por el técnico instalador?

☐ Sí ☐ No

¿Es satisfactoria para usted la instalación física del equipamiento en general del servicio?

☐ Sí ☐ No

¿Usted recibió indicaciones claras del técnico instalador de qué hacer ante anomalías del servicio?

☐ Sí ☐ No

¿Usted recibió material de apoyo y una explicación del servicio por parte del técnico instalador?

☐ Sí ☐ No

Comentarios adicionales (opcional)

Evidencias de Instalación

Adjuntar Acta de Instalación / Test de Velocidad

Elegir archivo

No se eligió ningún archivo

↑ SUBIR IMÁGENES

Firmas de Aceptación

Firma Operador

Firma EES

Firma Subtel

Cancelar

Guardar Formulario

De igual forma, la plataforma deberá generar documentos análogos a los FAS, denominados Formularios electrónicos de Upgrade del Servicio (FUS), en los cuales se validará por parte de los EES los test de Ancho de Banda efectuados en ocasión de los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad contemplado en los años 2026 y 2028 en las Bases Específicas del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, así como la posterior aprobación por parte de SUBTEL de los respectivos Formularios.

Página 72 de 142

**ANEXO N°5**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

(Opción con deudas vigentes con Trabajadores)

Por la presente, Yo \_\_\_\_\_, cedula nacional de identidad número \_\_\_\_\_, en representación del oferente \_\_\_\_\_, RUT \_\_\_\_\_, declaro bajo juramento que mi representada:

Si registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con trabajadores actuales o con trabajadores contratados en los últimos 2 años.

Por lo anterior, el oferente \_\_\_\_\_ se compromete a destinar los primeros estados de pago del próximo contrato adjudicado, para utilizarlos en el pago de dichas obligaciones insolutas.

\_\_\_\_\_  
Firma  
Representante Legal

Santiago, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2026

**ANEXO N°6**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

(Opción sin deudas vigentes con Trabajadores)

Por la presente, Yo \_\_\_\_\_, cedula nacional de identidad número \_\_\_\_\_, en representación del oferente \_\_\_\_\_, RUT \_\_\_\_\_, declaro bajo juramento que mi representada:

No registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con trabajadores actuales o con trabajadores contratados en los últimos 2 años.

\_\_\_\_\_  
Firma  
Representante Legal

Santiago, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_de 2026

## **ANEXO N° 7**

### **DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

El firmante, por si y en su calidad de representante legal de la entidad \_\_\_\_\_ declara bajo juramento que:

No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, dentro de los 5 años anteriores, contados desde que la sentencia definitiva quede ejecutoriada, con la prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración, contemplada en el artículo 26, letra d), del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N°211, de 1973.

Mi representada no ha sido condenada a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, por los delitos mencionados en la ley N°20.393.

No he sido condenado por los Tribunales de Justicia a la medida dispuesta en el artículo 33 de la ley N°21.595 de Delitos Económicos. En el caso de que mi representada sea una persona jurídica, ya sea que se trate de sociedades, fundaciones o corporaciones, declaro que esta no tiene como socio, accionista, miembro o participe con poder para influir en la administración, a personas naturales que hubieren sido condenadas a la citada medida.

No he sido condenado por los delitos previstos en el artículo 27 de la ley N° 19.913, en el artículo 8° de la ley N° 18.314 y en los artículos 250 y 251 bis del Código Penal, a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con Organismos del Estado.

No soy ni he sido durante el periodo de un año transcurrido con antelación a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participe en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estoy unido(a) a éstos o aquéllos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N°18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).

No integro la nómina de personal del organismo licitante y/o comprador, en cualquier calidad jurídica, ni soy contratado a honorarios por el organismo licitante y/o comprador, ni estoy unido(a) a éstos o aquéllos por lo vínculos descritos en el inciso primero del artículo 35 quáter de la ley N° 19.886 (cónyuge, convivientes civil o pariente hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad).

Mi representada no es una sociedad de personas o empresa individual de responsabilidad limitada en la que una o más de las personas singularizadas en los párrafos cuarto y quinto precedentes formen parte o sean beneficiarias finales.

Mi representada no es una sociedad en comandita por acciones, sociedad por acciones o anónima cerrada en que una o más de las personas singularizadas en los párrafos cuarto y quinto precedentes sean accionistas o beneficiarias finales.

Mi representada no es una sociedad anónima abierta en que una o más de las personas singularizadas en los párrafos cuarto y quinto precedentes sean dueñas de acciones que representen el 10% o más del capital o sean beneficiarias finales.

No soy gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antedichas.

*De conformidad a lo preceptuado en el artículo 7°, letra e), de la Ley N° 20.285, Sobre Transparencia de la Función Pública y Acceso a la Información, declara que los socios, y su participación en la mencionada sociedad, son los siguientes:*

| Nombre | Porcentaje de participación |
|--------|-----------------------------|
|        |                             |

NOTA: Debe tenerse presente que faltar a la verdad respecto de lo informado en una declaración jurada puede traducirse en la comisión del delito de perjurio, en virtud del artículo 210 del Código Penal, que dispone que “*el que ante la autoridad o sus agentes perjurare o diere falso testimonio en materia que no sea contenciosa, sufrirá las penas de presidio menor en sus grados mínimo a medio y multa de seis a diez unidades tributarias mensuales*”.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Nombre del Representante Legal |  |
| Firma del Representante Legal  |  |
| Fecha                          |  |

Santiago, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_de 2026

(\*) Sin perjuicio de lo anterior la Subsecretaría se reserva la facultad de verificar esta información a través del registro que para tal efecto lleva la Dirección de Compras y Contratación Pública, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 20.393.

3. Apruébese el contrato celebrado con la empresa **BLUE MONSTER INGENIERÍA SPA**, RUT N° 76.824.426-K, para la realización de la actividad denominada “Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)”, cuyo tenor es el siguiente:

### **CONTRATO**

En Santiago, República de Chile, entre la **SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES**, Rol Único Tributario N° 60.513.000-3, representada por doña ROMINA GARRIDO IGLESIAS, Subsecretaria de Telecomunicaciones, chilena, abogada, cédula de identidad N° 13.372.402-4, ambos con domicilio en esta ciudad, en calle Agustinas N.º 1382, piso 8º, comuna de Santiago, en adelante e indistintamente "la Subsecretaría" por una parte y, **BLUE MONSTER INGENIERÍA SPA**, RUT N° 76.824.426-K, representada por don TZU-CHIANG SHEN, Rut 14.511.293-1 ambos domiciliados en calle ALFREDO BARROS ERRAZURIZ 1954 706, Providencia, Región Metropolitana en adelante e indistintamente “el contratista”, quienes exponen que han convenido el presente contrato:

**PRIMERA:** Mediante la suscripción del presente instrumento, la contratista se obliga para con la Subsecretaría, a prestar el Servicio de administrador de apoyo al seguimiento en línea, gestión técnica y comercial asociada a la provisión del Servicio de conectividad para cada uno de los establecimientos educacionales subvencionados (EES) beneficiarios del Proyecto Conectividad para la educación 2030, a través de una plataforma integrada de gestión de la información.

El servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC) será una aplicación que se encontrará en la nube, alojada en los servicios de Google Cloude Platforms (GCP).

**Dicho servicio comprenderá las siguientes prestaciones de acuerdo a lo previsto en el presente contrato:**

**1) Carga Inicial de Datos y Actualizaciones**

La plataforma deberá permitir la carga de información administrativa, comercial y técnica para el control del Servicio de Conectividad provisto a los EES durante la etapa de instalación y/o prestación del servicio por parte de los Operadores adjudicados del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, así como para los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad. Asimismo, deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa y las características del Servicio de Conectividad a proveer a cada uno de ellos.

**2) Monitoreo en Línea del Servicio de Conectividad**

Disponer de un sistema de monitoreo en línea del estado del servicio de conectividad provisto a los EES, a partir de mediciones entregadas por los Operadores adjudicados.

**3) Procesamiento y Registro de la Información**

Esta funcionalidad tiene como objetivo la recepción, el procesamiento y el almacenamiento de la información estadística, técnica y comercial asociada al

servicio de conectividad entregado por los reportes mensuales a emitir por parte de los Operadores adjudicados a los EES. Asimismo, contempla el apoyo a esta Subsecretaría durante el proceso de control a la facturación mensual del Servicio de Conectividad por cada Zona adjudicada.

#### **4) Generación de Reportes**

Con toda la información disponible, la plataforma deberá permitir generar informes y/o reportes de tipo técnico y/o comercial por cada EES, por cada Operador y/o por cada Zona asociados al Servicio de Conectividad.

**SEGUNDA:** Para efectos de lo dispuesto en el presente contrato, los términos que se detallan a continuación tendrán el significado que se indica, ya sea que se utilicen en singular o plural, salvo en los casos en que se establezca expresamente otra cosa, y sin perjuicio de otras definiciones contenidas en el texto del presente contrato.

Abreviaturas:

- 14) “Conectividad para la Educación 2030”: Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Códigos: FDT-2019-04, FDT-2019-04-02 y FDT-2019-04-03) del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (<https://www.subtel.gob.cl/quienes-somos/divisiones-2/fondo-de-desarrollo-de-las-telecomunicaciones/concursos/concursos-adjudicados/>).
- 15) EES: Establecimiento(s) Educacional(es) Subvencionado(s).
- 16) FAS: Formulario electrónico de Alta del Servicio.
- 17) FDT: Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones.
- 18) FUS: Formulario de Upgrade del Servicio.
- 19) ICMP (*Internet Control Message Protocol*): Protocolo de mensajes que permite obtener información de calidad de servicio.
- 20) MINEDUC: Ministerio de Educación de Chile.
- 21) KPI's: Del concepto en inglés *Key Performance Indicators*, corresponde a los indicadores fundamentales, como son: Disponibilidad del Servicio de Conectividad, Latencia, Pérdida de Paquetes, Ancho de Banda Total y Ancho de Banda Internacional, que serán medidos para determinar el rendimiento de un sistema.
- 22) SAGEC: Con este vocablo identificará al servicio de administrador de banda ancha denominado Servicio de Administración y Gestión de Conectividad objeto de la presente licitación.
- 23) SLA's: Del concepto en inglés *Service Level Agreement*, corresponde a un acuerdo entre las partes en donde se fija la calidad de los servicios.
- 24) Subsecretaría o SUBTEL: Subsecretaría de Telecomunicaciones, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- 25) UF: Unidad (es) de Fomento.
- 26) RBD: Código único de identificación, otorgado a cada EES. Significa Rol de Base de Datos.

Índice Conceptual

19. Contratista: Persona natural o jurídica contratada para la provisión del servicio de administrador de banda ancha denominado Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC).
20. Ancho de Banda: En el contexto de este contrato, se entenderá como la tasa de transferencia de datos sostenida en el tiempo, expresada en bits por segundo o alguna de sus potencias, que debe proveerse por cada Operador del Servicio de Conectividad para cada EES en su acceso a Internet.
21. Ancho de Banda Total: Corresponde al Ancho de Banda máximo que puede cursarse por el enlace que conecta al EES. La medición será entregada por cada beneficiaria mediante el Reporte de Supervisión. El Ancho de Banda Total del Servicio de Conectividad deberá ser mayor o igual al requerido para cada EES, permitiendo cursar todo el Ancho de Banda comprometido.
22. Ancho de Banda Internacional: Corresponde al Ancho de Banda máximo originado fuera de Chile, que puede cursarse por el enlace que conecta al EES. La medición será entregada por los Operadores mediante el Reporte de Supervisión. El Servicio de Conectividad deberá garantizar que cada EES pueda cursar el Ancho de Banda Internacional comprometido, el cual será de, al menos, el 50% del Ancho de Banda Total comprometido.
23. Alta o Activación de un EES: Registro inicial de un EES en la plataforma del SAGEC, de acuerdo al proceso de alta del Servicio de Conectividad requerido para este efecto en el presente contrato.
24. Asignaciones Internas: Informe a elaborar por el Operador que contiene el detalle pormenorizado del diseño técnico final para la implementación del Servicio de Conectividad para cada EES.
25. Baja o Desactivación de un EES: Corresponde a la desactivación de un EES de la plataforma del SAGEC, previamente registrado, dejando de ser objeto del Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.
26. Alta de Servicio: Proceso mediante el cual se verifica la correcta instalación del Servicio de Conectividad del Concurso “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04 en cada EES, de acuerdo a los términos adjudicados, autorizando así la operación de los mismos.
27. Disponibilidad del Servicio de Conectividad: Corresponde al porcentaje del tiempo en que el Servicio de Conectividad opera en condiciones que puede ser utilizado por el EES perteneciente a la Zona asignada. Este porcentaje debe medirse considerando el tiempo en que efectivamente el EES está en operación, vale decir, se descontará del total de minutos mensuales, los minutos en que el EES no está funcionando. La medición se realizará considerando la cantidad de minutos en que el Servicio de Conectividad no estuvo disponible durante un mes calendario, dividido por la cantidad de minutos totales en el mismo mes en que dicho servicio estuvo operando. Para ello, se considerarán las Ventanas Horarias de funcionamiento de cada EES.

28. Disponibilidad del Servicio de Administración (SAGEC): Corresponde al porcentaje del tiempo en que el SAGEC opera en condiciones que puede ser utilizado por los Usuarios. Este porcentaje debe medirse considerando el tiempo en que efectivamente el SAGEC está en operación, vale decir, se descontará del total de minutos mensuales, los minutos en que el SAGEC no está funcionando.
29. Falla del Servicio de Conectividad: Evento que impide la operación de la red y/o la prestación del Servicio de Conectividad provisto por los Operadores, por causas atribuibles al Operador.
30. Infraestructura del SAGEC: Conjunto de elementos, sistemas y/o servicios necesarios para proveer el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad exigido el presente contrato.
31. Latencia: Corresponde al retardo de ida y vuelta de un paquete ICMP dentro de la red del Operador.
32. Listado de Páginas Maliciosas: Corresponde al envío, por una vez y previo al inicio del Servicio de Conectividad para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada, de un listado inicial de páginas web consideradas maliciosas por el Operador, sin perjuicio de la actualización que se pueda realizar durante la vigencia del contrato.
33. Operador: Prestador adjudicado para efectos de proveer el Servicio de Conectividad en Zonas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04.
34. Parque de EES: Corresponde a la cantidad de EES activos en la plataforma del SAGEC en un momento determinado, el cual puede resultar incrementado con las Altas o Activaciones y disminuido con las bajas, rechazos, o desactivaciones de EES.
35. Pérdida de Paquetes: Se refiere al porcentaje de paquetes transmitidos que se descartan en la red, es decir es la proporción de paquetes que no llegan a su destino.
36. Plan de Despliegue Ajustado: Plan de instalación propuesto por el Operador para la(s) Zona(s) que le ha(n) sido adjudicada(s), para realizar la instalación de todos los EES pertenecientes a dicha(s) Zona(s); este Plan de Despliegue Ajustado debe especificar el tipo de medio considerado para cada EES a conectar, así como los plazos ajustados de instalación para cumplir con las etapas de inicio de servicio.
19. Plataforma de Gestión Integrada: Sistema informático que deberá ser desarrollado y operado por el Administrador, y que deberá implementar las funcionalidades requeridas en el presente contrato.
20. Reporte de Acuerdos Privados: En el evento que los Operadores celebren acuerdos privados orientados a realizar mejoras asociadas al Ancho de Banda del Servicio de Conectividad adjudicado con alguno de los EES pertenecientes a la Zona, éstos deberán informar a SUBTEL durante el mes siguiente al cual se celebre tal

contratación, lo siguiente: el precio por Megabit/Segundo y el incremento de Ancho de Banda respecto del Servicio de Conectividad adjudicado asociado a tales acuerdos.

21. Reporte Comercial: Informe mensual, a enviar por el Operador del Servicio de Conectividad, dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes que incluye pre-factura por el Servicio de Conectividad prestado el mes anterior, junto a detalles del parque de EES en operación durante el mes, y el cumplimiento de estándares de calidad del servicio medido por el Operador.
22. Reporte de Operación: Informe mensual, a enviar por los Operadores dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes con información del mes anterior relativa a: (1) Altas, bajas y traslado de enlaces de los EES; (2) cambios en las configuraciones o reemplazo de equipos usados para la entrega del Servicio de Conectividad, y (3) estadísticas sobre el uso de la Mesa de Ayuda, incluyendo número de tickets, reincidentes, tiempo de resolución, tipología de eventos y las labores de mantenimiento preventivo.
23. Reporte de Supervisión: Envío cada 15 minutos por parte del Operador, de información de tráfico y comportamiento del Servicio de Conectividad de cada EES perteneciente a la Zona adjudicada.
24. Reporte de Uso del Servicio de Conectividad: Informe mensual, a enviar por los Operadores dentro de los primeros diez (10) días hábiles de cada mes conteniendo la estadística de uso de sitios web por parte de los usuarios de los EES.
25. Servicio de Administración y Gestión de Conectividad: Corresponde al servicio que presta el Administrador objeto del presente contrato y que consiste en el apoyo en el seguimiento en línea y gestión técnica y comercial del Servicio de Conectividad provisto por los Operadores adjudicados, debiendo cumplir con las especificaciones y exigencias establecidas en el presente contrato y sus correspondientes anexos.
26. Servicio de Conectividad: Servicio de telecomunicaciones consistente en el despliegue y provisión del servicio público de transmisión de datos comprometido y adjudicado por el Operador a cada EES perteneciente a la(s) Zona(s) adjudicada(s) del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04.
27. Upgrade del Servicio de Conectividad: permitirán incrementar dicho Ancho de Banda desde el valor comprometido en el Proyecto Técnico a un mínimo de mil kilobits por segundo (1.000 [Kbps]) por cada alumno de un EES, manteniendo el criterio de que ningún EES podrá tener un Ancho de Banda total inferior a dos megabits por segundo (2 [Mbps]) durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases del Concurso Público “Conectividad para la Educación 2030”.
28. Usuarios: Corresponde a cuatro categorías de clientes y que interactúan con el SAGEC, los cuales son: i) los Operadores que proveen el Servicio de Conectividad, ii) el Ministerio de Educación, iii) Representante del EES (solo para

el hito de alta de servicio) y iv) la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

29. Ventana Horaria: Corresponde al rango de hora respecto del cual se aplicarán descuentos por incumplimiento en los estándares de calidad del Servicio de Conectividad, de acuerdo a lo señalado en el Anexo N° 1 del presente contrato.
30. Zona: Entidad concursable del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04, que consiste en la agrupación geográfica que comprende el territorio de una o más comunas del país, incluyendo todos los EES que a la fecha se encuentran ubicados en las mismas. Las Zonas se encuentran definidas en la cláusula tercera del presente contrato.

**TERCERA:** El universo de EES a los que se proveerá el Servicio de Conectividad para el proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, Código: FDT-2019-04, del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones es de hasta **11.018**, los cuales se distribuyen en setenta (70) Zonas de postulación asociadas al referido Concurso para efectos de que sea provisto el servicio objeto del Concurso. SUBTEL proporcionará una base de datos en formato Excel con el listado de todos los EES pertenecientes a cada una de las setenta (70) Zonas de Postulación.

Por su parte, el número de EES activados en la plataforma del SAGEC, puede verse modificado debido a posteriores actualizaciones asociadas al Alta o activación de un EES o Baja o Desactivación de un EES, así como también, los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad.

Tabla de Zonas consideradas en el Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”:

|                                       |                      |       |
|---------------------------------------|----------------------|-------|
| Cuenta de ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL |                      |       |
| ZONA                                  | COMUNA               | Total |
| ZONA01                                | ARICA                | 119   |
|                                       | CAMARONES            | 5     |
|                                       | GENERAL LAGOS        | 3     |
|                                       | PUTRE                | 4     |
| Total ZONA01                          |                      | 131   |
| ZONA02                                | ALTO HOSPICIO        | 46    |
|                                       | IQUIQUE              | 96    |
|                                       | VALPARAÍSO           | 1     |
| Total ZONA02                          |                      | 143   |
| ZONA03                                | CAMIÑA               | 7     |
|                                       | COLCHANE             | 3     |
|                                       | HUARA                | 7     |
|                                       | PICA                 | 5     |
|                                       | POZO ALMONTE         | 11    |
| Total ZONA03                          |                      | 33    |
| ZONA04                                | ANTOFAGASTA          | 104   |
|                                       | MEJILLONES           | 7     |
|                                       | SIERRA GORDA         | 2     |
|                                       | TALTAL               | 6     |
| Total ZONA04                          |                      | 119   |
| ZONA05                                | CALAMA               | 62    |
|                                       | MARÍA ELENA          | 3     |
|                                       | OLLAGÜE              | 1     |
|                                       | SAN PEDRO DE ATACAMA | 8     |
|                                       | TOCOPILLA            | 10    |
| Total ZONA05                          |                      | 84    |
| ZONA06                                | CALDERA              | 9     |
|                                       | CHAÑARAL             | 9     |
|                                       | COPIAPÓ              | 52    |
|                                       | DIEGO DE ALMAGRO     | 12    |
|                                       | TIERRA AMARILLA      | 12    |
| Total ZONA06                          |                      | 94    |
| ZONA07                                | ALTO DEL CARMEN      | 11    |
|                                       | FREIRINA             | 6     |
|                                       | HUASCO               | 10    |
|                                       | VALLENAR             | 33    |
| Total ZONA07                          |                      | 60    |
| ZONA08                                | ANDACOLLO            | 12    |
|                                       | COQUIMBO             | 140   |
| Total ZONA08                          |                      | 152   |
| ZONA09                                | LA HIGUERA           | 7     |

|                     |              |            |
|---------------------|--------------|------------|
|                     | LA SERENA    | 145        |
|                     | PAIHUANO     | 11         |
|                     | VICUÑA       | 25         |
| <b>Total ZONA09</b> |              | <b>188</b> |
| <b>ZONA10</b>       | CANELA       | 19         |
|                     | ILLAPEL      | 39         |
|                     | LOS VILOS    | 23         |
|                     | SALAMANCA    | 35         |
| <b>Total ZONA10</b> |              | <b>116</b> |
| <b>ZONA11</b>       | CATEMU       | 1          |
|                     | COMBARBALÁ   | 22         |
|                     | LLAILLAY     | 1          |
|                     | MONTE PATRIA | 41         |
|                     | OVALLE       | 95         |
|                     | PANQUEHUE    | 1          |
|                     | PUNITAQUI    | 20         |
|                     | PUTAENDO     | 1          |
|                     | RÍO HURTADO  | 15         |
|                     | SAN FELIPE   | 1          |
| <b>Total ZONA11</b> |              | <b>198</b> |
| <b>ZONA12</b>       | HIJUELAS     | 13         |
|                     | LA CALERA    | 42         |
|                     | LA CRUZ      | 10         |
|                     | NOGALES      | 11         |
|                     | QUILLOTA     | 50         |
| <b>Total ZONA12</b> |              | <b>126</b> |
| <b>ZONA13</b>       | CABILDO      | 20         |
|                     | LA LIGUA     | 40         |
|                     | PAPUDO       | 4          |
|                     | PETORCA      | 15         |
|                     | ZAPALLAR     | 5          |
| <b>Total ZONA13</b> |              | <b>84</b>  |
| <b>ZONA14</b>       | CATEMU       | 12         |
|                     | LLAILLAY     | 22         |
|                     | PANQUEHUE    | 8          |
|                     | PUTAENDO     | 15         |
|                     | SAN FELIPE   | 48         |
|                     | SANTA MARÍA  | 12         |
| <b>Total ZONA14</b> |              | <b>117</b> |
| <b>ZONA15</b>       | CALLE LARGA  | 11         |
|                     | LOS ANDES    | 38         |
|                     | RINCONADA    | 6          |
|                     | SAN ESTEBAN  | 12         |
| <b>Total ZONA15</b> |              | <b>67</b>  |
| <b>ZONA16</b>       | CONCÓN       | 13         |
|                     | PUCHUNCAVÍ   | 14         |

|              |                   |     |
|--------------|-------------------|-----|
|              | QUINTERO          | 15  |
|              | VIÑA DEL MAR      | 154 |
| Total ZONA16 |                   | 196 |
| ZONA17       | LIMACHE           | 31  |
|              | OLMUÉ             | 12  |
|              | QUILPUÉ           | 112 |
|              | VILLA ALEMANA     | 73  |
| Total ZONA17 |                   | 228 |
| ZONA18       | CASABLANCA        | 19  |
|              | JUAN FERNÁNDEZ    | 1   |
|              | VALPARAÍSO        | 147 |
|              | VIÑA DEL MAR      | 1   |
| Total ZONA18 |                   | 168 |
| ZONA19       | ALGARROBO         | 8   |
|              | CARTAGENA         | 14  |
|              | EL QUISCO         | 9   |
|              | EL TABO           | 5   |
|              | SAN ANTONIO       | 71  |
|              | SANTO DOMINGO     | 9   |
| Total ZONA19 |                   | 116 |
| ZONA20       | COLINA            | 49  |
|              | LAMPA             | 53  |
|              | TILTIL            | 16  |
| Total ZONA20 |                   | 118 |
| ZONA21       | CONCHALÍ          | 57  |
|              | QUILICURA         | 57  |
| Total ZONA21 |                   | 114 |
| ZONA22       | LA REINA          | 22  |
|              | LAS CONDES        | 18  |
|              | LO BARNECHEA      | 15  |
|              | PROVIDENCIA       | 22  |
|              | VITACURA          | 3   |
| Total ZONA22 |                   | 80  |
| ZONA23       | LA FLORIDA        | 175 |
|              | ÑUÑO A            | 51  |
|              | PEÑALOLÉN         | 55  |
| Total ZONA23 |                   | 281 |
| ZONA24       | PIRQUE            | 8   |
|              | PUENTE ALTO       | 194 |
|              | SAN JOSÉ DE MAIPO | 11  |
| Total ZONA24 |                   | 213 |
| ZONA25       | LA GRANJA         | 54  |
|              | MACUL             | 35  |
|              | SAN JOAQUÍN       | 38  |
| Total ZONA25 |                   | 127 |
| ZONA26       | LA CISTERNA       | 64  |

|                     |                     |            |
|---------------------|---------------------|------------|
|                     | LO ESPEJO           | 38         |
|                     | PEDRO AGUIRRE CERDA | 50         |
|                     | SAN MIGUEL          | 56         |
|                     | SAN RAMÓN           | 39         |
| <b>Total ZONA26</b> |                     | <b>247</b> |
| <b>ZONA27</b>       | CERRILLOS           | 33         |
|                     | ESTACIÓN CENTRAL    | 57         |
|                     | MAIPÚ               | 192        |
| <b>Total ZONA27</b> |                     | <b>282</b> |
| <b>ZONA28</b>       | CERRO NAVIA         | 49         |
|                     | LO PRADO            | 31         |
|                     | PUDAHUEL            | 62         |
| <b>Total ZONA28</b> |                     | <b>142</b> |
| <b>ZONA29</b>       | QUINTA NORMAL       | 70         |
|                     | RENCA               | 60         |
| <b>Total ZONA29</b> |                     | <b>130</b> |
| <b>ZONA30</b>       | BUIN                | 40         |
|                     | PAINE               | 38         |
| <b>Total ZONA30</b> |                     | <b>78</b>  |
| <b>ZONA31</b>       | CALERA DE TANGO     | 10         |
|                     | EL BOSQUE           | 92         |
|                     | LA PINTANA          | 71         |
|                     | SAN BERNARDO        | 129        |
| <b>Total ZONA31</b> |                     | <b>302</b> |
| <b>ZONA32</b>       | HUECHURABA          | 21         |
|                     | INDEPENDENCIA       | 34         |
|                     | RECOLETA            | 67         |
| <b>Total ZONA32</b> |                     | <b>122</b> |
| <b>ZONA33</b>       | EL MONTE            | 24         |
|                     | ISLA DE MAIPO       | 15         |
|                     | PADRE HURTADO       | 30         |
|                     | PEÑAFLO             | 52         |
|                     | TALAGANTE           | 42         |
| <b>Total ZONA33</b> |                     | <b>163</b> |
| <b>ZONA34</b>       | ALGARROBO           | 1          |
|                     | ALHUÉ               | 5          |
|                     | CURACAVÍ            | 18         |
|                     | MARÍA PINTO         | 7          |
|                     | MELIPILLA           | 61         |
|                     | SAN ANTONIO         | 5          |
|                     | SAN ANTONIO         | 2          |
|                     | SAN PEDRO           | 12         |
| <b>Total ZONA34</b> |                     | <b>111</b> |
| <b>ZONA35</b>       | CERRO NAVIA         | 3          |
|                     | COLINA              | 2          |
|                     | ISLA DE MAIPO       | 1          |

|                     |                   |            |
|---------------------|-------------------|------------|
|                     | PEÑAFLORES        | 1          |
|                     | PUDAHUEL          | 1          |
|                     | SANTIAGO          | 115        |
|                     | TILTIL            | 2          |
| <b>Total ZONA35</b> |                   | <b>125</b> |
| <b>ZONA36</b>       | LA ESTRELLA       | 3          |
|                     | LITUECHE          | 7          |
|                     | MARCHIHUE         | 10         |
|                     | NAVIDAD           | 8          |
|                     | PAREDONES         | 12         |
|                     | PICHILEMU         | 16         |
| <b>Total ZONA36</b> |                   | <b>56</b>  |
| <b>ZONA37</b>       | CHÉPICA           | 16         |
|                     | LOLOL             | 10         |
|                     | PALMILLA          | 9          |
|                     | PERALILLO         | 9          |
|                     | PUMANQUE          | 6          |
|                     | RENGO             | 1          |
|                     | SANTA CRUZ        | 28         |
| <b>Total ZONA37</b> |                   | <b>79</b>  |
| <b>ZONA38</b>       | CHÉPICA           | 1          |
|                     | CHIMBARONGO       | 35         |
|                     | NANCAGUA          | 16         |
|                     | PLACILLA          | 9          |
|                     | SAN FERNANDO      | 50         |
| <b>Total ZONA38</b> |                   | <b>111</b> |
| <b>ZONA39</b>       | COINCO            | 6          |
|                     | COLBÚN            | 1          |
|                     | COLTAUCO          | 19         |
|                     | DOÑIHUE           | 13         |
|                     | LINARES           | 3          |
|                     | LONGAVÍ           | 3          |
|                     | MALLOA            | 9          |
|                     | QUINTA DE TILCOCO | 10         |
|                     | RANCAGUA          | 2          |
|                     | RENGO             | 38         |
|                     | REQUÍNOA          | 14         |
|                     | RETIRO            | 3          |
| <b>Total ZONA39</b> |                   | <b>121</b> |
| <b>ZONA40</b>       | LAS CABRAS        | 19         |
|                     | PEUMO             | 10         |
|                     | PICHIDEGUA        | 17         |
|                     | SAN VICENTE       | 37         |
| <b>Total ZONA40</b> |                   | <b>83</b>  |
| <b>ZONA41</b>       | CODEGUA           | 10         |

|                     |                 |            |
|---------------------|-----------------|------------|
|                     | GRANEROS        | 20         |
|                     | MACHALÍ         | 22         |
|                     | MOSTAZAL        | 21         |
|                     | OLIVAR          | 8          |
|                     | RANCAGUA        | 132        |
| <b>Total ZONA41</b> |                 | <b>213</b> |
| <b>ZONA42</b>       | COLBÚN          | 17         |
|                     | LINARES         | 64         |
|                     | LONGAVÍ         | 31         |
|                     | PARRAL          | 32         |
|                     | RETIRO          | 23         |
|                     | VILLA ALEGRE    | 14         |
|                     | YERBAS BUENAS   | 14         |
| <b>Total ZONA42</b> |                 | <b>195</b> |
| <b>ZONA43</b>       | CUREPTO         | 18         |
|                     | CURICÓ          | 91         |
|                     | HUALAÑÉ         | 12         |
|                     | LICANTÉN        | 7          |
|                     | MOLINA          | 36         |
|                     | RAUCO           | 8          |
|                     | RÍO CLARO       | 12         |
|                     | ROMERAL         | 12         |
|                     | SAGRADA FAMILIA | 14         |
|                     | TENO            | 28         |
|                     | VICHUQUÉN       | 6          |
| <b>Total ZONA43</b> |                 | <b>244</b> |
| <b>ZONA44</b>       | MAULE           | 26         |
|                     | PELARCO         | 8          |
|                     | PENCAHUE        | 10         |
|                     | SAN CLEMENTE    | 42         |
|                     | SAN JAVIER      | 36         |
|                     | SAN RAFAEL      | 7          |
|                     | TALCA           | 135        |
| <b>Total ZONA44</b> |                 | <b>264</b> |
| <b>ZONA45</b>       | CAUQUENES       | 38         |
|                     | CHANCO          | 14         |
|                     | CONSTITUCIÓN    | 26         |
|                     | EMPEDRADO       | 3          |
|                     | PELLUHUE        | 7          |
| <b>Total ZONA45</b> |                 | <b>88</b>  |
| <b>ZONA46</b>       | BULNES          | 20         |
|                     | CHILLÁN         | 98         |
|                     | CHILLÁN VIEJO   | 16         |
|                     | EL CARMEN       | 22         |
|                     | PEMUCO          | 11         |
|                     | SAN IGNACIO     | 15         |

|                     |                 |            |
|---------------------|-----------------|------------|
|                     | YUNGAY          | 13         |
| <b>Total ZONA46</b> |                 | <b>195</b> |
| <b>ZONA47</b>       | COBQUECURA      | 11         |
|                     | COELEMU         | 15         |
|                     | NINHUE          | 9          |
|                     | PORTEZUELO      | 7          |
|                     | QUILLÓN         | 14         |
|                     | QUIRIHUE        | 9          |
|                     | RÁNQUIL         | 10         |
|                     | SAN NICOLÁS     | 10         |
|                     | TREGUACO        | 8          |
| <b>Total ZONA47</b> |                 | <b>93</b>  |
| <b>ZONA48</b>       | COIHUECO        | 25         |
|                     | ÑIQUÉN          | 12         |
|                     | PINTO           | 13         |
|                     | SAN CARLOS      | 38         |
|                     | SAN FABIÁN      | 6          |
| <b>Total ZONA48</b> |                 | <b>94</b>  |
| <b>ZONA49</b>       | CABRERO         | 24         |
|                     | LOS ÁNGELES     | 120        |
|                     | YUMBEL          | 15         |
| <b>Total ZONA49</b> |                 | <b>159</b> |
| <b>ZONA50</b>       | ALTO BIOBÍO     | 9          |
|                     | ANTUCO          | 5          |
|                     | LOS ÁNGELES     | 3          |
|                     | MULCHÉN         | 31         |
|                     | NACIMIENTO      | 1          |
|                     | NEGRETE         | 1          |
|                     | QUILACO         | 6          |
|                     | QUILLECO        | 9          |
|                     | SANTA BÁRBARA   | 19         |
|                     | TUCAPEL         | 11         |
| <b>Total ZONA50</b> |                 | <b>95</b>  |
| <b>ZONA51</b>       | LAJA            | 18         |
|                     | NACIMIENTO      | 17         |
|                     | NEGRETE         | 8          |
|                     | SAN ROSENDO     | 3          |
| <b>Total ZONA51</b> |                 | <b>46</b>  |
| <b>ZONA52</b>       | ANCUD           | 4          |
|                     | CABRERO         | 2          |
|                     | CALBUCO         | 1          |
|                     | CASTRO          | 1          |
|                     | COCHAMÓ         | 3          |
|                     | CORONEL         | 3          |
|                     | CURACO DE VÉLEZ | 1          |
|                     | DALCAHUE        | 3          |

|              |                      |     |
|--------------|----------------------|-----|
|              | FRESIA               | 2   |
|              | FRUTILLAR            | 2   |
|              | FUTALEUFÚ            | 1   |
|              | HUALAIHUÉ            | 1   |
|              | HUALPÉN              | 34  |
|              | HUALQUI              | 1   |
|              | LA UNIÓN             | 1   |
|              | LAGO RANCO           | 2   |
|              | LANCO                | 1   |
|              | LOS ÁNGELES          | 3   |
|              | LOS MUERMOS          | 2   |
|              | MAULLÍN              | 1   |
|              | OSORNO               | 1   |
|              | PALENA               | 2   |
|              | PANGUIPULLI          | 2   |
|              | PENCO                | 30  |
|              | PUERTO MONTT         | 4   |
|              | PURRANQUE            | 1   |
|              | QUEILÉN              | 2   |
|              | QUELLÓN              | 5   |
|              | QUEMCHI              | 1   |
|              | QUINCHAO             | 2   |
|              | RÍO BUENO            | 1   |
|              | SAN JUAN DE LA COSTA | 3   |
|              | SAN PABLO            | 2   |
|              | SAN PEDRO DE LA PAZ  | 5   |
|              | TALCAHUANO           | 68  |
|              | TOMÉ                 | 41  |
|              | VALDIVIA             | 2   |
| Total ZONA52 |                      | 241 |
| ZONA53       | CHIGUAYANTE          | 39  |
|              | CONCEPCIÓN           | 112 |
|              | FLORIDA              | 16  |
|              | HUALQUI              | 17  |
| Total ZONA53 |                      | 184 |
| ZONA54       | CORONEL              | 75  |
|              | LOTA                 | 25  |
|              | SAN PEDRO DE LA PAZ  | 53  |
|              | SANTA JUANA          | 16  |
| Total ZONA54 |                      | 169 |
| ZONA55       | ARAUCO               | 30  |
|              | CONCEPCIÓN           | 1   |
|              | CORONEL              | 1   |
|              | CURANILAHUE          | 21  |
|              | FLORIDA              | 1   |
|              | LEBU                 | 18  |

|                     |                     |            |
|---------------------|---------------------|------------|
|                     | LOS ÁLAMOS          | 14         |
|                     | LOTA                | 1          |
|                     | SAN PEDRO DE LA PAZ | 1          |
|                     | SANTA JUANA         | 1          |
| <b>Total ZONA55</b> |                     | <b>89</b>  |
| <b>ZONA56</b>       | CAÑETE              | 33         |
|                     | CONTULMO            | 15         |
|                     | TIRÚA               | 22         |
| <b>Total ZONA56</b> |                     | <b>70</b>  |
| <b>ZONA57</b>       | ANGOL               | 31         |
|                     | LOS SAUCES          | 13         |
|                     | LUMACO              | 15         |
|                     | PURÉN               | 18         |
|                     | RENAICO             | 8          |
|                     | TRAIGUÉN            | 14         |
| <b>Total ZONA57</b> |                     | <b>99</b>  |
| <b>ZONA58</b>       | CHOLCHOL            | 30         |
|                     | GALVARINO           | 34         |
|                     | LAUTARO             | 42         |
|                     | PERQUENCO           | 7          |
|                     | TEMUCO              | 164        |
|                     | VILCÚN              | 33         |
| <b>Total ZONA58</b> |                     | <b>310</b> |
| <b>ZONA59</b>       | CUNCO               | 21         |
|                     | CURARREHUE          | 18         |
|                     | FREIRE              | 32         |
|                     | GORBEA              | 15         |
|                     | LONCOCHE            | 23         |
|                     | MELIPEUCO           | 11         |
|                     | PADRE LAS CASAS     | 76         |
|                     | PITRUFQUÉN          | 23         |
|                     | PUCÓN               | 23         |
|                     | VILLARRICA          | 53         |
| <b>Total ZONA59</b> |                     | <b>295</b> |
| <b>ZONA60</b>       | CORRAL              | 8          |
|                     | LANCO               | 19         |
|                     | LOS LAGOS           | 24         |
|                     | MÁFIL               | 7          |
|                     | MARIQUINA           | 40         |
|                     | PAILLACO            | 28         |
|                     | PANGUIPULLI         | 52         |
|                     | VALDIVIA            | 97         |
| <b>Total ZONA60</b> |                     | <b>275</b> |
| <b>ZONA61</b>       | FUTRONO             | 23         |
|                     | LA UNIÓN            | 44         |
|                     | LAGO RANCO          | 15         |

|                     |                      |            |
|---------------------|----------------------|------------|
|                     | RÍO BUENO            | 42         |
| <b>Total ZONA61</b> |                      | <b>124</b> |
| <b>ZONA62</b>       | OSORNO               | 108        |
|                     | PUERTO OCTAY         | 10         |
|                     | PURRANQUE            | 21         |
|                     | PUYEHUE              | 15         |
|                     | RÍO NEGRO            | 11         |
|                     | SAN JUAN DE LA COSTA | 20         |
|                     | SAN PABLO            | 17         |
| <b>Total ZONA62</b> |                      | <b>202</b> |
| <b>ZONA63</b>       | FRESIA               | 18         |
|                     | FRUTILLAR            | 22         |
|                     | LLANQUIHUE           | 13         |
|                     | LOS MUERMOS          | 23         |
|                     | PUERTO VARAS         | 32         |
| <b>Total ZONA63</b> |                      | <b>108</b> |
| <b>ZONA64</b>       | CALBUCO              | 51         |
|                     | CHAITÉN              | 12         |
|                     | COCHAMÓ              | 6          |
|                     | FUTALEUFÚ            | 5          |
|                     | HUALAIHUÉ            | 17         |
|                     | MAULLÍN              | 27         |
|                     | PALENA               | 2          |
|                     | PUERTO MONTT         | 148        |
| <b>Total ZONA64</b> |                      | <b>268</b> |
| <b>ZONA65</b>       | ANCUD                | 51         |
|                     | CASTRO               | 41         |
|                     | CHONCHI              | 24         |
|                     | CURACO DE VÉLEZ      | 4          |
|                     | DALCAHUE             | 15         |
|                     | PUQUELDÓN            | 9          |
|                     | QUEILÉN              | 10         |
|                     | QUELLÓN              | 40         |
|                     | QUEMCHI              | 19         |
|                     | QUINCHAO             | 16         |
| <b>Total ZONA65</b> |                      | <b>229</b> |
| <b>ZONA66</b>       | AYSÉN                | 18         |
|                     | CHILE CHICO          | 5          |
|                     | CISNES               | 7          |
|                     | COCHRANE             | 2          |
|                     | COYHAIQUE            | 38         |
|                     | GUAITECAS            | 2          |
|                     | LAGO VERDE           | 3          |
|                     | O'HIGGINS            | 1          |
|                     | RÍO IBÁÑEZ           | 4          |
|                     | TORTEL               | 1          |

|                     |                  |           |
|---------------------|------------------|-----------|
| <b>Total ZONA66</b> |                  | <b>81</b> |
| <b>ZONA67</b>       | CABO DE HORNS    | 1         |
|                     | LAGUNA BLANCA    | 1         |
|                     | NATALES          | 16        |
|                     | PORVENIR         | 4         |
|                     | PRIMAVERA        | 1         |
|                     | PUNTA ARENAS     | 55        |
|                     | RÍO VERDE        | 1         |
|                     | SAN GREGORIO     | 1         |
|                     | TIMAUKE          | 1         |
|                     | TORRES DEL PAINE | 2         |
| <b>Total ZONA67</b> |                  | <b>83</b> |
| <b>ZONA68</b>       | COLLIPULLI       | 20        |
|                     | CURACAUTÍN       | 14        |
|                     | ERCILLA          | 11        |
|                     | LONQUIMAY        | 19        |
|                     | VICTORIA         | 27        |
| <b>Total ZONA68</b> |                  | <b>91</b> |
| <b>ZONA69</b>       | ANGOL            | 1         |
|                     | CARAHUE          | 43        |
|                     | CHOLCHOL         | 2         |
|                     | CUNCO            | 3         |
|                     | CURACAUTÍN       | 3         |
|                     | CURARREHUE       | 2         |
|                     | ERCILLA          | 2         |
|                     | FREIRE           | 2         |
|                     | GALVARINO        | 3         |
|                     | GORBEA           | 1         |
|                     | LAUTARO          | 2         |
|                     | LONCOCHE         | 1         |
|                     | LOS SAUCES       | 1         |
|                     | LUMACO           | 2         |
|                     | NUEVA IMPERIAL   | 51        |
|                     | PADRE LAS CASAS  | 4         |
|                     | PERQUENCO        | 1         |
|                     | PITRUFQUÉN       | 1         |
|                     | PUCÓN            | 2         |
|                     | PURÉN            | 2         |
|                     | SAAVEDRA         | 29        |
|                     | TEMUCO           | 5         |
|                     | TEODORO SCHMIDT  | 33        |
|                     | TOLTÉN           | 18        |
|                     | TRAIGUÉN         | 4         |
|                     | VICTORIA         | 4         |
|                     | VILCÚN           | 1         |
|                     | VILLARRICA       | 6         |

|               |                |       |
|---------------|----------------|-------|
| Total ZONA69  |                | 229   |
| ZONA70        | ISLA DE PASCUA | 5     |
| Total ZONA70  |                | 5     |
|               |                | 10343 |
| Total general |                |       |

**CUARTA:** El Servicio Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC) a contratar, debe contemplar los siguientes módulos funcionales numerados del 1 al 4:

La plataforma SAGEC, reviste un carácter estrictamente imprescindible, toda vez que constituye el único ecosistema tecnológico habilitante para la adecuada administración, fiscalización y control del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”.

La plataforma concentra y automatiza funciones críticas e insustituibles para el Estado, estructuradas en los siguientes módulos funcionales:

**MÓDULO 1: CARGA INICIAL DE DATOS Y ACTUALIZACIONES**

El Servicio Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC), deberá permitir realizar los procesos de Alta de Servicio y de Upgrade del Servicio de los respectivos EES adjudicados en el Proyecto “Conectividad para la Educación 2030” del FDT en los términos descritos a continuación:

Cuando el Operador haya completado las labores de despliegue e instalación del Servicio de Conectividad para un EES y, por tanto, se encuentre en condiciones de dar inicio al mismo, deberá notificar este hecho a SUBTEL. Para cada EES perteneciente a la respectiva Zona adjudicada, la beneficiaria deberá obtener el Alta del Servicio, para lo cual deberá dar cumplimiento a los hitos que se describen a continuación:

a) Hito 1:

Se procederá a realizar la verificación de la correcta y oportuna prestación del Servicio de Conectividad para cada EES perteneciente a la Zona asignada, la cual comprenderá el análisis y verificación de dicho servicio mediante la aplicación de un test de Ancho de Banda de navegación, de acuerdo a lo siguiente:

- i. Realización del test de Ancho de Banda. La verificación del presente hito será validada por un representante del EES, el cual deberá verificar la prestación conforme del Servicio de Conectividad para dicho EES.
- ii. Carga de datos en plataforma web. El personal técnico del Operador deberá entregar un manual de procedimientos técnicos al Representante del EES y subir el respaldo del test de Ancho de Banda realizado a la plataforma a implementar por el SAGEC, asociando la imagen de la medición al registro existente para ese EES, el cual deberá ser almacenado por la plataforma como parte del formulario. Luego de

cumplido este hito, la plataforma a implementar por el SAGEC generará el FAS con tal información para el EES.

b) Hito 2:

Seguidamente, el representante del EES y SUBTEL deberán aceptar conforme, de corresponder, el FAS descrito en el hito anterior, a través de la plataforma a implementar por el SAGEC. Ocurrido esto, se entenderá que el Servicio de Conectividad ha sido dado de alta para ese EES.

Asimismo, deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa y las características del Servicio de Conectividad a proveer a cada uno de ellos, considerando posteriores actualizaciones asociadas al Alta o la Baja de un EES, así como también, los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad.

Para ello, la plataforma tecnológica deberá estar en coordinación directa con cada Operador y disponer de la información administrativa y comercial actualizada de cada uno de los EES adjudicados para cada una de las setenta (70) Zonas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030” del FDT, según lo indicado en la cláusula tercera del presente contrato.

El módulo 1 se centra en la recolección de datos estáticos sobre los Establecimientos Educativos Subvencionados (EES). Los formularios web escritos en React/Python permiten a los usuarios ingresar información administrativa, comercial y técnica. Los datos administrativos incluyen el nombre, dirección, identificación única y contacto del EES. La información comercial abarca detalles del contrato de servicio, planes de conectividad contratados, tarifas aplicables y promociones vigentes. Los datos técnicos incluyen velocidades de conexión contratadas, tipo de conexión, configuraciones técnicas específicas, resultados de pruebas de conectividad y detalles de los equipos instalados. Esta información se almacena en una base de datos relacional Cloud SQL, garantizando un almacenamiento estructurado y accesible. El Módulo 1 es esencial para asegurar que todos los datos relevantes y constantes del EES estén correctamente registrados y disponibles para su uso en otros módulos. Esto facilita una gestión organizada y una base sólida para la integración de datos en tiempo real y la generación de reportes.

La solución se basa en los servicios en la nube de Google (GCP), donde cada formulario es accedido por usuarios específicos según su rol. Estos formularios web están implementados en contenedores desplegados en Google Kubernetes Engine (GKE), lo que permite una escalabilidad horizontal en caso de uso extensivo. Para acceder a estos formularios, los usuarios deben tener una cuenta de autenticación creada por SAGEC. Además, cada usuario recibirá un documento para firma digital, cuya implementación se detallará en los apartados siguientes. El procedimiento de captura de información se realiza mediante un sistema que permite la recepción y actualización continua de datos administrativos, comerciales y técnicos, asegurando

su trazabilidad. La plataforma incluye todos los recursos necesarios para su despliegue eficiente, adaptándose a las necesidades de cada rol dentro de la plataforma SAGEC. Esta estructura asegura un acceso seguro y personalizado a los formularios necesarios.

### 3. Proceso de Alta de Servicio y de Upgrade del Servicio de Conectividad

En el evento de que el Operador haya completado las labores de despliegue e instalación del Servicio de Conectividad para un determinado EES, la plataforma deberá apoyar durante la realización del proceso de Alta de Servicio del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, disponiendo de la información descrita en el Anexo N° 4 adjunta para efectos de ser ratificada, complementada o enmendada por los Usuarios de la misma.

Asimismo, la plataforma deberá permitir que el Operador respectivo pueda completar la información anteriormente descrita y subir los resultados del test de Ancho de Banda que debe realizar el Técnico instalador durante tal proceso. Finalmente, con esta información actualizada, la plataforma deberá generar un documento por cada establecimiento educacional con un número de folio único que se denomine “Formulario electrónico de Alta de Servicio” o FAS.

Una vez generado el FAS, la plataforma deberá permitir la ratificación y validación de la información contenida en el mismo, con lo cual se procederá a dar la recepción conforme del Servicio de Conectividad para el EES, de corresponder, a través de su firma electrónica avanzada, utilizando el sistema de Clave Única del Registro Civil simple u otro método de autenticación electrónica en la plataforma del SAGEC por parte de SUBTEL y el representante del EES, con lo cual finalizará el proceso de Alta de Servicio en el respectivo EES. Asimismo, la plataforma deberá permitir el rechazo de la información contenida en el FAS, oportunidad en la cual deberá alertar a SUBTEL y al Operador de lo ocurrido.

La plataforma deberá permitir mantener la trazabilidad de la información contenida en el FAS, en cuanto a las posibles modificaciones de tipo técnicas o logísticas del Servicio de Conectividad que se realice en el transcurso del proyecto a algún EES en particular.

Respecto de aquellos EES que se incorporen al Proyecto, la plataforma deberá tener disponible el FAS para ser completado por el Operador.

De igual forma, la plataforma deberá generar documentos análogos a los FAS, denominados Formularios electrónicos de Upgrade del Servicio (FUS), en los cuales se validará por parte de los EES los test de Ancho de Banda efectuados en ocasión de los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad contemplado en los años 2026 y 2028 en las Bases Específicas del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, así como la posterior aprobación por parte de SUBTEL de los respectivos Formularios.

#### 4. Actualizaciones del Servicio de Conectividad y parque de EES

La contratada deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa y las características del Servicio de Conectividad a proveer a cada uno de ellos, las cuales deben ser actualizadas de forma continua debido al Alta o activación de un nuevo EES o la Baja o Desactivación de un EES en una respectiva Zona. Asimismo, la plataforma deberá incorporar las actualizaciones al Servicio de Conectividad de acuerdo a los procesos de Upgrade del Servicio.

La información asociada a cada EES será disponibilizada por SUBTEL a la contratada y deberá ser cargada por esta en la plataforma en un plazo máximo de tres (3) días hábiles posteriores a su recepción. Lo propio ocurrirá con posteriores actualizaciones a la misma.

La plataforma generará documentos electrónicos de Alta de Servicio (FAS) y Upgrade del Servicio (FUS), firmados digitalmente por los representantes de EES y SUBTEL. Además, se mantendrá la trazabilidad de todas las modificaciones técnicas y logísticas, permitiendo un monitoreo continuo y respuestas rápidas ante fallas.

Los siguientes usuarios interactúan con los Formularios de Alta de Servicio (FAS) y los Formularios de Upgrade del Servicio (FUS):

**i. Operador Instalador y Seguimiento Tickets:** Este usuario es el personal técnico del operador de telecomunicaciones encargado de instalar el Servicio de Conectividad en los Establecimientos Educativos Subvencionados (EES). Tienen acceso para completar, enmendar y ratificar la información contenida en los FAS y FUS, así como para subir los resultados de los tests de Ancho de Banda realizados durante el proceso de instalación y upgrade.

**ii. Representante EES:** Este usuario es validado por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y actúa en representación del EES. Tiene permiso para aprobar los datos cargados en los FAS y FUS mediante firma electrónica avanzada, asimismo validar para pasar de representante de EES temporal a oficial.

**iii. Administrador/Validador SUBTEL:** Este Perfil unificado, combina las funciones de administración del sistema y validación de FAS/FUS y pre facturas, es validado por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL). Tiene acceso para ratificar y validar la información contenida en los FAS durante el proceso de Alta de Servicio y en los FUS durante los procesos de upgrade. Además, puede autorizar pre facturas relacionadas con los servicios proporcionados. Estos usuarios aseguran que las altas y upgrades de servicios sean gestionadas, validadas y aprobadas de manera precisa y eficiente, manteniendo la integridad y trazabilidad de la información a lo largo del proyecto.

**iv. Validador MINEDUC:** Este perfil, tiene funciones de validador, acceso a información de los EES y permite agregar representantes de EES.

**v. Analista avanzado:** Acceso exclusivo de la Adjudicataria para definir consultas a bases de datos.

Para implementar la firma digital, se contará con un servidor en la nube que gestionará la generación de claves públicas y privadas al momento de crear un usuario a través de la interfaz web. SAGEC almacenará la clave pública para su posterior verificación, mientras que el usuario será responsable de la clave privada, que nunca se transmitirá ni almacenará en el servidor. Esta clave privada será utilizada tanto en los Formularios de Alta de Servicio (FAS) como en los Formularios de Upgrade del Servicio (FUS), garantizando la trazabilidad y autenticidad de cada usuario. Al utilizar su clave privada para firmar digitalmente los documentos, se asegura que no puedan ser manipulados posteriormente, manteniendo la integridad y seguridad de la información.

## **5. Gestión de Datos del Parque de EES**

El sistema deberá permitir la administración avanzada de los roles de base de datos (RBD). Dispone de un flujo automatizado para la verificación de nuevas direcciones de establecimientos y mantiene sincronizada la nomenclatura oficial de las empresas operadoras (ej. VTR, Claro Chile SPA, Interluz S.A.).

La plataforma facilita la transición temporal a oficial de los Representantes EES, permitiendo gestionar escenarios donde un único representante administra múltiples RBDs. Además, integra módulos de capacitación directa (manuales y videos) accesibles desde el perfil del representante.

## **MÓDULO 2: MONITOREO EN LÍNEA DEL SERVICIO DE CONECTIVIDAD**

La plataforma tecnológica, deberá permitir el monitoreo en línea del tráfico y comportamiento del Servicio de Conectividad que entreguen los Operadores a los EES, proveyendo herramientas que permitan la recepción, redundancia, clasificación, administración, disponibilización y almacenamiento de la información de supervisión desde los Operadores. En este sentido, SAGEC deberá emitir alertas en el evento de fallas y eventos mayores que generen deterioro de la calidad o afecten la continuidad del Servicio de Conectividad, según corresponda, como también llevar un registro de las mismas.

Las fallas o eventos que deberán ser alertados por SAGEC se refieren a:

- e) La no recepción de reportes de supervisión, de forma generalizada y persistente en el tiempo, desde los EES que conforman una Zona.
- f) La recepción, de forma generalizada y persistente en el tiempo, de reportes de supervisión que den cuenta de la pérdida de conectividad o de la imposibilidad de medir los parámetros de calidad del servicio para un grupo significativo de EES pertenecientes a una misma Zona y/u Operador.
- g) La recepción, de forma generalizada y persistente en el tiempo, de reportes de

supervisión que den cuenta de valores de latencia y pérdidas de paquetes mayores a lo definido en las Bases Específicas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, para un grupo significativo de EES pertenecientes a una misma Zona y/u Operador.

- h)** En el evento que, no se cumplan una o más de las exigencias asociadas a los estándares de calidad del Servicio de Conectividad, conforme a lo señalado en los literales a), b), c) y d) del Artículo 35° de las Bases Específicas del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”.

La definición de los umbrales para determinar las fallas y eventos que deberán ser alertados por SAGEC será mediante una mesa de trabajo entre el Administrador de SAGEC y SUBTEL.

Para la captura de datos se desarrollará un Web Service que será desplegado en Google Kubernetes Engine (GKE), asegurando alta disponibilidad y escalabilidad. GKE permite que el Web Service se mantenga operando sin interrupciones, incluso en situaciones de alta demanda o fallos en algunos de sus componentes. Está diseñado para inyectar datos en InfluxDB, ya que la naturaleza de los datos manejados son series de tiempo. InfluxDB permite un almacenamiento eficiente y un análisis en tiempo real de los datos recogidos.

Para asegurar una operación continua y confiable, el sistema incluye mecanismos para manejar errores de conexión y otros fallos comunes. Se mantiene una lista a priori de los errores más frecuentes, lo que permite al sistema identificar rápidamente cualquier problema y enviar mensajes de error adecuados. Estos mensajes de error son esenciales para una resolución rápida y efectiva, minimizando el impacto en el servicio y asegurando que los administradores sean notificados de manera eficiente sobre cualquier problema. Además, la integración con herramientas de monitoreo y gestión como Grafana proporciona una visualización clara y en tiempo real del estado del sistema y los datos manejados, facilitando el monitoreo continuo y la gestión proactiva de la infraestructura. Gracias a Grafana, se puede revisar el comportamiento en tiempo real y generar alarmas en caso de fallos.

Cualquier Establecimiento Educacional Subvencionado (EES) con una cuenta correctamente configurada puede acceder al Web Service de SAGEC, disponible para operar directamente mediante protocolos REST o SOAP. Este acceso permite a los EES interactuar eficientemente con la plataforma, facilitando la gestión de datos y la realización de operaciones esenciales de manera segura y fiable. La disponibilidad de múltiples protocolos asegura una integración flexible y adaptable a diversas necesidades técnicas, optimizando así la interacción con el sistema SAGEC.

7.Recepción del Reporte de Supervisión

La plataforma tecnológica deberá permitir y controlar la recepción centralizada en tiempo y forma de la información de los Reportes de Supervisión a entregar por parte de cada Operador adjudicado para cada EES respecto del cual provea el Servicio de Conectividad.

Para ello, la contratada deberá implementar protocolos asociados a la recepción de la información, los cuales deberán contemplar formatos unificados para la entrega de la misma.

El Administrador de SAGEC deberá implementar mecanismos de trazabilidad de los Reportes de Supervisión. Dichos mecanismos deberán considerar la identificación unívoca de cada Reporte de Supervisión, y la confirmación de su recepción conforme al respectivo Operador.

El Reporte de Supervisión contempla el envío cada 15 minutos de información de tráfico (nacional e internacional, *uplink* y *downlink*) y comportamiento del Servicio de Conectividad de cada EES, mediante la entrega de las mediciones de tráfico, Latencia y Pérdida de Paquetes efectuadas en la red del Operador durante ese periodo. El formato de entrega de las variables requeridas, deberá ceñirse a la sintaxis especificada en las RFC 3411 y 3418. Asimismo, la información a proporcionar por los Operadores deberá considerar los siguientes datos medidos:

| Nombre de Variable              | Característica de la Medición                             | Unidad de Medida del Campo “Valor” |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tráfico total de bajada         | Medido en la interfaz, desde la red a EES                 | Bits por segundo                   |
| Tráfico total de subida         | Medido en la interfaz, desde el EES a la red              | Bits por segundo                   |
| Tráfico internacional de bajada | Medido en la interfaz, desde el extranjero al EES         | Bits por segundo                   |
| Latencia                        | Medida desde el EES hasta el borde de la red del Operador | Mili segundos                      |
| Pérdida de Paquetes             | Medida en la red del Operador                             | Porcentaje                         |

Adicionalmente dentro del reporte de Supervisión cada operador de Servicio incorpora datos que identifican el dato transmitido, los cuales son:

| Nombre de Variable | Característica de la Medición                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Operador ID        | Identificador único por operador                                                        |
| Periodo            | Fecha de procesamiento del reporte de supervisión                                       |
| Código ESS         | Código único correspondiente al EES                                                     |
| Initial timeStamp  | Marca inicial de tiempo que comienza la medición del estado de servicio por el operador |
| Final timeStamp    | Marca final de tiempo que finaliza la medición del estado de servicio por el operador   |

La solución contempla un Web service con capacidad de retransmisión de datos en caso de falla. Para la gestión de alarmas de severidad 1, 2 y 3 se utilizará Grafana, por cuanto ofrece una amplia variedad de tipos de alertas, incluyendo:

- Alarmas Basadas en Reglas
- Alertas de Umbral
- Alertas Basadas en Consultas
- Alertas de No Datos
- Alertas de Estado
- - Alertas Temporales
- Notificaciones a través de múltiples canales como:
  - Email
  - Slack
  - Microsoft Teams
  - PagerDuty
  - OpsGenie

- Webhooks personalizados
- Discord
- Alertas Multi-Condición
- Alertas Silenciadas

Estas funcionalidades permiten una gestión eficiente y pro-activa de la infraestructura, asegurando que cualquier problema sea detectado y notificado de manera oportuna.

## **8. Disponibilización y Supervisión en línea de la información de tráfico utilizado, Latencia y Pérdida de Paquetes**

El SAGEC debe cumplir la función de apoyo en la supervisión y monitoreo en línea de los niveles de tráfico y comportamiento del Servicio de Conectividad a proveer por los Operadores,

El servicio deberá permitir conocer en línea la información del Servicio de Conectividad proveniente de los Reportes de Supervisión de cada uno de los Operadores para cada EES. Para ello, la plataforma tecnológica deberá disponer de un sistema de monitoreo de acceso web en línea, que permita la supervisión en todo momento (24 horas, 7 días a la semana, por los 365 días del año) del Servicio de Conectividad que se provea a los EES. Para ello, deberá considerar que la información de monitoreo deberá poder consultarse a través de vistas personalizadas o pantallas de monitoreo de los indicadores y que, además, deberá corresponder a aquella información a proporcionar por cada uno de los Operadores adjudicados de acuerdo a lo siguiente:

- d. La plataforma web deberá disponibilizar por cada uno de los EES y por cada Operador, la información proporcionada por el Reporte de Supervisión a través de gráficos que den cuenta del estado del Servicio de Conectividad en el momento de la consulta y de la evolución de los indicadores de Ancho de Banda, Latencia y Pérdida de Paquetes del Servicio de Conectividad asociados a las últimas 24 horas, con posibilidad de cambios de escala la última semana o último mes.
- e. La plataforma web deberá permitir conocer de forma ininterrumpida el funcionamiento del Servicio de Conectividad en cada Zona, respecto de cada Operador o EES, a partir de la información recibida desde los Reportes de Supervisión a proveer por parte de los Operadores, construyendo cuadros de mando apropiados para este propósito, así como otros indicadores que tanto SUBTEL y MINEDUC determinen.
- f. La información sobre el tráfico deberá incluir el volumen de tráfico total cursado por el EES desde y hacia la red (Downlink y Uplink) y también deberá incluir el volumen de tráfico internacional recibido por el EES (Downlink).

El servicio deberá contemplar configurar el Web service para informar sobre fallos utilizando tanto otro web service como SNMPv3 implica capturar excepciones, enviar solicitudes HTTP a un web service de manejo de errores y configurar un agente SNMPv3 para enviar traps.

## **9. Tickets de Alertas**

El SAGEC deberá informar los Usuarios de SUBTEL, a través de algún tipo de mensaje (como, por ejemplo, correo electrónico o ventana emergente en la plataforma web) respecto de eventos en los que se requiera intervención de SUBTEL para resolver fallas graves que generen deterioro de la calidad del Servicio de Conectividad de un EES, como por ejemplo, demora excesiva de un Operador para resolver un Ticket de Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad u otras situaciones anómalas que el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC) pudiera advertir.

Las condiciones y umbrales de estas alertas serán definidas conjuntamente entre SUBTEL y la contratada de modo de facilitar la gestión de Servicio.

Asimismo, ante la ocurrencia de eventos mayores en la red del proveedor del Servicio de Conectividad que afecten la continuidad del servicio de los EES, dicho Operador generará una alarma hacia SAGEC, quien deberá generar un mensaje de alerta en línea que señale el tipo de evento y su impacto de acuerdo a la información recibida. Este mensaje deberá contener un identificador del evento que permita realizar un seguimiento del mismo hasta su resolución. De igual manera, la ocurrencia de estos eventos deberá ser informada a SUBTEL a través de algún tipo de mensaje (como, por ejemplo, correo electrónico o ventana emergente en la plataforma web). Las definiciones de los umbrales para calificar un evento como “evento mayor” será realizada en una reunión de trabajo conjunto entre el Administrador de SAGEC y SUBTEL.

Para cubrir este requerimiento se utilizará Grafana, en particular el módulo Alerting (Grafana Alerting).

## **10. Condiciones Técnicas para la Recepción de la Información de Monitoreo en Línea**

La plataforma tecnológica deberá implementar uno o más web services que permitan la recepción remota de los Reportes de Supervisión del Servicio de Conectividad a proveer por parte de los Operadores.

Para ello, se deberá considerar que los Operadores podrán proporcionar los Reportes de Supervisión mediante la conexión a un web service, con una periodicidad de quince (15) minutos, con la sintaxis especificada en las RFC 3411 y 3418.

Para la recepción de los Reportes de Supervisión, se requiere, a lo menos, de lo siguiente:

- h.** Disponer de interfaces capaces de recibir la información cada quince (15) minutos, en este sentido, deberá considerar que en el momento de la recepción puede ser necesario llegar a recibir la información de un parque aproximado de 9500 EES.
- i.** Disponer interfaces gráficas de usuario, de uso simple y amigable, que faciliten una navegación fluida, a través de los diferentes menús y opciones disponibles.
- j.** Disponer de una arquitectura que permita el funcionamiento concurrente de varias sesiones, conectadas en línea, con acceso a bases de datos.
- k.** Manejar diferentes formas de presentación de la información, incluyendo pantallas de consulta, tablas de resumen, gráficos e informes, entre otros.

- l.** Contar con capacidad suficiente para absorber la demanda de accesos de información requeridas por los diferentes usuarios del sistema, entre ellos los Operadores, SUBTEL y MINEDUC.
- m.** Administrar la información almacenada en forma segura aportando las herramientas de apoyo para los procesos de análisis estadísticos posteriores.
- n.** Generar informes de gestión, en forma automática y manual, acerca del envío y recepción de los Reportes de Supervisión por parte de los Operadores y SAGEC.

Para cubrir este requerimiento se utilizará Grafana, en particular el módulo Alerting (Grafana Alerting).

### **11. Tickets de Mesa de Ayuda**

La Plataforma de Gestión Integrada debe ser capaz de registrar los Tickets de Mesa de Ayuda generados por los Operadores. Para ello, debe tener la capacidad de recibir y almacenar la información proporcionada por los Operadores, así como de registrar cualquier información adicional relacionada con las actividades que el Operador realice para resolver los problemas asociados a cada Ticket. Además, la plataforma debe permitir el seguimiento en tiempo real del estado de cada Ticket (ingresado, con recursos asignados, en proceso de resolución, solucionado, etc).

Para cubrir este requerimiento, se contempla integrar Gitlab, consistente en una plataforma de servicio al cliente, basada en la nube que ayuda a gestionar consultas y problemas de manera eficiente, ofreciendo gestión de tickets, automatización de flujos de trabajo, informes y análisis, y soporte multicanal (correo electrónico, chat en vivo, redes sociales, teléfono). Además, proporciona una base de conocimientos.

Se definirá en una mesa conjunta entre SUBTEL y SAGEC el formato, y las consideraciones para las alertas necesarias para los Tickets de Mesa de Ayuda, y mediante API se almacenará y recolectará tanto los SLA como la información contenida en la base de datos de Gitlab.

La información será extraída a través de una API desplegada en GKE en los tiempos acordados, y guardado en bases de datos (cloud SQL/ bigquery) permitiendo la generación de informes posteriores.

### **12. Supervisión, Alertas e Integraciones**

El sistema debe monitorear continuamente el estado de salud de las plataformas y validadores claves, incluyendo el de MINEDUC y el Validador SUBTEL. La integración mediante Grafana debe permitir visualizar en tiempo real el comportamiento de los EES, configurar alarmas multi-condición y alertar sobre incumplimientos de umbrales. Además, el sistema debe soportar la carga de datos técnicos vía FTP y enlaces directos a la Oficina de Partes de SUBTEL para garantizar la fluidez de la información. Además, la plataforma debe disponer de vistas gráficas para evaluar la evolución de los indicadores en las últimas 24 horas, semana o mes, integrando también Gitlab vía API para el registro y seguimiento en tiempo real de los Tickets de Mesa de Ayuda generados por los operadores.

### **MÓDULO 3: PROCESAMIENTO Y REGISTRO DE LA INFORMACIÓN**

El Servicio Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC), deberá integrar en su plataforma tecnológica, la recepción, procesamiento y almacenamiento de los Reportes asociados al Servicio de Conectividad a proveer por los Operadores, de manera tal de permitir la disponibilización y la consolidación estadística de tal información en la medida que se requiera. Asimismo, deberá disponer de mecanismos de control para efectos de asegurar el cumplimiento de tales envíos en forma oportuna y con el formato adecuado, así como también generar alertas al Operador y SUBTEL cuando ello no se cumpla.

Asimismo, deberá prestar apoyo a esta Subsecretaría durante el proceso de Control a la Facturación del Servicio de Conectividad.

#### **3.2 Recepción de Reportes Mensuales del Servicio de Conectividad a proveer por los Operadores**

La plataforma tecnológica deberá permitir la recepción de forma centralizada de los siguientes Reportes a remitir por parte de cada Operador adjudicado, para cada EES respecto del cual provea el Servicio de Conectividad. En este sentido, la contratada deberá implementar protocolos asociados a la recepción de estos Reportes, los cuales deberán contemplar un formato unificado para la entrega de los mismos. Asimismo, la Plataforma de Gestión Integrada deberá permitir el envío de acuses de recibo respecto de cada uno de los reportes individualizados a continuación, por cada Operador del Servicio de Conectividad del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”. Para todos los reportes que a continuación se describen, se provee un servicio de Web Service.

##### **f) Reporte de uso del Servicio de Conectividad:**

Corresponde a un informe mensual, a enviar por los Operadores del Servicio de Conectividad dentro de los primeros diez (10) días hábiles de cada mes calendario, conteniendo la estadística de uso de sitios web por parte de los usuarios de los EES, de acuerdo al formato definido por SUBTEL. Tal informe incluirá, a lo menos, los siguientes datos por Zona adjudicada a cada Operador, respectivamente:

- a. Categorías de páginas web con cantidad de visitas mensuales en una Zona.
- b. Top 10 dominios por Zona visitados en el mes calendario.
- c. Cantidad de visitas mensuales por Zonas a un listado de dominios de interés ministerial (E.g. la plataforma de MINEDUC [www.yoestudio.cl](http://www.yoestudio.cl), o la plataforma financiada por MINEDUC [www.educarchile.cl](http://www.educarchile.cl)).
- d. Intentos de violación del control parental y eventos de seguridad de la información registrados en el período.
- e. Resultados de uso del Servicio de Conectividad asociados a una muestra de EES: los Operadores del Servicio de Conectividad dispondrán de estadísticas más detalladas para un subconjunto de EES pertenecientes a la Zona adjudicada, previamente definido por SUBTEL, respecto de los cuales el Reporte de Uso contendrá la siguiente información de la muestra de EES:

- Categorías de páginas web con cantidad de visitas para todas las horas del mes en el EES, en el formato que será proporcionado por SUBTEL.
- Top diez (10) de dominios visitados cada día en el EES en el formato que será proporcionado por SUBTEL.
- Cantidad de visitas para todas las horas del mes en un EES a un listado de dominios de interés ministerial (E.g. la plataforma de MINEDUC yoestudio.cl, o la plataforma financiada por MINEDUC educarchile.cl), en el formato que será proporcionado por SUBTEL.

El SAGEC, deberá recepcionar y registrar la información antes mencionada.

#### **g) Reporte de Operación del Servicio de Conectividad**

Corresponde a un Informe mensual que deben enviar los Operadores del Servicio de Conectividad dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes calendario con información del mes anterior relativo a lo siguiente:

- v. Altas, Bajas y traslado de enlaces de los EES;
- vi. Cambios en las configuraciones o reemplazo de equipos usados para la entrega del Servicio de Conectividad;
- vii. Estadísticas sobre el uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad, incluyendo número de tickets, reincidentes, tiempo de resolución y tipología de eventos; y
- viii. La ejecución de las labores de mantenimiento preventivo comprometidas por el Operador.

El SAGEC deberá recepcionar y registrar la información antes mencionada. Sin perjuicio de ello, y de acuerdo a lo indicado previamente respecto del Módulo 1, deberá mantener un registro actualizado del parque total de EES beneficiados por la iniciativa, llevando un control sobre el parque de EES, sus respectivas Zonas y las características del Servicio de Conectividad a proveer.

#### **h) Reporte de Uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad**

SAGEC deberá almacenar información sobre el uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad y disponibilizar para su posterior consulta, clasificando la misma por tipo de requerimiento, consulta, solicitud, reclamo, etc.

En el evento que SAGEC advierta en las estadísticas sobre el uso de la Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad, reclamos asociados a interrupción o degradación del Servicio de Conectividad a proveer por el Operador, deberá considerar esa información en el Informe de Pre-Facturación a confeccionar.

Finalmente, el SAGEC deberá alertar a la Subsecretaría respecto de cambios en las configuraciones o reemplazo de equipos utilizados para efectos de proveer el Servicio de Conectividad.

**i) Reporte Comercial del Servicio de Conectividad**

Corresponde a un Informe mensual que deben enviar los Operadores dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes calendario con la siguiente información comercial asociada al Servicio de Conectividad del mes anterior:

- iii. Pre factura por el Servicio de Conectividad prestado el mes anterior;
- iv. Información asociada a detalles del parque de EES en operación durante el mes y cumplimiento de estándares de calidad del mismo servicio medido por la Beneficiaria.

El SAGEC, deberá procesar y registrar la información antes mencionada, la cual deberá posteriormente contrastar con su propio cálculo de pre factura, para efectos de apoyar el proceso de Control a la Facturación..

**j) Reporte de Acuerdos Privados**

Corresponde a un Informe que deben enviar los Operadores al mes siguiente de la celebración de acuerdos privados con alguno de los EES pertenecientes a la respectiva Zona adjudicada orientados a realizar mejoras asociadas al Ancho de Banda del Servicio de Conectividad adjudicado, indicando, al menos, el precio por Megabit/Segundo y el incremento de Ancho de Banda adjudicado asociado a tales acuerdos.

El SAGEC deberá recepcionar y registrar los acuerdos informados en el Reporte de acuerdos privados, disponibilizando en la plataforma electrónica la información recibida.

**k) Otros Reportes**

El SAGEC, según las necesidades asociadas a una correcta operación y explotación del Servicio de Conectividad, deberá permitir la recepción y registro de otros reportes a emitir por los Operadores que den cuenta de eventos no contemplados anteriormente.

En principio, los reportes mencionados en el presente literal utilizarán los mismos métodos de envío y recepción contemplados para los reportes anteriores. Sin perjuicio de ello, la Adjudicataria podrá utilizar un método de envío o recepción diverso, previo acuerdo de SUBTEL.

**3.2. Procesamiento de la información tráfico, comportamiento y Disponibilidad del Servicio de Conectividad**

El SAGEC, a partir de los Reportes de Supervisión (Módulo 2), deberá realizar lo siguiente:

- c. Calcular y almacenar valores máximos diarios de tráfico (Ancho de Banda total de bajada, Ancho de Banda total de subida, Ancho de Banda internacional), Latencia y Pérdida de Paquetes del Servicio de Conectividad para cada EES. Tales valores deberán encontrarse disponibles en la plataforma tecnológica y servirán de insumo principal para la construcción del Informe de Pre facturación a evacuarse durante el Control de Facturación del numeral 3.3 del presente Módulo. Los valores máximos, deberán obtenerse de:
  - i. Valor diario máximo de tráfico: Valor en bits por segundo equivalente al segundo mayor valor medido dentro de un día calendario.
  - ii. Latencia máxima: Corresponde al promedio de los cuatro (4) mayores valores medidos en un día calendario.
  - iii. Pérdida de Paquetes máxima: Corresponde al máximo valor medido en un día calendario.
- d. Calcular y almacenar valores mensuales de Disponibilidad del Servicio de Conectividad a partir de la información diaria provista por los Reportes de Supervisión para cada EES, de acuerdo a lo previsto en el Anexo N° 1 del presente contrato. Asimismo, deberá considerar estos valores para efectos de determinar el cumplimiento de los Estándares de Calidad de Servicio de Conectividad para efectos de la construcción del Informe de Pre facturación a evacuarse durante el Control de Facturación del numeral 3.3 del presente Módulo. Calcular y disponibilizar la información asociada a los promedios de tráfico mensual para cada EES, en las Ventanas Horarias definidas para cada uno de ellos.

### **5.3 Apoyo a la Facturación**

El SAGEC deberá apoyar a la Subsecretaría en el proceso de gestión comercial asociada al proceso de Pre facturación y Facturación del Servicio de Conectividad. Para ello, deberá realizar un control respecto de la facturación y la pertinencia en el cobro mensual del Servicio de Conectividad por parte de cada Operador. La Plataforma de Gestión Integrada deberá permitir la consulta de los detalles de cada proceso de facturación, de forma desagregada, al menos por Operador, mes y Zona.

#### **c) Proceso de Pre-facturación**

El proceso de Pre facturación mensual comenzará, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, con la entrega del Reporte Comercial por parte de los Operadores, de acuerdo a lo indicado previamente en el literal d) del numeral 3.1 del presente Módulo. Cabe mencionar que el monto consignado en esta pre factura se encontrará sustentado por el cálculo realizado por el Operador respecto del cumplimiento de los Estándares de Calidad del Servicio de Conectividad durante tal mes calendario y la aplicación de descuentos en la facturación, de acuerdo a lo previsto en el Anexo N° 1 del presente contrato.

Por otro lado, y de forma paralela, el SAGEC deberá enviar a cada Operador en forma mensual, dentro de los seis (6) primeros días hábiles de cada mes, un Informe de Pre facturación para cada

Zona, detallando el parque de EES activos, el subsidio mensualizado de cada EES, los descuentos por incumplimiento de estándares de calidad de servicio y el monto total a pagar por el Servicio de Conectividad en la Zona. Para efectos de calcular los descuentos, el SAGEC deberá atender la información provista por los Operadores en sus Reportes, como, asimismo, los datos e información estadística obtenida por el SAGEC, especialmente durante el procesamiento de la información tráfico, comportamiento y Disponibilidad del Servicio de Conectividad SAGEC, calculará el cumplimiento de los estándares de calidad del Servicio de Conectividad establecidos en el Anexo N° 1 del presente contrato y, de corresponder, en el evento que no se cumplan uno o más de las exigencias asociadas a los estándares de calidad del Servicio de Conectividad, conforme a lo previsto en el mismo anexo, calculará la aplicación de descuentos en el pago del Subsidio mensualizado para dicho(s) EES.

Recibida la pre factura contenida en el Reporte Comercial, el SAGEC procederá a validarla de inmediato, mediante:

- i. Verificación tarifaria, contrastando los valores incluidos en la pre factura con el Subsidio mensualizado por EES adjudicado a la Zona o los que resulten del procedimiento de Actualización del Servicio de Conectividad.
- ii. Verificación del parque de EES, comparando el parque informado por el Operador con el registrado por SUBTEL a partir de la información provista por el Módulo 1 y el Reporte de Operación.
- iii. Verificación de descuentos aplicados en la pre factura con los calculados por SAGEC.

#### **d) Proceso de Facturación**

##### **Pre facturas consistentes entre SAGEC y Operador**

En caso de que ambas pre facturas sean consistentes (SAGEC – Operador), el SAGEC enviará al Operador dentro de los siete (7) primeros días hábiles de cada mes, un código único de verificación de la pre factura. En caso contrario, SAGEC informará al Operador las diferencias advertidas en la pre facturación. Ocurrido esto último, el Operador podrá ingresar en SAGEC un nuevo Reporte Comercial resolviendo las diferencias detectadas, o bien, podrá impugnar por solo una vez en el mismo SAGEC las diferencias informadas acompañando los antecedentes que fundamenten el mismo a fin de que la Subsecretaría resuelva la diferencia, de acuerdo a los antecedentes entregados.

Al respecto, se deberá considerar lo siguiente:

- i. En caso de que el Módulo 3 detecte diferencias entre el Reporte comercial y el informe de pre factura, el SAGEC deberá alertar por medios electrónicos al Operador afectado y a SUBTEL sobre las diferencias enviando los antecedentes que las sustenten.
- ii. El Servicio deberá permitir la resolución de las diferencias detectadas mediante la carga de una nueva versión del informe de pre factura, o bien la impugnación de las diferencias detectadas por SAGEC, en cuyo caso deberá aprobar la corrección de datos en forma manual, la que sólo podrá ser efectuada por personal debidamente autorizado por SUBTEL,

bajo acceso autenticado y validación de perfiles de acceso. SAGEC deberá mantener un registro de las eventuales correcciones manuales y los Usuarios que las efectuaron para fines de auditoría.

Finalmente, cabe considerar que el proceso de Pre facturación y Facturación se realizará de forma mensualizada y en función de los EES pertenecientes a la Zona adjudicada respecto de los cuales se provea el Servicio de Conectividad comprometido y con posterioridad al cumplimiento de los hitos de Alta de Servicio. En este sentido, SAGEC deberá considerar en el cálculo del subsidio mensual, la generación de devengos por cada EES desde que se reciban las obras y se inicien los servicios, hasta que se complete la totalidad de los EES de las distintas Etapas, según lo establecido en las Bases Específicas del Concurso “Conectividad para la Educación 2030” y cumplidas las demás obligaciones previstas para tal efecto.

Nota: para efectos de poder constatar de forma muestral la calidad del servicio entregado por SAGEC, se solicitará que la adjudicataria entregue el algoritmo de descuento y las consideraciones que considera a nivel de desarrollo, para realizar los cálculos de pre-factura, en los términos que se acordarán en las Mesas de seguimiento del servicio.

#### **Gestión de Justificaciones de indisponibilidad:**

SAGEC incorpora un módulo dedicado para el control de justificaciones de indisponibilidad, permitiendo su gestión masiva, selección múltiple y configuración de renovación anual para eventos programados.

- Los operadores visualizan sus justificaciones de indisponibilidad activas desde ventanas independientes para prevenir cierres accidentales.
- El sistema exige justificación obligatoria en caso de rechazo de una justificación de indisponibilidad.
- Permite la exportación de registros por período en formato Excel, aplicando filtros por RBD, horario del establecimiento e identificando el rol del usuario (especialista interno/externo) que cerró el evento.

#### **Apoyo a la Facturación y Gestión de Devengos:**

SAGEC automatiza el proceso de control comercial, contrastando la pre factura del operador con el cálculo propio de la plataforma.

- Reglas de Descuento: El algoritmo de cálculo de pre facturas establece que, mientras existan justificaciones de indisponibilidad abiertas, no se aplican descuentos, realizándose el pago íntegro correspondiente.
- Gestión de RBDs: El sistema ejecuta la corrección y cuadratura de RBDs, diferenciando claramente entre devengos, altas y bajas. Aplica lógica de facturación en cero para períodos posteriores a la fecha efectiva de baja del servicio e integra de manera fluida los ajustes de devengos en la página de Inicio de Servicios.

- Interfaz de Pre facturación: Las vistas de pre factura operan de forma independiente para SUBTEL y los operadores. El operador visualiza el número de justificaciones de indisponibilidad pendientes y recibe confirmación al aceptar el documento. En ausencia de pre factura por parte del operador, el sistema permite generar un código de cálculo automático.

#### **Desglose y Ajustes:**

La plataforma aplica descuentos con glosas editables para casos puntuales y permite exportar el desglose detallado por zona en Excel (resumen y detalle completo SAGEC).

### **6 Registro de la Información**

Para facilitar el posterior acceso a la información recibida, esta deberá almacenarse en una base de datos (estructurada o no), la cual deberá estar expresada en un modelo de datos que represente los atributos principales del Servicio de Conectividad. Asimismo, SAGEC deberá disponer de todos los elementos que permitan realizar búsquedas en forma eficiente dentro de los datos almacenados. Esta información deberá estar disponible por todo el tiempo que este servicio este vigente.

Sin perjuicio de lo anterior, para el momento de que el servicio finalice, la adjudicataria del presente servicio deberá entregar la base de datos a SUBTEL en los términos y la forma que se coordinen entre las partes, lo que constituirá un requisito para proceder al último pago

### **7 Ticket de Alertas**

En caso de que SAGEC, detecte incumplimiento en los plazos de entrega de la información señalada precedentemente por parte de algún Operador, deberá informar a los Usuarios de SUBTEL a través de correo electrónico y un aviso en la plataforma web, como también deberá mantener un registro para este tipo de eventos.

## **MÓDULO 4: GENERACIÓN DE REPORTE**

Con todos los antecedentes disponibles a partir de los procesos efectuados en el Módulo 2 y 3, se deberán generar reportes o informes asociados al Servicio de Conectividad:

#### **2 Reportes predefinidos:**

Con todos los antecedentes disponibles a partir de los procesos efectuados en el Módulo 2 y 3, se deberán generar reportes o informes a requerimiento por parte de esta Subsecretaría, que permitan visualizar, según corresponda, a lo menos, lo siguiente:

- j. Reportes de Comportamiento del Servicio de Conectividad: Los cuales deberán contener, al menos, información estadística de calidad del Servicio de Conectividad por cada Zona, Operador y EES, a partir de mediciones de tráfico, Latencia, Disponibilidad, Pérdida de Paquetes y otros datos relevantes.
- k. Reportes del Estado del Parque de EES: los cuales deberán contener, al menos, la

información asociada a la distribución del Parque de EES por Operador, Zona, tecnología del enlace utilizado, información comercial del EES, Altas y bajas de servicio durante el mes, upgrade de Ancho de Banda o cambios de tecnología.

- l. Reportes de Ticket de Mesa de Ayuda del Servicio de Conectividad informados por los Operadores: los cuales deberán contener, al menos, reclamos, requerimientos, incidencias y consultas, tiempos de atención y resolución de problemas.
- m. Reportes del proceso de Apoyo a la Facturación: los cuales deberán, a lo menos, contener los resultados de la gestión de pre facturación, en el sentido de informar el total de pagos efectuados de acuerdo al requerimiento de SUBTEL, calcular promedios entre los pagos según los criterios requeridos por SUBTEL, así como también, posibilitar el despliegue de detalles de esta información con claves de búsqueda, tales como: Operador, EES, tecnología, región, fecha, entre otras.
- n. Reportes de Uso del Servicio de Conectividad: los cuales deberán contener un análisis con los resultados de los Reportes de Uso del Servicio de Conectividad entregados por los Operadores del Servicio de Conectividad, de acuerdo con el requerimiento de información solicitado por SUBTEL.
- o. Reportes de Operación del Servicio de Conectividad: los cuales deberán contener un análisis con los resultados de los Reportes de Operación del Servicio de Conectividad entregados por los Operadores del Servicio de Conectividad, de acuerdo con el requerimiento de información solicitado por SUBTEL.
- p. Reportes de Acuerdos Privados: los cuales deberán contener un análisis con los resultados de los Reportes de Acuerdos Privados del Servicio de Conectividad suministrados por los Operadores, de acuerdo con el requerimiento de información solicitado por SUBTEL.
- q. Reportes MINEDUC: El sistema genera reportes específicos orientados a los requerimientos de MINEDUC, incluyendo análisis detallados sobre muestras de colegios y estadísticas de acceso a dominios de interés ministerial.
- r. Reportes Mesa de Ayuda: Se incluye un módulo de reportería analítica dedicado exclusivamente a la gestión y tiempos de resolución de los tickets de soporte

Para la elaboración de estos Reportes, se deberá considerar especialmente las características y el plazo establecido en el presente contrato para la entrega de dichos reportes.

### **3 Reportes a demanda de Usuarios**

El SAGEC deberá permitir generar distintas consultas o filtros de parte de los Usuarios, a partir de la información obtenida en razón de los procesos efectuados en los Módulos 2 y 3, cuyo resultado será un informe o reporte descargable en formato Excel. Asimismo, deberá contar con un menú desplegable que permita seleccionar el tipo de consulta o los filtros que se requieran.

El formato y contenido de los reportes deberán ser definidos en las mesas de trabajo por SUBTEL.

**QUINTA:** La contratada deberá proveer la infraestructura que cumpla con las siguientes exigencias mínimas;

### **1. Plataforma Tecnológica**

La plataforma tecnológica debe permitir la captura, procesamiento y almacenamiento de toda la información requerida para las funciones de la contratada, distribuyendo en forma confiable y oportuna la información de valor para los Usuarios.

La plataforma tecnológica debe contemplar el dimensionamiento de la infraestructura necesaria, indicando sus características y funciones, considerando lo siguiente:

- d.** Asegurar la provisión, instalación, puesta en servicio, mantención y actualización del Servicio.
- e.** Permitir captura, procesamiento y almacenamiento de información requerida en el presente contrato.
- f.** Distribuir de manera confiable y oportuna información útil para los Usuarios, según requerimientos de formato y calidad de servicio exigida en el presente contrato, y según lo solicitado por SUBTEL de según lo acordado con los Operadores en las respectivas Mesas de Seguimiento en el marco del Concurso Público “Conectividad para la Educación 2030”.

El diseño final de vistas de información y despliegue de detalles, serán definidos en las mesas de trabajo entre la Subsecretaría de Telecomunicaciones y la contratada.

### **1.9 Plataforma de Servidores**

Se refiere al conjunto de servidores, propios o de terceros, que deben soportar los sistemas de información y de la plataforma de SAGEC, donde se procesará, consolidará, gestionará e informará los requerimientos dispuestos en este contrato y otras solicitudes especiales de la Subsecretaría, debiendo considerar lo siguiente:

- Contar con plataformas de servidores, propios o de terceros, en los que se implementarán las bases de datos.
- Contar con plataforma de comunicaciones.
- Contar con plataforma de supervisión y gestión.

### **1.10 Sistema de Respaldo Operativo**

La contratada deberá proveer un sistema de respaldo operativo, que garantice los niveles de servicio exigidos para el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.

### **1.11 Equipos y softwares de conectividad y comunicaciones**

La contratada deberá contar con los equipos y softwares indicados en su oferta técnica, los que serán utilizados para proveer el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.

#### **1.12 Sistemas de respaldo de energía**

Se refiere a las unidades de energía ininterrumpida (UPS) y generadores de emergencia, los cuales deben estar diseñados de acuerdo a las características de continuidad y calidad del suministro eléctrico, en el sector donde se habiliten las instalaciones del oferente adjudicado.

La contratada debe asegurar una autonomía de a lo menos seis (6) horas de todos los sistemas ante fallas energéticas en las instalaciones y que los sistemas cuenten con opción de operar con fuentes de poder redundantes.

#### **1.13 Sistemas de recuperación ante desastres**

La contratada debe considerar las facilidades necesarias para asegurar la recuperación completa del sistema ante desastres. Frente a tal situación, la solución debe contemplar y garantizar la recuperación del sistema según la política de recuperación de servicios.

En la modalidad de contingencia, a lo menos, se requerirán la recuperación de los siguientes servicios críticos:

- Antecedentes comerciales de los EES.
- Antecedentes históricos de los KPI's entregados por los Operadores a los EES
- Detalle de Asignaciones Internas de los EES.
- Antecedentes históricos de los KPI's entregados por el Oferente.

Cabe señalar que esta modalidad de contingencia no eximirá a la contratada de las posibles sanciones asociadas al incumplimiento de los estándares de calidad de Servicio, establecidos en el Anexo N° 1 del presente contrato.

#### **1.14 Administración de Usuarios**

La plataforma deberá poseer mecanismos de administración de Usuarios, contemplando desde la creación de los mismos, sus cuentas, sus perfiles y el acceso a la plataforma.

En principio se identifican los siguientes tipos de usuarios, con su respectiva función principal:

- j. Administrador: de uso exclusivo de la Adjudicataria, este perfil de Usuario tiene acceso a consultar y modificar todos los módulos funcionales del sistema.
- k. Analista avanzado: de uso exclusivo de la Adjudicataria, este Usuario permite definir nuevas consultas a la base de datos y generar nuevos informes.
- l. Operador instalador: este tipo de usuario corresponde al personal técnico del Operador de telecomunicaciones que instalará el Servicio de Conectividad para el EES. Respecto a este perfil, cabe mencionar que el mismo debe tener acceso para efectos de enmendar,

ratificar y completar la información descrita en el Anexo N° 3 del presente contrato para un EES de la Zona adjudicada por la empresa a la que representa este Operador.

- m. Operador seguimiento Tickets: es un usuario validado por el Operador, con el objeto de realizar seguimiento a los Tickets de Mesa de Ayuda que serán ingresados a la Plataforma de Gestión Integrada.
- n. Representante EES: es un usuario validado por MINEDUC para actuar en representación del EES, el cual tiene permiso para aprobar los datos cargados en un FAS o FUS.
- o. Validador SUBTEL: es un usuario validado por SUBTEL, que tiene acceso a la ratificación y validación del FAS durante el proceso de Alta de Servicio, de los FUS durante el proceso de Upgrade, así como también a la autorización de una Pre-factura.
- p. Consulta SUBTEL: es un usuario validado por SUBTEL, que tiene acceso a consultar informes y paneles de control del Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC).
- q. Consulta MINEDUC: es un usuario validado por MINEDUC, que tiene acceso a consultar informes del Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC).
- r. Operador M2M: es un usuario genérico de cada Operador, que tiene acceso al respectivo web service y permite ingresar archivos provenientes de la red del Operador de telecomunicaciones, a la plataforma.

## 1.8 Estándares de Calidad del SAGEC

El servicio, debe cumplir durante todo el período de operación con los siguientes requisitos:

### 1.14.1 Soporte Técnico

La contratada deberá disponer de personal técnico calificado, y de canales de atención expeditos (vía teléfono, web u otro), para atender requerimientos de soporte ante fallas o comportamiento anómalo del servicio.

### 1.14.2 Niveles de Servicio

La contratada, deberá garantizar estándares de calidad de servicio de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 2 del presente contrato.

Para efectos de esta contratación, la severidad de las fallas se clasifica en los siguientes tres niveles:

- d. **Crítica (severidad 1):** Para el Oferente no es posible prestar el Servicio en los términos requeridos en el presente contrato. Esta condición por lo general se caracteriza por la falla total del Servicio y requiere corrección inmediata.
- e. **Mayor (severidad 2):** El Servicio funciona parcialmente, pero todavía puede ser usado por SUBTEL, sin embargo, la condición le impide prestar uno o más Servicios. Esta condición ejerce un efecto menos crítico que las condiciones con nivel de severidad 1.
- f. **Menor (severidad 3):** SUBTEL puede utilizar el Servicio y ejerce un impacto reducido o limitado en su funcionamiento. La condición no es crítica ni dificulta gravemente las

operaciones generales.

Dependiendo del nivel de severidad de la falla, se exige cumplir con los tiempos de respuesta a fallas, según sea el tipo de falla, de acuerdo con lo que se establece en el siguiente cuadro.

| Nivel de servicio          |                 |                  |                     |
|----------------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| Severidad de la falla      | Crítico         | Mayor            | Menor               |
| Ventana de soporte         | 7 x 24          |                  |                     |
| Tiempo de respuesta        | 4 horas         | 8 horas          | Siguiente día hábil |
| Tiempo de restablecimiento | 12 horas        | 24 horas         | 48 Horas            |
| Tiempo de resolución       | 7 días corridos | 15 días corridos | 30 días corridos    |

Dónde:

- d. El tiempo de respuesta corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla hasta que ambas partes (SUBTEL y la contratada) se encuentran comunicadas y trabajando sobre el problema, determinando el tipo de severidad y las causas de la misma, o, de tratarse de un horario inhábil, hasta que la contratada informe a SUBTEL sobre la falla acaecida, así como las medidas en proceso para determinar sus causas y restablecer el Servicio a su estado operativo.
- e. El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla, hasta el momento en que se proporcionan los medios necesarios para regresar el Servicio a su estado operativo en condiciones normales.
- f. El tiempo de resolución corresponde a la medida de tiempo desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla, hasta el momento en que se soluciona la misma.

**1.11 Disponibilidad de la Plataforma Tecnológica**

Para estos efectos se entenderá que estará disponible cuando SUBTEL pueda acceder a las funciones definidas en los Módulos 1, 2, 3 y 4, del presente contrato.

**1.12 Mesa de Ayuda (Help Desk)**

La contratada deberá prestar un servicio de atención, que brinde información veraz y oportuna, orientada a la atención cuyo protocolo será materia del Plan de Trabajo. Dicha atención deberá realizarse en forma integral a SUBTEL.

SAGEC, deberá contar con una Mesa de Ayuda o *help desk* para entregar asistencia de primer nivel, gestionar y dar solución a posibles incidencias del servicio.

En cuanto a los horarios de atención de la Mesa de Ayuda o *help desk*, éste deberá operar de lunes a viernes de 8:00 horas a 18:30 horas.

- SEXTA:** El equipo de trabajo de la contratada, y su estructura será el siguiente:
- Jefe de Proyecto: Encargado de la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos. Coordina recursos y garantiza el cumplimiento de objetivos.

- Arquitecto de Soluciones: Diseña la arquitectura de sistemas informáticos para garantizar su funcionamiento óptimo y la integración entre diferentes componentes.
  - Desarrollador Backend: Responsable de la creación y mantenimiento de la lógica de un sistema, bases de datos y la comunicación con el servidor.
  - Desarrollador Frontend: Se encarga de la parte visual y la interacción de un sitio web o una aplicación.
  - Ingeniero de DevOps: Combina desarrollo de software y operaciones para mejorar la colaboración y eficiencia en la entrega de software.
  - Analista de Datos: Analiza e interpreta conjuntos de datos complejos para obtener información que ayude en la toma de decisiones.
  - Especialista en Seguridad: Protege los sistemas de información evaluando posibles vulnerabilidades y diseñando estrategias de mitigación de riesgos.
- Asimismo componen el equipo de trabajo personas con los perfiles que se detallan a continuación para la explotación del servicio:
- Coordinador de Mantenimiento: Supervisa las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas.
  - Ingeniero de Soporte: Brinda asistencia técnica a usuarios internos y externos para solucionar problemas y garantizar la operatividad de los sistemas.
  - Administrador de Bases de Datos: Gestiona y mantiene bases de datos para asegurar su integridad, seguridad y rendimiento.
  - Ingeniero de DevOps: Colabora en la automatización de procesos y en la integración continua para mejorar la eficiencia operativa.
  - Analista de Seguridad: Monitorea y protege los sistemas de información identificando y gestionando posibles riesgos de seguridad.
  - Especialista en Monitoreo y Reportes: Diseña y mantiene sistemas de monitoreo para evaluar el rendimiento y generar informes sobre el estado de los sistemas.
- 
- Los roles descritos precedentemente, se distribuirán de la siguiente manera:
  - Tzu-Chiang Shen, jefe de proyecto y control de calidad.
  - Norman Sáez, Coordinador de Mantenimiento, Analista de Datos, Ingeniero de Soporte.
  - Alexis Tejeda, Inteligencia de Negocios, Ingeniero de Soporte.
  - Javiera Paz Del Mar Carmona 16424558-6 ( Diseño Gráfico )
  - Vicente Eduardo Peña Letelier - 20340272-4 (Ing. Software)
  - Sebastian Andres Carrasco Seguel 18437560-5 (Ing. Software)

**SÉPTIMA:** La Subsecretaría pagará a la contratada por el servicio objeto de este contrato, el valor total de \$499.800.000.- (cuatrocientos noventa y nueve millones ochocientos mil pesos) IVA incluido, en cuotas mensuales de \$41.650.000, impuesto incluido. Cada cuota será cancelada bajo la modalidad de mes vencido, es decir, una vez cumplido un mes de servicio prestado.

Atendido que el inicio de la contratación es a partir del 17 de septiembre de 2026 tanto la primera como la última cuota de pago se realizará por el monto proporcional al servicio efectivamente prestado.

Para ello, el Proveedor deberá emitir la factura o boleta del cobro respectivo, documento que será pagado por la Subsecretaría dentro de los 30 días corridos siguientes a la fecha de su presentación en la Oficina de Partes de la Subsecretaría, siempre que se dé cumplimiento a los siguientes requisitos:

- v) Que el acto administrativo que apruebe el respectivo contrato se encuentre totalmente tramitado;
- vi) Que la Contraparte Técnica de la Subsecretaría informe respecto a la recepción conforme del servicio prestado;
- vii) Que el contratista al momento de emitir el documento electrónico remita el archivo XML a la casilla de intercambio [dipresrecepcion@custodium.com](mailto:dipresrecepcion@custodium.com) indicando número de orden de compra, fechas y condiciones de pago;
- viii) Que el contratista presente mensualmente junto con la boleta o factura relativa al segundo pago el correspondiente, “Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales” (F30-1), emitido por la Dirección del Trabajo que dé cuenta que no registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social impagas, durante los dos últimos años, contados desde la fecha de notificación de la Resolución que adjudicó la licitación pública a través del Sistema de Información, si procede.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe advertir -atendido que los pagos se deben imputar al presupuesto vigente al año correspondiente en que se presten los servicios- que la ejecución de éstos y los correspondientes pagos para el año 2027 se encuentran bajo condición de contar con disponibilidad presupuestaria.

En caso que al momento de contratar, el contratista registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social, éste deberá destinar los primeros estados de pago producto del contrato al pago de dichas obligaciones, debiendo el contratista acreditar que la totalidad de las obligaciones se encuentran liquidadas al momento de presentar la boleta o factura correspondiente al pago de la sexta cuota mensual.

Será deber del Proveedor dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo precedente, correspondiendo a esta Subsecretaría verificar la realización de los respectivos pagos y exigir al contratista la entrega de los comprobantes y planillas que demuestren el total cumplimiento de la obligación.

Si el contratista no acredita el cumplimiento íntegro de sus obligaciones laborales y previsionales en la forma señalada, la Subsecretaría podrá retener el monto de que es responsable de conformidad a lo dispuesto en el artículo 183-C del Código del Trabajo.

**OCTAVA:** El contrato comenzará a regir desde la total tramitación del acto administrativo que lo aprueba y su vigencia será de 12 meses.

Sin perjuicio de lo anterior, por razones de buen servicio y de continuidad del servicio de SAGEC, en caso de encontrarse pendiente la tramitación del contrato, podrán iniciarse las prestaciones el día 17 de septiembre de 2026, quedando su pago sujeto a éste.

Atendida la naturaleza del servicio y la criticidad que este reviste para la ejecución del proyecto Conectividad para la Educación 2030, es imprescindible asegurar su continuidad. Considerando la realización de un proceso licitatorio en forma paralela a la presente contratación, - el que actualmente se encuentra en proceso de Toma de Razón-. En caso que al 16 de setiembre de 2027 no se encuentre en servicio la nueva plataforma licitada, podrá prorrogarse la presente contratación, solo por el tiempo necesario para dar inicio al nuevo servicio.

**NOVENA:** El Proveedor, previo a la suscripción del contrato, deberá entregar a la Subsecretaría, en forma física o electrónica -en los términos establecidos en la Ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación en dicha firma-, una garantía por concepto de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento de éste, pagadera a la vista e irrevocable y otorgada por un instrumento que asegure el cobro de la misma de manera rápida y efectiva, tal como una Boleta de Garantía Bancaria o un Certificado de Fianza pagaderos a la vista, un Depósito a la Vista o un Vale Vista, a nombre de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, RUT N° 60.513.000-3, por un monto equivalente al 5% del precio final -debiendo expresarse su monto en pesos chilenos- y con una vigencia de 60 días hábiles después de la finalización del contrato. La Garantía debe indicar en su texto lo siguiente: Servicio de Administración y Gestión de Conectividad (SAGEC)”.

Esta Garantía caucionará el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se imponen al contratista en el contrato y además asegurará el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores de éste, pudiendo ser ejecutado, en caso de incumplimiento, unilateralmente, por la vía administrativa y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna, a través de la dictación de la correspondiente resolución fundada.

Se hace presente que el incumplimiento comprenderá también el cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones del contratista.

Lo anterior es sin perjuicio de las acciones que la Subsecretaría pueda ejercer para exigir el cumplimiento forzado de lo pactado o la resolución del contrato, en ambos casos con la correspondiente indemnización de perjuicios.

En caso que el cobro de esta Garantía no implique el término del contrato, el contratista deberá reemplazarla por una de igual monto y vigencia, dentro del plazo de 10 días corridos contados desde la fecha de cobro de la caución, bajo sanción de término del contrato.

La Garantía de fiel cumplimiento entregada por la contratada le será devuelta en el Departamento de Finanzas de la Subsecretaría, ubicado en calle Amunátegui N° 139, cuarto piso, comuna de Santiago, a partir del vencimiento de su vigencia.

Será responsabilidad del contratista realizar los trámites pertinentes para entregar en tiempo y forma la Garantía de fiel cumplimiento del contrato descrita en este capítulo.

**DÉCIMA:** La Contraparte Técnica de la Subsecretaría en la prestación del servicio estará integrada por las siguientes personas:

- Karen Castillo Reyes, Profesional grado 10°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT
- Cristian Eugenio Pereira Montecinos, profesional grado 11°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT.
- Pablo Tapia González, profesional grado 7°, Encargado de Seguridad institucional.

Si uno de los integrantes antes indicados se ausentare por uno o más días, y ello significare la imposibilidad del respectivo integrante de participar en la etapa de evaluación de propuestas, el integrante que se vea impedido de participar será reemplazado por el funcionario que a continuación se individualiza:

- Daniela Riffo Benavides, Grado 12°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT.
- Fernanda Jara Cuevas, Grado 11°, Analista Unidad de Seguimiento Control e Impacto, FDT.

Esta Contraparte Técnica deberá evaluar los servicios, así como los productos que se entreguen durante la ejecución del proyecto, aclarar y orientar respecto del desarrollo de las actividades y requerimientos, aprobar o rechazar los cambios en el equipo profesional destinado a cumplir las obligaciones del contrato, recibir conforme los servicios y productos entregados por la contratada y, en caso de atrasos en la entrega de los servicios o productos contratados, pronunciarse respecto a la pertinencia del hecho invocado como eximente de responsabilidad, si se alegase, y las demás labores que le encomiende el presente contrato.

## **DÉCIMA**

**PRIMERA:** La Subsecretaría estará facultada para aplicar multas a la contratada en los casos en que ésta no proporcione el servicio objeto de la licitación en los términos convenidos.

El importe de la multa a aplicar se expresará como un porcentaje del monto mensual a pagar por la prestación del servicio, toda vez que cualquiera de los indicadores definidos en términos de gestión mensual no se cumpla, de conformidad a lo expresado en el Anexo N° 2 del presente contrato.

Mensualmente, la Contraparte Técnica de la Subsecretaría elaborará reportes de multas, en función de la evaluación del cumplimiento de los niveles de calidad del servicio por parte de la contratada.

En caso que el reporte mensual dé cuenta de incumplimientos de la contratada sancionables con multas se procederá de acuerdo a lo dispuesto en la cláusula Décimo Tercera del

presente contrato y, notificada al contratista la resolución que impone la multa, la Subsecretaría cobrará su importe por la vía administrativa, deduciéndola del valor facturado por el contratista en el período mensual correspondiente o en los que siguieren si éste no fuere suficiente para cubrir su importe, en su defecto, podrá satisfacer el monto de aquella haciendo efectiva la Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

El monto máximo a imponer por concepto de multas corresponde al 30% de la facturación mensual. En caso que los incumplimientos excedan de ello, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al contrato.

Para lo anterior se considerarán los indicadores del Anexo N°2 y los que se indican a continuación:

- Uptime de Plataforma (<99%): Multa según fórmula proporcional; alcanza el 100% de la facturación mensual si la disponibilidad es menor al 90%.
- Retraso en atención personalizada (>48 hrs): 1% del pago mensual por cada hora de retraso.

Fallas de Soporte / Respuesta a fallas:

- o Crítica: 5% de multa.
- o Mayor: 3% de multa.
- o Menor: 1% de multa.

Fallas de Restablecimiento:

- o Crítica (>6 hrs): 10% + 1% por hora adicional.
- o Mayor (>12 hrs): 5%.
- o Menor (>36 hrs): 1%.

- Errores no detectados / Falsos positivos (>0.5% de registros): 5% de multa.
- Atraso en entrega de informe de Pre-facturación (>6° día hábil): 5% de multa + 1% por día adicional de retraso.
- Tope máximo de multas: 30% de la facturación mensual.

## **DÉCIMA**

**SEGUNDA:** El contrato podrá modificarse o terminarse anticipadamente por las siguientes causales:

1. La muerte o incapacidad sobreviniente de la persona natural, o la extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista.
2. Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.
3. Incumplimiento grave o tardío de las obligaciones esenciales contraídas por el contratista. Entendiéndose por tal:
  - h) Que el restablecimiento de una falla crítica tarde más de 48 horas.
  - i) Más de 2 fallas críticas en un mes o más de 5 en un año.

- j) Más de 5 fallas mayores en un mes o más de 10 en un año.
- k) Generar multas superiores al 10% del monto mensual por más de 5 meses consecutivos.
- l) Retraso igual o superior a 30 días corridos en la implementación del proyecto.
- m) Generar multas superiores al 30% en un mes calendario.
- n) Disponibilidad de plataforma inferior a la comprometida en 2 meses consecutivos o más de 3 en un año.
- h) Incumplimiento grave del deber de confidencialidad de la información.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente contrato podrá establecer otras circunstancias que constituyan incumplimiento grave de las obligaciones esenciales que impone el contrato al contratista.

- 3. La notoria insolvencia del contratista a menos que se mejoren las cauciones entregadas, o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- 4. Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.

5. Si el contratista registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del período de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses.

En caso de término anticipado, el contratista deberá satisfacer íntegramente los servicios requeridos hasta antes de la notificación del referido término anticipado.

En todos los casos señalados anteriormente, no procederá indemnización alguna para el contratista.

## **DÉCIMA**

**TERCERA:** En caso que el contratista incurra en alguna de las conductas que de acuerdo con el presente contrato conlleven la aplicación de una o más medidas, tales como multa, cobro de la garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del contrato y/o término anticipado del mismo, la Contraparte Técnica de la Subsecretaría notificará por escrito de la conducta infractora al contratista indicando la causa y medida que resulta aplicable. La notificación se realizará dentro de los diez (10) días hábiles siguientes, vía correo electrónico, a las direcciones: [tshen@bluemonster.cl](mailto:tshen@bluemonster.cl), [norman.saez@bluemonster.cl](mailto:norman.saez@bluemonster.cl)

El contratista, por escrito, podrá reclamar de la aplicación de la medida correspondiente a la Subsecretaría dentro de los cinco (5) días hábiles contados desde la notificación, debiendo acompañar todos los antecedentes fundantes necesarios a su presentación. La Subsecretaría resolverá la reclamación presentada, acogiendo o rechazando los fundamentos dados por el contratista. La resolución que se pronuncie sobre la aplicación de la medida será notificada al contratista mediante su publicación en el Sistema de Información. En contra de dicha resolución procederán los recursos dispuestos en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

Si durante la ejecución del contrato, se produjesen eventos de fuerza mayor o casos fortuitos que entorpecieran u ocasionaran atrasos en la entrega de los trabajos o servicios, el contratista deberá comunicar esta circunstancia, por escrito, a la Subsecretaría, en cuanto se tenga conocimiento de ello, acompañando todos los antecedentes necesarios para acreditar las circunstancias alegadas, debiendo solicitar la ampliación del plazo respectivo. La Contraparte Técnica de la Subsecretaría se pronunciará respecto a la pertinencia del hecho alegado como eximente de responsabilidad, en un plazo de diez (10) días hábiles, y en caso de serlo, no será aplicable al contratista la medida que en cada caso corresponda. Si se desestima la alegación formulada por el contratista, la Contraparte Técnica emitirá un acta dando cuenta de las razones tenidas a la vista para la negativa y propondrá al Jefe Superior de Servicio la aplicación de la medida correspondiente, de acuerdo a lo establecido en el presente contrato. La resolución fundada que aplique la medida será notificada al contratista mediante su publicación en el Sistema de Información. En contra de dicha resolución procederán los recursos dispuestos en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

#### **DÉCIMA**

**CUARTA:** Las actividades deberán ser ejecutadas por el contratista en conformidad a las siguientes normas:

**b) Confidencialidad de la Información:**

La contratada deberá garantizar la confidencialidad en el manejo de la información relacionada con el contrato. Los informes y documentos generados, datos recabados y modelos desarrollados y/o actualizados durante y después de la realización de los trabajos encomendados, así como los resultados de éstos, serán de propiedad de la Subsecretaría y/o el Ministerio de Educación, y la contratada no podrá hacerlos públicos, difundir opiniones sobre éstos, ni utilizarlos para otros fines sin la autorización expresa de parte de esta Subsecretaría y/o el Ministerio de Educación, según corresponda. En caso contrario, la Subsecretaría se reserva el derecho de entablar las acciones judiciales correspondientes.

En caso que el contratista contravenga la obligación de confidencialidad descrita en el párrafo precedente, se entenderá que dicha situación constituye incumplimiento grave de las obligaciones esenciales que impone el contrato al contratista, por lo que la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo, en virtud de lo dispuesto en la cláusula Décima Sexta numeral 2 del presente contrato.

**b) Subcontratación:**

Se permite la subcontratación parcial del contrato, la que no podrá exceder del 30% del contrato, sin perjuicio que la responsabilidad de su integral cumplimiento permanecerá en la contratada, debiendo para ello requerir en forma previa la autorización de la Contraparte Técnica de la Subsecretaría, debiendo acompañar en dicho acto la información correspondiente al subcontratista respectivo, dando cumplimiento a lo establecido en los párrafos precedentes. Una vez efectuada la solicitud, la contraparte técnica dispondrá de un plazo de 5 (cinco) días hábiles para pronunciarse a su respecto. Asimismo, la contratada, deberá indicar en su oferta técnica los trabajos que serán realizados por el o los subcontratistas y el nombre del Jefe de Proyecto que estará a cargo del trabajo a desarrollar y adjuntando su currículum.

Por otra parte, para efectos de verificar que el subcontratista da cumplimiento a lo dispuesto en el numeral segundo del inciso segundo del Artículo 128 del Decreto N° 661, de 2024, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886 sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, referido a que él, sus socios o administradores no se encuentran afectos a algunas de las causales de inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la referida norma, el subcontratista deberá estar inscrito en el Registro de Proveedores. En caso que el subcontratista propuesto no esté inscrito en Registro de Proveedores, deberá inscribirse dentro del plazo de 15 (quince) días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación.

Dentro del mismo plazo el contratista deberá acompañar una declaración jurada simple del subcontratista, firmada por éste si es persona natural o por su representante legal, tratándose de personas jurídicas, acreditando que no se encuentra afecto a ninguna de las inhabilidades consignadas en el artículo 4° inciso primero y sexto de la Ley N° 19.886, de Bases Sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

Será responsabilidad del contratista velar por que el subcontratista propuesto dé cumplimiento a los requisitos establecidos en la presente contratación. Atendido lo anterior, en caso que no se acompañen los antecedentes señalados en el párrafo precedente o el subcontratista no se encontrare inscrito en el Registro de Proveedores dentro de los plazos establecidos al efecto, se rechazará la subcontratación.

**c) Coordinación del trabajo:**

Los reportes que la contratada deberá proveer serán revisados por la Contraparte Técnica de la Subsecretaría, pudiendo ésta hacer todos los reparos y observaciones que estime pertinente, dentro de un plazo máximo de diez (10) días hábiles desde su recepción. Por su parte, la contratada tendrá un plazo de cinco (5) días hábiles, contados desde la fecha de recepción de las observaciones, para hacer las modificaciones procedentes y reingresar el nuevo informe a la Subsecretaría. La Contraparte Técnica de la Subsecretaría contará con un plazo máximo de tres (3) días hábiles, contados desde la fecha de su recepción, para la nueva revisión. Deberá también dentro de este plazo, informar a la contratada si es necesario realizar nuevas modificaciones o si éste ha sido aceptado sin ningún reparo.

En caso de existir nuevos reparos, la contratada tendrá un plazo de dos (2) días hábiles para hacer las modificaciones pertinentes y reingresar el nuevo informe a la Subsecretaría. Este último reingreso se considerará el definitivo. Resulta importante advertir que para que sea aceptado el reporte debe contener de manera íntegra la información solicitada, en caso contrario se tendrá por no presentado configurándose un incumplimiento por parte del proveedor.

**d) Cambios en equipos de trabajo:**

Ante cambios de personas que conforman el equipo de trabajo, la contratada deberá informar a la Contraparte Técnica de la Subsecretaría con a lo menos una semana de anticipación el cambio, informando a la vez él o los nuevos integrantes del equipo

de trabajo, quienes deberán poseer al menos el mismo nivel de calificación profesional de las personas que remplazan.

**e) Transferencia y entrega de información:**

La contratada deberá mantener permanentemente toda la información relativa al Proyecto “Conectividad para la Educación 2030” y el Servicio de Conectividad en la plataforma web. Asimismo, la contratada deberá disponibilizar la totalidad de la información en medios de almacenamiento externo, los que deberán ser ingresados cada seis meses a través de Oficina de Partes de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

**f) Fiscalizaciones:**

Durante el desarrollo de la plataforma de operación y la gestión del proyecto objeto de la licitación, la contratada estará sujeta a fiscalizaciones por parte de la Subsecretaría, para lo cual deberá proporcionar la información que esta última requiera, sin perjuicio de las visitas a terreno que pueda efectuar personal autorizado de esta Subsecretaría a fin de tomar conocimiento del estado de operación del servicio y de la plataforma e infraestructura que lo soporta.

**g) Cesión:**

El proveedor no podrá ceder ni transferir en forma alguna, total ni parcialmente los derechos y obligaciones que nacen del presente proceso licitatorio.

**h) Seguridad de la Información**

El contrato que se celebre en el marco de este proceso de licitación entregará al contratista acceso a la información de la Subsecretaría o sus sistemas, si procede, en consecuencia, es obligación de este resguardar debidamente esta información y cumplir las demás consideraciones que se establecen en esta cláusula.

El contratista reconoce que es el único responsable por la confidencialidad y seguridad de la información de la Subsecretaría a la que accede, custodia o controla, por lo cual será responsable de tomar medidas apropiadas de seguridad administrativas, técnicas y físicas, asegurará la confidencialidad, disponibilidad, integridad y seguridad de la Información de la Subsecretaría,

El contratista deberá implementar y mantener un programa de seguridad que cumpla con los requisitos de seguridad y privacidad y que incorpore las mejores prácticas de la industria.

El contratista deberá ejercer la supervisión necesaria y apropiada sobre sus empleados y sobre cualquier otro personal que actúe en su representación para mantener la confidencialidad, integridad, disponibilidad y seguridad de la información de la Subsecretaría.

La contravención de la obligación señalada en este punto se considerará un incumplimiento grave a las obligaciones, pudiendo dar lugar al término anticipado de la contratación en conformidad a lo dispuesto en la cláusula Decima Segunda, numeral 2 del presente contrato.

**i) Confidencialidad, Protección y conservación de datos.**

El contratista, sus dependientes y el equipo de trabajo destinado a prestar los servicios objeto de la presente contratación, deberán guardar absoluta confidencialidad sobre la información, reservada o no, que conozca de la Subsecretaría y, en general, de toda aquella que conozcan con ocasión de la presente contratación.

El contratista deberá garantizar el resguardo de la confidencialidad de la información señalada precedentemente, también respecto de sus dependientes y del equipo de trabajo destinado a la presente contratación, reservándose la Subsecretaría el derecho de ejercer acciones legales que correspondan de acuerdo a la normativa vigente y especialmente de conformidad con lo establecido en la Ley N°19.628, sobre protección de la vida privada.

La divulgación por cualquier medio, de la información antes referida, por parte del contratista, de sus dependientes y/o del equipo de trabajo destinado a la presente contratación, durante la vigencia de la misma, o después de su finalización, dará lugar a la Subsecretaría para entablar las acciones judiciales que correspondan, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria que le atañe al contratista por los actos que se hayan ejecutado sus empleados o dependientes y quienes resulten responsables.

En ningún caso se entenderá que el contratista tiene algún derecho sobre datos personales que se le hayan entregado, ni se entenderá que su titular ha prestado su consentimiento para dicho tratamiento.

La contravención de la obligación señalada en este punto se considerará un incumplimiento grave de la contratación, que dará lugar al término anticipado de la contratación en conformidad a lo dispuesto en la cláusula Decima Segunda numeral 2 del presente contrato.

El contratista deberá notificar oportunamente por correo electrónico a la Subsecretaría de cualquier incidente de datos, hallazgo, evaluación o revisión de seguridad que puedan impactar adversamente su información o sistemas, realizadas por el contratista o por un tercero; incluyendo, auditorias, evaluaciones de vulnerabilidad, revisión de códigos

## **DÉCIMA**

### **QUINTA: PACTO DE INTEGRIDAD**

La presente contratación implica, para el contratista la obligación de cumplir con todas las estipulaciones que se indican a continuación, durante la contratación:

➤ El oferente respetará los derechos fundamentales de sus trabajadores entendiéndose por estos los consagrados en la Constitución Política de la República, en su artículo 19, números 1°, 4°, 5°, 6° 12° y 16°, en conformidad al artículo 485 del Código del trabajo. Asimismo, respetará los derechos humanos, evitando toda acción u omisión que dé lugar o contribuya a generar efectos adversos a ellos subsanará tales efectos cuando se produzcan, de acuerdo con los principios rectores de derechos humanos y empresas de Naciones Unidas.

➤ El oferente no ofrecerá, no concederá, ni intentará ofrecer o conceder sobornos, regalos, premios, dadas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a funcionario público alguno relacionado con su oferta, con el proceso de licitación pública o con la ejecución del contrato que eventualmente deriven de ella, tampoco les

ofrecerá o concederá a terceros que pudiesen influir directa o indirectamente en tales procesos.

- El oferente no llegará ni intentará llegar a acuerdos, tampoco realizará negociaciones actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar, de cualquier forma la libre competencia, especialmente aquellos de tipo o naturaleza colusiva, en cualquiera de sus tipos o formas.
- El oferente revisará y verificará la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de toda la información y documentación que presente para efectos del presente proceso licitatorio.
- El oferente ajustará su actuar y cumplirá con los principios de legalidad, probidad y transparencia en el presente proceso licitatorio
- El oferente adoptará las medidas que sean necesarias para que las estipulaciones señaladas sean cumplidas por sus empleados, dependientes, asesores, agentes, subcontratistas, y, en general, por cualquier persona con quien se relaciones directa o indirectamente, en virtud o como efecto de la presente licitación, siendo responsable de las consecuencias de su infracción por parte de estas. Lo anterior, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y fuese determinadas por los organismos correspondientes.

La contravención de alguna de las estipulaciones señaladas en este punto se considerará como un incumplimiento grave de la contratación, para efectos de lo dispuesto en la cláusula Décima Segunda, numeral 2.

#### **DÉCIMA**

**SEXTA:** El contrato suscrito entre el contratista y la Subsecretaría será ejecutado e interpretado de conformidad con las leyes de la República de Chile.

Por lo tanto, cualquier disposición que pueda resultar contraria al ordenamiento jurídico chileno, no será oponible a las partes.

#### **DECIMA**

**SÉPTIMA:** Se deja expresa constancia que, para todos los efectos derivados del presente contrato, forman parte integrante de éste, los requerimientos técnicos validados por el contratista.

#### **DÉCIMA**

**OCTAVA:** El presente instrumento se firma en formato digital, con firma electrónica avanzada.

#### **DÉCIMA**

**NOVENA:** Para todos los efectos derivados del presente contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Santiago, sometiéndose a la competencia de sus Tribunales de Justicia.

La personería de doña **ROMINA GARRIDO IGLESIAS**, Subsecretaria de Telecomunicaciones, para actuar a nombre y en representación de la **SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES**, consta en el Decreto Nº 21, del 2026, del Ministerio de

Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Telecomunicaciones y la personería de don **TZU-CHIANG SHEN**, para representar a la empresa BLUE MONSTER INGENIERÍA SpA., consta en estatuto de constitución de fecha 18 de enero de 2018, de Registro electrónico de Empresas y Sociedades, del Ministerio de Economía, Fomento, documentos que no se insertan por ser conocidos de las partes.

## ANEXO N°1

### **ESTÁNDARES DE CALIDAD DE SERVICIO ASOCIADOS AL SERVICIO DE CONECTIVIDAD ENTREGADO A LOS EES**

#### **4. Estándares de calidad del Servicio de Conectividad:**

En el marco del Concurso CpE2030, el Servicio de Conectividad provisto a cada EES debe cumplir durante todo el período de operación y explotación- y considerando para ello especialmente las Ventanas Horarias-, con los siguientes estándares de calidad del Servicio de Conectividad, a ser medidos durante un mes calendario:

Disponibilidad del Servicio de Conectividad: El Servicio de Conectividad deberá estar disponible al menos el 98% del tiempo para cada EES.

- f) Latencia: El retardo de ida y vuelta de un paquete ICMP dentro de la red del Operador no podrá exceder los cien milisegundos (100 [ms]). La medición se obtendrá a través del mismo mecanismo de medición del Ancho de Banda para el Servicio de Conectividad del EES respectivo, y considerará el valor promedio de cinco (5) mediciones consecutivas.
- g) Pérdida de Paquetes: La Pérdida de Paquetes no deberá sobrepasar el 1% dentro de la red del Operador para cada uno de los EES pertenecientes a la Zona adjudicada.
- h) Ancho de Banda total de bajada: El Ancho de Banda total de bajada disponible en todo momento para el Servicio de Conectividad deberá ser mayor o igual al comprometido por el Operador o el del último *Upgrade* realizado, según corresponda, para cada EES perteneciente a la Zona asignada. Dado que la demanda de Ancho de Banda total de bajada podría en ocasiones ser inferior al Ancho de Banda total de bajada comprometido, para fines de medición del cumplimiento de los estándares de calidad del presente numeral se considerará:
  - i. El Ancho de Banda máximo de bajada medido en la interfaz de conexión del EES, conforme a los requisitos de supervisión del numeral 1.4 del presente Anexo, cuando está presente saturación,
  - ii. O bien el valor medido conforme al procedimiento descrito en el numeral 1.2 del presente Anexo.
- i) Ancho de Banda total de subida: El Servicio de Conectividad deberá garantizar que cada EES perteneciente a la Zona asignada pueda cursar el Ancho de Banda total de subida comprometido por el Operador, el cual será de, al menos, un cuarto (1/4) del Ancho de Banda total de bajada comprometido para cada EES, según corresponda. Para su medición se considerarán los mismos criterios del literal anterior.
- j) Ancho de Banda internacional: El Servicio de Conectividad deberá garantizar que cada EES perteneciente a la Zona asignada pueda cursar el Ancho de Banda internacional comprometido por el Operador, el cual será de, al menos, el 50% del Ancho de Banda total comprometido para cada EES, según corresponda. Para su medición se considerarán los mismos criterios del literal d) del presente numeral.

La medición de los estándares de calidad del Servicio de Conectividad provistos por el Operador a cada EES perteneciente a la Zona asignada, se basará en primera instancia en la información provista por el propio Operador.

Por último, el Operador deberá garantizar los tiempos de atención y resolución de fallas del Servicio de Conectividad señalados en la siguiente tabla:

| Nivel de servicio                           |                                    |                   |                     |
|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Clasificación de la solicitud de asistencia | Crítica Severidad 1                | Mayor Severidad 2 | Menor Severidad 3   |
| Ventana de soporte                          | Lunes a sábado; 8:00 a 22:00 horas |                   |                     |
| Tiempo de respuesta                         | 30 minutos                         | 1 hora            | Siguiente día hábil |
| Tiempo de restablecimiento                  | 6 horas                            | 12 horas          | 36 Horas            |
| Tiempo de resolución                        | 7 días corridos                    | 15 días corridos  | 30 días corridos    |

Dónde:

- d) El tiempo de respuesta corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla y su registro en la Mesa de Ayuda, instancia en la que se entenderá que ambas partes (el Operador y el proveedor y/o encargado del mantenimiento y reparaciones) se encuentran comunicadas.
- e) El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde la fecha y hora de la ocurrencia de la falla, hasta el momento en que el Operador proporciona los medios necesarios para restablecer el Servicio de Conectividad a su estado operativo.
- f) El tiempo de resolución corresponde a la medida de tiempo desde que el Operador registra la falla en la Mesa de Ayuda, hasta el momento en que se soluciona completamente la misma. Esta se entenderá resuelta una vez que el Servicio de Conectividad sea disponibilizado cumpliendo los estándares calidad del mismo conforme lo dispone este Anexo.

Las fallas del Servicio de Conectividad se clasifican como:

- 4. Crítica (severidad 1): Esta condición se caracteriza por la falla total de la prestación del Servicio de Conectividad usado por los usuarios del EES y requiere corrección inmediata.
- 5. Mayor (severidad 2): El Servicio de Conectividad funciona parcialmente, todavía puede ser usado por los usuarios del EES pero, no se logra cumplir con los estándares de calidad de dicho servicio definidos en el numeral 1.3 de este Anexo. El elemento o componente de la solución técnica que no funciona, dificulta gravemente las operaciones e impide acceder correctamente a algunos contenidos siendo aún posible acceder a otros.
- 6. Menor (severidad 3): Existe una degradación del Servicio de Conectividad y lentitud en el acceso a los contenidos, información o aplicaciones usado por los usuarios del EES. La condición no es crítica ni dificulta gravemente las operaciones generales, pero, entorpece el normal uso del Servicio de Conectividad.

## 5. Aplicación de descuentos en la facturación del Operador

A partir de la información procesada por el Módulo 3, SAGEC deberá calcular el cumplimiento de los Estándares de Calidad del Servicio de Conectividad. Seguidamente, y a partir de dicho cumplimiento SAGEC deberá calcular la eventual aplicación de descuentos por incumplimiento de los mismos.

El incumplimiento por parte del Operador de cualquiera de los requisitos de calidad de servicio definidos en este Anexo, dará origen a la aplicación de los siguientes descuentos en el pago del subsidio mensualizado:

- k) Descuento por Disponibilidad del Servicio de Conectividad: La medición de Disponibilidad, se realizará considerando la cantidad de minutos en que el Servicio de Conectividad no estuvo disponible durante un mes calendario, dividido por la cantidad de minutos totales en el mismo mes en que dicho servicio estuvo operando, de acuerdo a las ventanas horarias declaradas para cada EES conforme las define en este mismo Anexo:

$$D = (Mt - Mvh - Mind) / (Mt - Mvh)$$

Dónde:

D : Disponibilidad del Servicio de Conectividad calculada en un mes.

Mt : Minutos totales del mes.

Mvh : Minutos en que el EES se encuentra fuera de la Ventana Horaria de funcionamiento.

Mind : Minutos de indisponibilidad del Servicio de Conectividad calculada en un mes. Para calcular los minutos de indisponibilidad, SAGEC deberá considerar en primer lugar la medición de Pérdida de Paquetes informada por los Operadores cada 15 minutos, en el sentido que cada vez que se reciba un valor de Pérdida de Paquetes superior al 10%, se contabilizarán 15 minutos de indisponibilidad para el EES al que pertenece la muestra, siempre y cuando esta medición se efectúe dentro del tiempo de operación del EES establecido en su Ventana Horaria. Al terminar el mes, se tendrán los minutos de indisponibilidad para cada EES en todas las Zonas, valor que será comparado con el declarado en los Tickets de la Mesa de Ayuda recibidos en el Reporte de Operación, prevaleciendo el valor mayor.

- l) El porcentaje de descuento (Dd) a aplicar será igual al porcentaje de tiempo en que el Servicio de Conectividad no estuvo disponible, cuando este último supere el 2% en el mes calendario.
- m) Descuento por Latencia: El porcentaje de descuento (Dl) a aplicar será igual a la mitad del porcentaje de minutos del mes calendario en que la Latencia superó los cien milisegundos (100 [ms]).
- n) Descuento por Pérdida de Paquetes: El porcentaje de descuento (Dp) a aplicar será igual a la mitad del porcentaje de minutos del mes calendario en que la Pérdida de Paquetes superó el 1%.
- o) Descuento por Ancho de Banda total de bajada: El porcentaje de descuento (Dtb) a aplicar será igual al porcentaje de diferencia entre el Ancho de Banda total de bajada máximo medido en la forma previamente descrita en este numeral y el Ancho de Banda total de bajada comprometido y vigente, es decir el que se haya comprometido por el Operador si el descuento ocurre antes del primer proceso de *Upgrade*, o bien el que se haya comprometido en el último proceso de *Upgrade* vigente al momento de la medición.
- p) Descuento por Ancho de Banda total de subida: El porcentaje de descuento (Dts) a aplicar será igual al porcentaje de diferencia entre el Ancho de Banda total de subida máximo

medido en la forma previamente descrita en este numeral y el Ancho de Banda total de subida comprometido por el Operador si el descuento ocurre antes del primer proceso de *Upgrade*, o bien el que se haya comprometido en el último proceso de *Upgrade* vigente al momento de la medición.

- q) Descuento por Ancho de Banda internacional: El porcentaje de descuento (Di) a aplicar será igual al porcentaje de diferencia entre el Ancho de Banda internacional máximo medido en la forma previamente descrita en este numeral y el Ancho de Banda internacional comprometido por el Operador si el descuento ocurre antes del primer proceso de *Upgrade*, o bien el que se haya comprometido en el último proceso de *Upgrade* vigente al momento de la medición.
- r) Descuento por tiempo de respuesta: El porcentaje de descuento (Dr) a aplicar será igual al porcentaje de atenciones, dentro de un mes calendario, en que el tiempo de respuesta superó el umbral establecido en la tabla de este Anexo.
- s) Descuento por tiempo de restablecimiento: El porcentaje de descuento (Db) a aplicar será igual al porcentaje de atenciones, dentro de un mes calendario, en que el tiempo de restablecimiento superó el umbral establecido en la tabla de este Anexo.
- t) Descuento por tiempo de resolución: El porcentaje de descuento (Ds) a aplicar será igual al porcentaje de atenciones, dentro de un mes calendario, en que el tiempo de resolución superó el umbral establecido en la tabla de este Anexo.

Cada mes, para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada, se calculará el porcentaje de descuento a aplicar sobre el Subsidio mensualizado de ese EES como:

**D = Dd + Dl + Dp + Dtb + Dts + Di + Dr + Db + Ds**

Los descuentos sólo se aplicaran frente a incumplimiento de los estándares de calidad del Servicio de Conectividad durante las Ventanas Horarias previamente definidas para cada EES. Para tales efectos, las ventanas horarias corresponderán a las siguientes:

| Categoría | Horario                                                                                    | Descripción                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| A         | LMMJV 8:00 - 20:00<br>Sábado 8 -20:00                                                      | Jornada Escolar Completa        |
| B         | LMMJV 8:00 - 16:00                                                                         | Sin Jornada Escolar Completa    |
| C         | LMMJV 8:00 - 18:00                                                                         | Zona rural de baja electricidad |
| D         | LMMJV 8:00 - 23:30                                                                         | Jornada vespertina adultos      |
| E         | Horarios especiales de funcionamiento según lo informado por MINEDUC y SUBTEL para ese EES | Situaciones Especiales          |

ANEXO N° 2

ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE CONECTIVIDAD (SAGEC)

A continuación, se presentan los indicadores de calidad y los respectivos niveles de servicio que serán medidos para evaluar en forma recurrente el Servicio de Administración y Gestión de Conectividad.

La estructura de los reportes, así como la periodicidad de la medición de cada uno de los indicadores que se describen podrá ser diaria, semanal, mensual o según lo defina la Subsecretaría, de acuerdo a lo establecido en el presente contrato.

Por otra parte, los indicadores deberán ser calculados en forma automática por la contratada, salvo indicación en contrario, e informado por ella en forma de consulta en la plataforma Web a personas previamente autorizadas por la Subsecretaría. Sin perjuicio de lo anterior, la Subsecretaría podrá requerir medios complementarios de información tales como envíos de cierres mensuales por correo electrónico.

4) Disponibilidad de la Plataforma

| Factor                          | Indicador                         | Descripción                                                                                                      | Rango de incumplimiento (%)                         | Multa sobre el pago mensual                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disponibilidad de la plataforma | Índice de Disponibilidad (Uptime) | Se aplicará multa, cuando la Disponibilidad de la plataforma acumulada en el mes, sea inferior al mínimo exigido | Menos de 99% de Disponibilidad de la plataforma Web | Sea $U_c$ , la Disponibilidad comprometida y $U_r$ , la Disponibilidad medida en el mes.<br>El porcentaje de multa (M) se calculará:<br>$M=0$ si $U_r \geq U_c$<br>$M=100-100 \times (U_r-90)/(U_c-90)$ para $90\% < Uptime < U_c$<br>$M=100\%$ si $Uptime < 90\%$ (la multa es del monto mensual a pagar por la prestación del servicio) |

5) Calidad de Servicio Durante la Operación

| Factor | Subfactor | Indicador | Descripción | Severidad | Tiempo o Respuesta (horas) | Multa sobre el pago mensual |
|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|

|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   |           |                                 |                                                                             |
|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   |           | )                               |                                                                             |
| Calidad de Servicio Durante la Operación | Disponibilidad de Atención Personalizada | Tiempo de respuesta a requerimientos                          | Se aplicará la multa cuando se requiera Atención Personalizada del Proveedor                                                                                                                      | No aplica | >48                             | 1% por cada hora de retraso                                                 |
|                                          | Nivel de servicio                        | Tiempo de respuesta a fallas según severidad de la falla (Tr) | Se aplicará la multa cuando se exceda el tiempo de respuesta a fallas según la severidad de la falla, de acuerdo a los tiempos y clasificación del tipo de falla contenida en anexo N°2.          | Crítica   | >0,5                            | 5%                                                                          |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Mayor     | >1                              | 3%                                                                          |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Menor     | Después del siguiente día hábil | 1%                                                                          |
|                                          | Nivel de servicio                        | Tiempo de restablecimiento de fallas (Ts)                     | Se aplicará la multa cuando se exceda el tiempo de restablecimiento de fallas, según la severidad de la falla, de acuerdo a los tiempos y clasificación del tipo de falla contenida en anexo N° 2 | Crítica   | >6                              | 10%, cuando respuesta >6 horas.<br>+1%, por cada hora adicional de retraso. |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Mayor     | >12                             | 5%                                                                          |
|                                          |                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Menor     | >36                             | 1%                                                                          |

6) Calidad de los Productos Entregados

| Factor                              | Subfactor             | Indicador                                                                           | Descripción                                                                                                                                                            | Cantidad                    | Multa sobre el pago mensual |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Calidad de los productos entregados | Errores no detectados | Cantidad de errores no detectados por la plataforma (END) dentro del mes calendario | Cuando se reporte desde otras fuentes errores en la información recibida desde los Operadores, que no han sido alertados por la plataforma, se contabilizará como END. | >0,5% de registros enviados | 5%                          |

| Factor | Subfactor        | Indicador                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                               | Cantidad                             | Multa sobre el pago mensual                                                                 |
|--------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Falsos positivos | Cantidad de alertas generadas por la plataforma que no corresponden a fallas en el Servicio de Conectividad (FP) dentro del mes calendario | Cuando la plataforma genere alertas por fallas masivas de servicio o bien por errores en la pre factura, y el análisis posterior demuestre que no era falla/error, se contabilizará un FP | >0,5% de registros enviados          | 5%                                                                                          |
|        | Pre-facturación  | Tiempo de tramitación de pre-factura                                                                                                       | Se aplicará la multa cuando la plataforma no emita el informe de pre-facturación dentro de los primeros 6 días hábiles.                                                                   | Después del 6° día hábil de cada mes | 5%, si emisión de informe es >6 días hábiles +1%, por cada día hábil adicional de retraso.. |

**Reporte mensual de indicadores.**

La contratada, deberá informar a la Subsecretaría, el resultado de los indicadores de calidad descritos precedentemente, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes calendario.

Toda vez que los indicadores de calidad revelen niveles de servicio de “incumplimiento” en las mediciones de dos o más días acumulados sin que hayan sido documentados elementos de fuerza mayor por parte de la contratada, ésta deberá generar al tercer día corrido del reporte “anómalo”, un plan de acción específico cuyo objeto sea el cambio de tendencia y/o el repunte del indicador respectivo a lo menos al nivel de “mínimo exigible”.

El plan de acción deberá ser conocido y autorizado por la Subsecretaría, y su seguimiento, control e información de resultados deberá ser abordado en forma prioritaria por la contratista e incorporarse al Plan de Trabajo.

Por otra parte, el reporte mensual de indicadores deberá ser acompañado de una síntesis de las actividades y/o explicaciones no rutinarias que den cuenta de los resultados, cuando se evidencien cambios de tendencia o comportamientos atípicos o a simple solicitud de la Subsecretaría.

### **ANEXO N° 3**

#### **INFORMACIÓN BÁSICA DEL SERVICIO DE CONECTIVIDAD A PROVEER POR EES**

El presente Anexo, contiene los campos de información que deberá considerar la plataforma para el Módulo 1, respecto del Servicio de Conectividad adjudicado para cada EES:

##### **6. Información básica de cada EES, que será disponibilizada por SUBTEL:**

- l. RBD (identificación del EES en base de datos de MINEDUC);
- m. Nombre del EES;
- n. RUT sostenedor del EES;
- o. Nombre sostenedor del EES;
- p. Matrícula del EES;
- q. Dirección del EES;
- r. Región;
- s. Comuna;
- t. Coordenadas geográficas del EES;
- u. Código de servicio que será usado por el Operador para identificar el enlace;
- v. Nombre y datos del Usuario Representante EES.

##### **7. Informe de Detalle de Asignaciones Internas**

El Operador, de forma previa al Alta de Servicio, deberá acompañar al Plan de Despliegue Ajustado el informe de Detalle de Asignaciones internas que realizará para efectos de proveer el Servicio de Conectividad, el cual deberá señalar las condiciones específicas de la solución técnica a implementar para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada.

El Operador podrá presentar parcialidades de este informe, en la medida que se produzca la asignación de los recursos de red específicos para cada EES perteneciente a la Zona adjudicada.

El Informe de Detalle de Asignaciones internas contemplará las asignaciones a realizar por el Operador para cada EES, de acuerdo al formato a proveer por SUBTEL en la página web <http://www.subtel.gob.cl/CpE2030>.

El Detalle de Asignaciones Internas deberá contener al menos lo siguiente:

- e. Información básica del EES
  - iv. RBD (identificación del EES en base de datos de MINEDUC).
  - v. Código de servicio que será usado por el Operador para identificar el enlace.
  - vi. Coordenadas geográficas validadas del EES respectivo.
- f. Información de la solución técnica en el EES
  - v. Direcciones IPv4 (pública o privada) e IPv6 asignadas al EES.
  - vi. Identificación de los equipos y otros elementos usados en ese EES.
  - vii. Identificación de recursos de red asignados al enlace (par de filamentos, posición en ODF, puerto en router de acceso, otros pertinentes).

viii. Configuraciones relevantes de los equipos a instalar.

g. Descripción del medio de transmisión para el EES

En este punto, se especifican los recursos de red que serán construidos para atender la conexión. Esta especificación deberá incluir, según sea el caso, la cantidad de kilómetros de fibra óptica que serán desplegados, o la construcción de torres y antenas, a lo que se acompañarán autorizaciones de telecomunicaciones que posea, o bien solicitudes de modificación de las mismas.

h. Modificaciones al Proyecto Técnico

El Operador podrá presentar en el Plan de Despliegue Ajustado nuevos equipos no considerados en el Proyecto Técnico adjudicado, en caso de advertir la necesidad de modificar los ya comprometidos. Cualquiera de estas modificaciones deberá ser aprobada por SUBTEL en forma previa al inicio de los trabajos en el(los) EES cuya solución se modifica.

## **8. Información comercial del Servicio de Conectividad provisto al EES**

e. Tarifa mensual equivalente.

f. Ancho de Banda de bajada total comprometido.

g. Ancho de Banda de bajada internacional comprometido.

h. Otra información relevante.

ANEXO N° 4

FAS

Procesos de Alta de Servicio (FAS)

En el evento de que el Operador haya completado las labores de despliegue e instalación del Servicio de Conectividad para un determinado EES, la plataforma deberá apoyar durante la realización del proceso de Alta de Servicio del Proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, disponiendo de la información descrita en el Anexo N° 3 del presente contrato para efectos de ser ratificada, complementada o enmendada por los Usuarios de la misma.

Al desplegar el menú FAS se tiene la opción de visualizar un resumen con el listado de los establecimientos que han sido dada de alta y su información respectiva.

FAS

Ver listado

SAGEC SUBTEL

User Name

LISTADO FAS

Limpiar Filtros

|                          | OPERADOR   | ZONA  | RSD   | ID FOLIO | FECHA INICIO | FECHA TERMINO | ESTADO                   | DOCUMENTO | DESCARGAR |
|--------------------------|------------|-------|-------|----------|--------------|---------------|--------------------------|-----------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Todos      | TODAS | TODOS | TODOS    | dd-mm-aaaa   | dd-mm-aaaa    | Todos                    |           |           |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1 | 15    | 7910  | 0000489  | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma Subtel       | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1 | 3     | 7908  | 0000488  | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES          | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 2 | 45    | 7855  | 0000487  | 2026-02-10   | 2026-12-31    | Aprobado                 | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1 | 10    | 7757  | 0000486  | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma LLS temporal | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 3 | 68    | 7754  | 0000485  | 2026-02-09   | 2026-12-31    | Rechazado                | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1 | 3     | 7707  | 0000484  | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma Minoduc      | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1 | 45    | 7680  | 0000483  | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma Subtel       | Entrar    | Descargar |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1 | 15    | 7629  | 0000482  | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES          | Entrar    | Descargar |

Filas por página: 10 | 1-8 de 8

Descarga .xlsx filtrados (8)

Descarga selección de documentos (.zip)

El listado debe tener una opción para mostrar el seguimiento del estado del formulario:



Además, el cuadro de FAS debe tener opciones de cajas con selección de opciones para realizar filtrado simples o múltiples, de acuerdo a la necesidad del usuario.

| LISTADO FAS              |             |       |                                          |          |              |               |                          |
|--------------------------|-------------|-------|------------------------------------------|----------|--------------|---------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | OPERADOR    | ZONA  | RED                                      | ID FOLIO | FECHA INICIO | FECHA TERMINO | ESTADO                   |
| <input type="checkbox"/> | Todos       | TODAS | 2 SELEC.                                 | TODOS    | dd-mm-aaaa   | dd-mm-aaaa    | Todos                    |
| <input type="checkbox"/> | Todos       | 15    | <input type="checkbox"/> Todos           | 0483     | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Todos                    |
| <input type="checkbox"/> | Operador 1  |       | <input checked="" type="checkbox"/> 7620 |          |              |               | Falta firma Subtel       |
| <input type="checkbox"/> | Operador 2  |       | <input checked="" type="checkbox"/> 7660 | 0482     | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 3  | 3     | <input type="checkbox"/> 7707            |          |              |               | Aprobado                 |
| <input type="checkbox"/> | Operador 4  |       |                                          |          |              |               | Falta firma EES temporal |
| <input type="checkbox"/> | Operador 5  |       |                                          |          |              |               | Rechazado                |
| <input type="checkbox"/> | Operador 6  | 45    | 7855                                     | 00000487 | 2026-02-10   | 2026-12-31    | Falta firma Mineduc      |
| <input type="checkbox"/> | Operador 7  |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 8  |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 9  | 15    | 7757                                     | 00000486 | 2026-02-11   | 2026-12-31    | Falta firma EES temporal |
| <input type="checkbox"/> | Operador 10 |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 11 |       |                                          |          |              |               |                          |
| <input type="checkbox"/> | Operador 3  | 68    | 7754                                     | 00000485 | 2026-02-09   | 2026-12-31    | Rechazado                |

Asimismo, la plataforma deberá permitir que el Operador respectivo pueda completar la información anteriormente descrita y subir los resultados del test de Ancho de Banda que debe realizar el Técnico instalador durante tal proceso. Finalmente, con esta información actualizada, la plataforma deberá generar un documento por cada establecimiento educacional con un número de folio único que se denomine “Formulario electrónico de Alta de Servicio” o FAS.

Una vez generado el FAS, la plataforma deberá permitir la ratificación y validación de la información contenida en el mismo, con lo cual se procederá a dar la recepción conforme del Servicio de Conectividad para el EES, de corresponder, a través de su firma electrónica avanzada, utilizando el sistema de Clave Única del Registro Civil simple u otro método de autenticación electrónica en la plataforma del SAGEC por parte de SUBTEL y el representante del EES, con lo cual finalizará el proceso de Alta de Servicio en el respectivo EES. Asimismo, la plataforma deberá permitir el rechazo de la información contenida en el FAS, oportunidad en la cual deberá alertar a SUBTEL y al Operador de lo ocurrido.

La plataforma deberá permitir mantener la trazabilidad de la información contenida en el FAS, en cuanto a las posibles modificaciones de tipo técnicas o logísticas del Servicio de Conectividad que se realice en el transcurso del proyecto a algún EES en particular.

Respecto de aquellos EES que se incorporen al Proyecto, la plataforma deberá tener disponible el FAS para ser completado por el Operador, para lo cual se muestra a modo de ejemplo un formulario tipo a continuación:

Formulario de Aceptación de Servicio (FAS)

Folio: 1 Fecha: 16-02-2026

Datos del Operador

Nombre Operador

RUT Instalador Operador

Operador 1

26439593-3

Antecedentes Generales del Establecimiento Educacional

RBD

Nombre Establecimiento

Dirección

7910

Escuela Ejemplo

Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1234

Comuna

Región

Teléfono

Santiago

Metropolitana

+56 2 2345 6789

Nombre Director

Email Director

Juan Pérez

juan.perez@ejemplo.cl

Representante temporal

persona perteneciente al establecimiento que pueda validar este acuerdo; p. ej.: profesor, inspector, etc.

☒ Habilitar sección

Nombre

Cargo

Email

María González

Jefe UTP

maria.gonzalez@ejemplo.cl

Teléfono

+56 9 8765 4321

Servicio de Conectividad

Tecnología de Acceso

Fibra Óptica

Velocidad Subida Nacional

Velocidad Comprometida Subida Nacional

100 Mbps

Velocidad Bajada Nacional

Velocidad Comprometida Bajada Nacional

100 Mbps

Velocidad Bajada Internacional

Velocidad Comprometida Bajada Internacional

100 Mbps

Observaciones

Encuesta de Satisfacción

¿Usted está de acuerdo con la medición de velocidad (speed test) realizada por el técnico instalador?

Sí

No

¿Es satisfactoria para usted la instalación física del equipamiento en general del servicio?

Sí

No

¿Usted recibió indicaciones claras del técnico instalador de qué hacer ante anomalías del servicio?

Sí

No

¿Usted recibió material de apoyo y una explicación del servicio por parte del técnico instalador?

Sí

No

Comentarios adicionales (opcional)

Evidencias de Instalación

Adjuntar Acta de Instalación / Test de Velocidad

Elegir archivo

No se eligió ningún archivo

↑

SUBIR IMÁGENES

Firmas de Aceptación

Firma Operador

Firma EES

Firma Subtel

Cancelar

Guardar Formulario

De igual forma, la plataforma deberá generar documentos análogos a los FAS, denominados Formularios electrónicos de Upgrade del Servicio (FUS), en los cuales se validará por parte de los EES los test de Ancho de Banda efectuados en ocasión de los procesos de Upgrade del Servicio de Conectividad contemplado en los años 2026 y 2028 en las Bases Específicas del proyecto “Conectividad para la Educación 2030”, así como la posterior aprobación por parte de SUBTEL de los respectivos Formularios.

En señal de aceptación firman:

ROMINA GARRIDO IGLESIAS

TZU-CHIANG SHEN

4° Impútese el gasto que irroga el contrato que se aprueba por este acto administrativo, al ítem presupuestario 24-08-039 denominado “Fondo Desarrollo de las Telecomunicaciones” correspondientes al presupuesto año 2026 y al que corresponda para el año 2027, ambos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Los pagos para el año 2027, se encuentran bajo condición de contar con disponibilidad presupuestaria.

5° Publíquese el presente acto administrativo en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro de las 24 horas siguientes a su dictación.

6° Publíquese la presente Resolución con la respectiva orden de compra en la página web de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE**

Distribución:

- Gabinete SUBTEL
- División Gerencia del Fondo Desarrollo de las Telecomunicaciones.
- División Administración y Finanzas.
- Departamento Adquisiciones e Inventario.
- CEDOC

Romina Victoria Garrido Iglesias  
Subsecretaría De Telecomunicaciones  
15/09/2026 11:55

