

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

APRUEBA LAS BASES ESPECÍFICAS PARA EL
CONCURSO PÚBLICO "FIBRA ÓPTICA NACIONAL",
CÓDIGO: FDT-2019-01.

CONTRALORIA GENERAL
OFICINA GENERAL DE PARTES

30 SEP 2019

RESOLUCIÓN N° 01

SANTIAGO, 28 JUN 2019

CONTRALORÍA GENERAL
TOMA DE RAZÓN

CGR - 28 JUN 2019

RECEPCIÓN

DEPART. JURÍDICO	
DEPT. T. R. Y REGISTRO	
DEPART. CONTABIL.	
SUB DEPTO. C. CENTRAL	30 SEP 2019
SUB DPTO. E. CUENTAS	
SUB DEPTO. C. P. Y BIENES NAC.	
DEPART. AUDITORIA	
DEPART. V.O.P., U. y T.	
SUB DEPTO. MUNICIPAL	28 JUN 2019
REFRENDACIÓN	
REF. POR \$.....	
IMPUTAC.	
ANOT. POR \$.....	
IMPUTAC.	
DEDUC. DTO.....	

DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACION
DOM
MRS
28 JUN 2019

SECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO INGENIERIA
CHILE - SANTIAGO

GERENCIA FDT
CHILE

VISTOS: El Decreto Ley N° 1.762, de 1977, que crea la Subsecretaría de Telecomunicaciones dependientes del Ministerio de Transportes y organiza la Dirección Superior de la Telecomunicaciones del país; el Decreto Ley N° 1.028, de 1975, que precisa atribuciones y deberes de los Subsecretarios de Estado; la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; la Ley N° 21.125, de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2019; la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, y sus modificaciones, en adelante "la Ley"; el Decreto Supremo N° 353, de 2001, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprueba el Reglamento del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, y sus modificaciones, en adelante "el Reglamento"; el Decreto Supremo N° 99, de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprueba el Reglamento que establece los requisitos para obtener, instalar, operar y explotar concesiones de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provean infraestructura física para telecomunicaciones, y sus modificaciones; la Resolución Afecta N° 16, de 2013, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que aprueba Bases Generales para Concursos Públicos para la asignación de proyectos y sus respectivos subsidios correspondientes al Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones; la LV Sesión del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fecha 29 de enero de 2019, que incorporó dentro del Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones el proyecto denominado "Fibra Óptica Nacional", Código: FDT-2019-01, y autorizó su correspondiente llamado a concurso público; y el Oficio ORD N° 1189, de 18 de junio de 2019, de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, que autorizó licitar mediante subsidio del FDT, el Proyecto de "Fibra Óptica Nacional", Código: FDT-2019-01, para todas sus Macrozonas.

TOMADO RAZÓN
POR ORDEN DEL CONTRALOR
GENERAL DE LA REPUBLICA

- 2 OCT 2019

JEFE DIVISIÓN
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA
Y REGULACIÓN

SUBSEC. DE TELECOM.
OFICINA DE PARTES
03 OCT 2019
TOTALMENTE
TRAMITADO

RETIRO
SIN TRAMITAR
CON OFICIO N° 12423
FECHA: 26 SET. 2019

CONSIDERANDO:

1. Que el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente “el FDT” o “el Fondo”, es un instrumento de fomento dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones cuya finalidad es promover el aumento de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en el territorio nacional, preferentemente en áreas rurales y en áreas urbanas de bajos ingresos.
2. Que la administración del Fondo está a cargo del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente “el Consejo” o “el CDT”, el cual, entre otras atribuciones, tiene la función de establecer un Programa Anual de Proyectos Subsidiables con cargo a los recursos del Fondo y, además, asignar por concurso público los proyectos y los subsidios para su ejecución.
3. Que la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente “la SUBTEL” o “la Subsecretaría”, es el organismo fiscal que, de conformidad con la Ley N° 18.168 y el Reglamento del FDT, tiene la calidad de Secretaría Ejecutiva del Consejo. En consecuencia, en tal carácter debe llevar a cabo todos los actos y trámites tendientes a concretar las decisiones del CDT en relación con los recursos del Fondo. De esta forma, a SUBTEL le corresponde, entre otras materias, realizar los llamados a concurso público que determine el Consejo, elaborar las bases a que estarán sometidos y velar por la adecuada ejecución de los proyectos que han sido asignados y subsidiados.
4. Que en este sentido, la Subsecretaría requirió a las municipalidades, mediante el oficio circular N° 68, de 09 de abril de 2018, informar acerca de las necesidades de telecomunicaciones que afecten a sus comunas, dando así cumplimiento al artículo 28 C de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, y al artículo 8° del Decreto N° 353, de 2001, que aprueba el Reglamento del Fondo. Posteriormente, mediante el oficio circular N° 164, de 31 de julio de 2018, la Subsecretaría informó a las diferentes asociaciones de municipalidades sobre el Programa Preliminar de Proyectos Subsidiables con recursos del Fondo para el año 2019.
5. Que por otra parte, el inciso segundo del artículo 28 A de la Ley N° 18.168, el Fondo estará constituido, entre otras fuentes de financiamiento, por los aportes que se le asignen anualmente en la Ley de Presupuestos del Sector Público.



6. Que la Ley N° 21.125, de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2019, mediante el Programa 01, Capítulo 02, Partida 19, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dispuso la transferencia de capital a la Subsecretaría de Telecomunicaciones para el desarrollo durante el año de diversos proyectos vinculados a los objetivos del FDT por un monto de \$40.308.068 miles. En forma adicional, mediante la glosa N° 10 de la referida Partida, dicha Ley autorizó *“comprometer un mayor gasto de hasta \$86.220.000 miles por sobre lo asignado para 2019, cuyo pago se efectuará entre los años 2020 y 2022, destinado a financiar proyectos de infraestructura de telecomunicaciones de alta calidad (Fibra Óptica Nacional). Para la licitación se deberá contar, previamente, con la visación de la Dirección de Presupuestos”*.
7. Que dado lo anterior, el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones resolvió aprobar para el presente año, en su Sesión LV, de 29 enero de 2019, una serie de proyectos que conforman el Programa Anual de Proyectos Subsidiarios a ser subsidiados a través del Fondo, entre los cuales se encuentra el denominado Proyecto “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01.
8. Que en atención a lo señalado precedentemente, y dada la autorización presupuestaria antedicha, la Subsecretaría de Telecomunicaciones viene en desarrollar, con cargo a los recursos del FDT, el Concurso Público denominado “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, en adelante e indistintamente “el Concurso”. Esta iniciativa considera la adjudicación de seis (06) Macrozonas –independientes entre sí- entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Los Lagos, al interior de las cuales deberán desplegarse Trazados Regionales de Infraestructura Óptica –también independientes uno del otro- y efectuar para cada una de ellas la asignación de los respectivos subsidios para su ejecución. Los Adjudicatarios de las Macrozonas deberán tramitar la correspondiente concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, a fin de contar con la autorización para prestar el Servicio de Infraestructura materia de este Concurso Público. La asignación de los respectivos subsidios por cada Macrozona se realizará de acuerdo con los montos máximos señalados en las presentes Bases Específicas.
9. Que a mayor abundamiento, el Proyecto “Fibra Óptica Nacional” se enmarca dentro de los ejes estratégicos del Programa de Gobierno 2018 de S.E el Presidente de la República hasta el año 2022, el cual posiciona a la infraestructura y conectividad concerniente a las telecomunicaciones y obras públicas como pilar fundamental para impulsar la equidad y el progreso económico del país. Así, el Programa de Gobierno considera el “Plan Chile Invierte 2018-2026”, orientado a la realización de obras por más de US\$30 mil millones en los próximos ocho años, a fin de *“fortalecer la infraestructura digital del país, de cara a los desafíos de la revolución tecnológica.”* En el mismo sentido, el “Plan Iluminemos Chile 2025” agrupa diferentes medidas asociadas al desarrollo de las telecomunicaciones, entre ellas el despliegue de redes de alta velocidad de fibra óptica en las comunas de Chile.

10. Que por último, a través del oficio ordinario N° 1189, de 18 de junio de 2019, la Dirección de Presupuestos, dependiente del Ministerio de Hacienda, autorizó a la Subsecretaría de Telecomunicaciones para concursar, mediante subsidio del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, el Proyecto “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, para todas sus Macrozonas.

RESUELVO:

Apruébanse las siguientes Bases Específicas con sus respectivos Anexos para la asignación del Concurso Público “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones:

BASES ESPECÍFICAS

CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA NACIONAL”

CÓDIGO: FDT-2019-01

CAPÍTULO 1° ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1° Objeto del Concurso Público

El presente Concurso Público, en adelante “el Concurso”, tiene por objeto asignar el Proyecto “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, el cual contempla, por un lado, la adjudicación de seis (06) Macrozonas, independientes entre sí, entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Los Lagos, al interior de las cuales deberán desplegarse Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, independientes uno de otros y, por el otro, efectuar para cada una de ellas la asignación de los respectivos Subsidios para su ejecución, cuyos montos máximos se encuentran determinados en las presentes Bases Específicas.

Los Adjudicatarios de esta iniciativa, a los efectos de instalar, operar y explotar la infraestructura óptica mencionada, deberán obtener la correspondiente concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones. Lo anterior, es sin perjuicio de que los mismos sean o puedan llegar a ser titulares de otras autorizaciones sectoriales en el marco de la Ley N° 18.168.

Las Propuestas que se presenten a este Concurso para cada Macrozona deberán considerar el diseño, instalación, operación y explotación de capacidad de infraestructura física para telecomunicaciones mediante la provisión de Canales Ópticos Terrestres que cumplan con la Oferta de Servicios de Infraestructura descrita en el Artículo 38° de estas Bases Específicas en las condiciones que se detallan en el Anexo N° 7. Adicionalmente, las Beneficiarias deberán cumplir, durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, con una obligación de Servicio Preferente hacia futuros asignatarios del FDT, según se establece en el Artículo 39° de estas Bases Específicas, en las condiciones que se detallan en el Anexo N° 8.

Asimismo, la infraestructura física para telecomunicaciones deberá ser instalada en territorio nacional y, además, deberá ser operada y explotada en condiciones de acceso abierto y no discriminatorio.

Las Proponentes, los Adjudicatarios y/o las Beneficiarias deberán dar estricto cumplimiento a todas y cada una de las exigencias establecidas en las presentes Bases Específicas, así como también en las Bases Generales, y será de su responsabilidad y cargo obtener oportunamente todos los permisos, concesiones y/o autorizaciones, además de respetar y dar estricto cumplimiento a todas las leyes, reglamentos, ordenanzas y, en general, normas de cualquier naturaleza que sean aplicables. Lo anterior, es sin perjuicio de lo previsto en los Artículos 35° y siguientes de las Bases Generales.

Artículo 2° Generalidades y Anexos

Para efectos de lo dispuesto en las presentes Bases Específicas se debe tener en consideración lo siguiente:

- a. Los conceptos contenidos en estas Bases Específicas se entenderán en su sentido natural y obvio, según su uso general, salvo aquellos conceptos técnicos, los cuales se entenderán en el sentido que les da la respectiva ciencia o arte, y aquellos definidos expresamente en el Artículo 3° de las Bases Generales y en el Anexo N° 13 de las presentes Bases Específicas.
- b. Para la interpretación de las presentes Bases Específicas deberá estarse a lo señalado en el Artículo 2° de las Bases Generales.
- c. Cualquier referencia a la palabra “Anexo”, con indicación de su correspondiente número, deberá entenderse hecha a los Anexos de las presentes Bases Específicas. Por el contrario, cuando se haga referencia a alguno de los Anexos de las Bases Generales se indicará esta circunstancia de manera expresa.

Los siguientes Anexos forman parte de las presentes Bases Específicas:

- Anexo N° 1 “Proyecto Técnico”
- Anexo N° 2 “Proyecto Financiero”
- Anexo N° 3 “Indicadores Financieros”
- Anexo N° 4 “PIX, POIT y TRIOT Terrestres Exigibles y Adicionales”
- Anexo N° 5 “Metodología de Evaluación”
- Anexo N° 6 “Calendario de Actividades”
- Anexo N° 7 “Oferta de Servicios de Infraestructura”
- Anexo N° 8 “Obligación de Servicio Preferente”
- Anexo N° 9 “Procedimiento de Actualización y de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura”
- Anexo N° 10 “Seguimiento de los Proyectos”
- Anexo N° 11 “Difusión de los Proyectos”
- Anexo N° 12 “Declaraciones”
- Anexo N° 13 “Glosario”

TÍTULO II
LLAMADO A CONCURSO, CONSULTAS A LAS BASES, PROPUESTAS Y
DEL PERÍODO DE OBLIGATORIEDAD

Artículo 3° **Llamado a Concurso, consultas y aclaraciones**
sobre las Bases

El llamado a Concurso se efectuará mediante un aviso publicado en el Diario Oficial, de conformidad con el Artículo 11° del Reglamento. Adicionalmente, la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente “la Subsecretaría” o “SUBTEL”, difundirá dicha convocatoria a través de su propia página web.

Conjuntamente con efectuar la convocatoria, SUBTEL publicará las Bases del Concurso en su propio sitio web, quedando a partir de esa fecha disponibles para ser gratuitamente descargadas por las personas interesadas.

Las consultas de las interesadas que tengan por objeto aclarar el correcto sentido y alcance de las disposiciones contenidas en las Bases del Concurso, deberán presentarse en el plazo señalado en el Anexo N° 6. Tales consultas deberán formularse por escrito y ser dirigidas a SUBTEL, al correo electrónico: fon2019@subtel.gob.cl, indicando como “Asunto”: “Consultas Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’, FDT-2019-01”. Estas preguntas tendrán que encontrarse debidamente ordenadas por el artículo, anexo, numeral, literal y/o párrafo de las Bases del Concurso sobre el cual recaen, realizarse conforme con lo dispuesto en el Artículo 13° de las Bases Generales y según el formato que al efecto se ponga a disposición en el sitio web de la Subsecretaría.

SUBTEL responderá las consultas y podrá efectuar precisiones y aclaraciones sobre el contenido de las Bases del Concurso, de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 14° y 15° de las Bases Generales. Asimismo, SUBTEL podrá enmendar las Bases del Concurso por cualquier causa, y antes que venza el plazo para la presentación de las Propuestas, con arreglo al Artículo 15° de las Bases Generales.

Queda expresamente prohibida toda comunicación desde las Proponentes hacia la SUBTEL y/o el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente “el CDT”, por un canal distinto al indicado precedentemente, de tal modo que se encuentra también prohibido al personal directo o indirecto de las Proponentes establecer contactos formales o informales con funcionarios de la Subsecretaría para fines relacionados con este Concurso Público. Lo anterior, es sin perjuicio de las actividades de difusión de la convocatoria que pueda llevar adelante la Subsecretaría.

Artículo 4° **Presentación de las Propuestas y sus sobres**

Las Proponentes deberán presentar sus Propuestas en la forma establecida en el Título III de las Bases Generales, denominado “De la Presentación al Concurso”,

debiendo asimismo cumplir con las exigencias previstas en el Título IV de las presentes Bases Específicas.

Las Proponentes sólo podrán presentar una única Propuesta por cada Macrozona. Sin perjuicio de lo anterior, podrán postular simultáneamente a más de una Macrozona debiendo cumplir cada una de estas Propuestas con lo exigido en las Bases del Concurso.

Las Propuestas deberán presentarse en los sobres o paquetes que al efecto hace referencia el Artículo 7° de las Bases Generales, esto es, en cuatro (4) sobres o paquetes separados, denominados sobre S1, sobre S2, sobre S3 y sobre S4. Sin perjuicio de lo anterior y en caso que la Proponente postule a dos o más Macrozonas, se deberá presentar un único sobre S1 y un único sobre S3, y tantos sobres S2 y sobres S4 como Macrozonas haya postulado; sin embargo, la cantidad de boletas de garantía de seriedad de la Propuesta que se acompañen al sobre S1 deberá ser igual al número de Macrozonas que comprenda la postulación. Cada sobre objeto de las Propuestas deben ser ingresado en la Oficina de Partes de SUBTEL en forma independiente el uno de los otros, debiendo asignarles números de ingresos distintos y preferentemente correlativos.

De acuerdo con lo señalado precedentemente, la Proponente deberá agregar en la identificación de cada sobre o paquete, asociados a las Macrozonas respectivas, lo que entre comillas se consigna a continuación:

- a. Para el caso de la Macrozona Arica y Parinacota: “Macrozona Arica y Parinacota, Código: FDT-2019-01-AYP”. Esta Macrozona considera la región de Arica y Parinacota.
- b. Para el caso de la Macrozona Norte: “Macrozona Norte, Código: FDT-2019-01-NTE”. Esta Macrozona considera las regiones de Antofagasta y Atacama.
- c. Para el caso de la Macrozona Centro Norte: “Macrozona Centro Norte, Código: FDT-2019-01-CTN”. Esta Macrozona considera las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana.
- d. Para el caso de la Macrozona Centro: “Macrozona Centro, Código: FDT-2019-01-CTO”. Esta Macrozona considera las regiones del Libertador General Bernardo O'Higgins y del Maule.
- e. Para el caso de la Macrozona Centro Sur: “Macrozona Centro Sur, Código: FDT-2019-01-CTS”. Esta Macrozona considera las regiones de Ñuble y Biobío.
- f. Para el caso de la Macrozona Sur: “Macrozona Sur, Código: FDT-2019-01-SUR”. Esta Macrozona considera las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

Los formatos físico y digital de las Propuestas deberán coincidir en forma y contenido. Sin embargo, en el evento que el formato digital no coincida total o parcialmente con el formato físico de la Propuesta, prevalecerá el elemento o característica que mejor se ajuste a los fines y a las Bases del Concurso, cuestión que deberá ser analizada por la Comisión de Evaluación respectiva, indicadas en el Artículo 11° de las presentes Bases Específicas.

Asimismo, para efectos de la postulación, cada Propuesta deberá considerar, entre otras cosas, el diseño, instalación, operación y explotación de Canales Ópticos Terrestres conforme lo establecido en el Artículo 31°; la disposición de una Oferta de Servicios de Infraestructura, según lo establecido en el Artículo 38°; y el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente en los términos del Artículo 39°, en los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona respectiva, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 29°, todos ellos de estas Bases Específicas.

Cada Propuesta deberá considerar la disposición de PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Exigibles. Tanto los PIX como los POIIT y TRIOT Terrestres se encuentran especificados en el Anexo N° 4. Por su parte los Puntos de Derivación deberán ser incorporados en cada Propuesta en la forma establecida en el numeral 1.1.5 del Anexo N° 1. Sin perjuicio de lo anterior, la Proponente en todo caso puede comprometer libremente PIX adicionales, como asimismo Puntos de Derivación, POIIT y sus respectivos TRIOT Adicionales. A este respecto, la inclusión en la Propuesta de POIIT Adicionales, junto con sus respectivos TRIOT Adicionales, contempla la asignación de puntaje, conforme a lo establecido en el Anexo N° 5, lo que no acontece respecto de la incorporación de PIX y Puntos de Derivación adicionales en ésta. Todos los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos por sobre lo mínimo exigido, formarán parte integral del respectivo Proyecto Técnico y de la Propuesta, debiendo cumplir cabalmente con las exigencias de las Bases del Concurso.

Artículo 5° Proyecto Técnico a presentar en cada Propuesta

Las Proponentes deberán presentar un único Proyecto Técnico para cada una de las Macrozonas consideradas en su Propuesta, conforme con lo establecido en el Capítulo 2° y en el Anexo N° 1, ambos de estas Bases Específicas. La estructura, formato y contenidos mínimos a ser abordados en cada Proyecto Técnico deben ajustarse a las especificaciones que se encuentran disponible para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.

El Proyecto Técnico será evaluado por la Comisión de Evaluación respectiva con el objeto de verificar la debida consistencia entre la solución técnica comprometida, la forma en que esta da cumplimiento a las exigencias de las Bases de Concurso y la coherencia de este con el Proyecto Financiero, como instancia previa a la aplicación de la metodología de asignación de puntajes descrita en el numeral 5.3 del Anexo N° 5.

El Proyecto Técnico de cada Macrozona deberá considerar la elaboración posterior de un Informe de Ingeniería de Detalle, que deberá ser presentado por la entonces Beneficiaria de acuerdo con lo establecido en el Artículo 32° y el numeral 1.4 del Anexo N° 1, ambos de estas Bases Específicas, y que deberá guardar relación con el Proyecto Técnico antes aludido.

Las características y elementos del respectivo Proyecto Técnico de cada Macrozona serán consideradas para la tramitación de la solicitud de concesión

indicada en el Artículo 15° de estas Bases Específicas. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá fundamentar el cumplimiento de lo exigido para el adecuado diseño, instalación, operación y explotación del Servicio de Infraestructura comprometido, debiendo ser consistente con:

- a. Lo declarado en el Proyecto Financiero, según se especifica en el Artículo 6° y en el Anexo N° 2, ambos de estas Bases Específicas.
- b. Las prestaciones y tarifas máximas de la Oferta de Servicios de Infraestructura, indicadas en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, así como la obligación de Servicio Preferente consignada en el Artículo 39° y Anexo N° 8, todos ellos de estas Bases Específicas.

El Proyecto Técnico será evaluado de acuerdo con lo indicado en el Anexo N° 5 y las demás exigencias previstas en el presente Concurso, en especial aquellas exigencias técnicas contenidas en el Anexo N° 1.

Artículo 6° Proyecto Financiero a presentar en cada Propuesta

Las Proponentes deberán presentar un único Proyecto Financiero para cada una de las Macrozonas que considere en su Propuesta, los cuales deberán confeccionarse conforme con lo establecido en el Anexo N° 2.

De acuerdo con dicho Anexo, el Proyecto Financiero deberá contemplar un horizonte de evaluación de 20 años contados a partir del inicio del Servicio de Infraestructura previsto y, además, especificar lo requerido en el Anexo N° 2 tanto para la Macrozona respectiva como para cada uno de sus Trazados Regionales de Infraestructura Óptica. Así, a nivel de Macrozona el Proyecto Financiero deberá especificar un flujo de caja con periodicidad anual; el cálculo del valor actual neto (VAN), del valor actual de costos (VAC) y de la tasa interna de retorno (TIR); y el monto del Subsidio solicitado. Asimismo, deberá informar separadamente por cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona respectiva, un análisis detallado de los ingresos anuales estimados, considerando la estimación de la demanda potencial anual y las tarifas máximas a cobrar a los Clientes en la Oferta de Servicios de Infraestructura y su justificación; el análisis de los costos de operación anuales; un análisis de las inversiones requeridas; y el cálculo de la depreciación de los activos fijos y la amortización de los activos intangibles.

Las Proponentes deberán justificar el monto del Subsidio solicitado por Macrozona a través del Proyecto Financiero.

El Proyecto Financiero deberá dar cuenta de todos y cada uno de los elementos y características objeto de la Propuesta, diferenciando estos por Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona respectiva, en particular aquellos asociados al Proyecto Técnico, según se especifica en el Artículo 5° y en el Anexo N° 1, y a las tarifas máximas propuestas en su respectiva Oferta de Servicios de Infraestructura, de acuerdo con el Artículo 38° y el Anexo N° 7, así como aquellos que permitan el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente, conforme al

Artículo 39° y el Anexo N° 8, todos de estas Bases Específicas, y las demás exigencias previstas en el presente Concurso.

Los valores del Proyecto Financiero se presentarán expresados en pesos chilenos (CLP) netos de IVA. Si el Proyecto Financiero considera inversiones valorizadas en moneda extranjera, deberán ser expresadas en moneda nacional utilizando el tipo de cambio indicado por el Banco Central del último día hábil del mes que antecede a la presentación de las Propuestas. Asimismo, tratándose de valores expresados en UF, su conversión a pesos chilenos deberá considerar el valor de la UF correspondiente al último día hábil del mes que antecede a la fecha de presentación de la Propuesta, según lo definido por el Banco Central de Chile.

Toda planilla de cálculo asociada al Proyecto Financiero, deberá adicionalmente ser entregada en un archivo compatible con Microsoft Office Excel, bajo el nombre del título de la planilla en cuestión, no podrá contener hojas ocultas, todas sus celdas deberán ser accesibles y deberán ser presentados con todas sus fórmulas de cálculo, alineados a los supuestos entregados en el respectivo Proyecto Financiero.

Artículo 7° *Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases*

La Propuesta deberá considerar un Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases igual a veinte (20) años, el cual se computará desde la publicación en el Diario Oficial del decreto que otorgue la concesión respectiva por Macrozona, más el tiempo que medie entre dicha fecha de publicación y la del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones. Durante todo este periodo, la Beneficiaria deberá cumplir con lo comprometido en la Propuesta, con las Bases del Concurso, con los términos de la adjudicación y con lo que en definitiva se autorice por SUBTEL en la aprobación final del Informe de Ingeniería de Detalle.

Una vez vencido el plazo del Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, la concesión otorgada al alero del presente Concurso quedará solamente afecta al régimen concesional vigente en esa época para los servicios intermedios de telecomunicaciones que únicamente provean infraestructura física para telecomunicaciones, siéndole a partir de ese momento exigibles como únicas obligaciones las que impone el estatuto aplicable a dicho tipo de servicio.

Artículo 8° *Monto máximo del Subsidio y Subsidio solicitado*

El monto máximo del Subsidio disponible para el Concurso “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, asciende a la suma total de \$ 86.216.016.916.- (ochenta y seis mil doscientos dieciséis millones, dieciséis mil novecientos dieciséis pesos chilenos).

Los montos máximos de Subsidio disponible para cada Macrozona objeto del presente Concurso corresponden a los señalados a continuación:

Código Proyecto	Macrozona	Subsidio máximo disponible (CLP)
FDT-2019-01-AYP	Macrozona Arica y Parinacota	\$ 6.408.562.533.-
FDT-2019-01-NTE	Macrozona Norte	\$ 16.497.902.581.-
FDT-2019-01-CTN	Macrozona Centro Norte	\$ 10.021.234.554.-
FDT-2019-01-CTO	Macrozona Centro	\$ 13.357.996.627.-
FDT-2019-01-CTS	Macrozona Centro Sur	\$ 13.882.832.232.-
FDT-2019-01-SUR	Macrozona Sur	\$ 26.047.488.389.-

El Subsidio solicitado deberá ser inferior o igual al Subsidio máximo disponible para cada Macrozona. En caso contrario, el CDT procederá a rechazar la Propuesta.

Todas las Propuestas deberán explicitar, en su respectivo Proyecto Financiero, el monto de Subsidio solicitado y la forma en que se requerirá el pago del mismo, debiendo ajustarse para ello a lo dispuesto en el presente Artículo, lo previsto en el Artículo 20° y lo señalado en la numeral 2.2.3 del Anexo N° 2.

El pago del Subsidio solicitado por aquella Proponente cuyo Proyecto Comprometido resulte adjudicado por el CDT, se realizará a petición de la interesada, en hasta cuatro (4) parcialidades de 20%, 25%, 35% y 20% del monto de Subsidio asignado, en la forma y la oportunidad descrita para cada una de ellas en los Artículos 20° y 21°, ambos de estas Bases Específicas.

TÍTULO III

RECEPCIÓN, APERTURA, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Artículo 9° *Recepción de las Propuestas*

SUBTEL recepcionará las Propuestas dentro de los plazos señalados en el calendario de actividades contenido en el Anexo N° 6, en la Oficina de Partes de SUBTEL, ubicada en calle Amunátegui N° 139, piso 1, comuna y ciudad de Santiago, dentro de su horario normal de atención de público.

Artículo 10° *La apertura y la Comisión de Apertura*

La apertura de los sobres o paquetes que contengan las Propuestas se realizará de acuerdo con lo señalado en los Artículos 17° y siguientes de las Bases Generales, ante una Comisión de Apertura, en la fecha y horario que se establece en el Anexo N° 6 y en presencia de los representantes legales de las Proponentes que deseen asistir, o bien de los mandatarios especialmente facultados para tal efecto por parte de las Proponentes.

La Comisión de Apertura será designada mediante una resolución de SUBTEL, estará integrada por un mínimo de tres (3) funcionarios públicos.

Podrán asistir al acto de apertura, como máximo, dos (2) representantes o mandatarios por Proponente, sin embargo sólo uno (1) de ellos podrá intervenir o actuar en el mismo.

Los asistentes a este acto deberán registrarse al inicio del mismo, presentando su cédula de identidad o pasaporte vigentes y la documentación que acredite la representación legal o mandato especial, no pudiendo participar quienes no cumplan con estos requisitos.

El acto de apertura se desarrollará con arreglo al procedimiento descrito en el Artículo 18° de las Bases Generales. Una vez concluido el acto de apertura, la Comisión de Apertura remitirá las Propuestas a la(s) Comisión(es) de Evaluación individualizada(s) en el Artículo 11° de las presentes Bases Específicas.

Con todo, la Comisión de Apertura, a través de su Presidente, tendrá la facultad de requerir a los Proponentes salvar una omisión, falta de integridad o de solemnidad cuando advierta que se hayan omitido uno o más antecedentes que son materia de la Propuesta. Para tal efecto, les conferirá un plazo no superior a tres (3) días hábiles para acompañar tal documentación, siempre y cuando aquello no le confiera una situación de privilegio respecto de las demás participantes del Concurso, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las Bases y de igualdad de los oferentes. La omisión, falta de integridad o de solemnidad deberá constar en el acta de apertura y el requerimiento para subsanarlo debe formularse por correo electrónico dirigido al representante legal de la Proponente. Asimismo, la respuesta a tal requerimiento deberá ser ingresada formalmente a SUBTEL, a través de su Oficina de Partes,

formando esta parte de la Propuesta, y la suficiencia de la misma deberá ser evaluada posteriormente por la Comisión de Evaluación respectiva.

La Comisión de Apertura no podrá rechazar ninguna postulación, excepto las que se hayan presentado fuera de plazo, de conformidad con el Artículo 18° de las Bases Generales.

Artículo 11° *La evaluación y la(s) Comisión(es) de Evaluación*

Recibidas las Propuestas desde la Comisión de Apertura, se procederá al análisis y la evaluación de las mismas por una o más Comisión(es) de Evaluación a fin de determinar el cumplimiento de lo establecido en las Bases del Concurso, considerando el Proyecto Técnico, el Proyecto Financiero y los antecedentes legales y financieros, y los Indicadores Financieros presentados por cada Proponente, en un plazo de treinta y cuatro (34) días hábiles, contados desde la fecha del acto de apertura, pudiendo a su solo arbitrio extender este plazo hasta en veinte (20) días hábiles adicionales.

La(s) Comisión(es) de Evaluación de las Propuestas será(n) designada(s) mediante resolución de SUBTEL, estará(n) integrada(s) por a lo menos tres (3) funcionarios públicos.

La(s) Comisión(es) Evaluadora(s) deberá(n) evaluar las Propuestas conforme a lo establecido en el Anexo N° 5.

En caso de existir errores u omisiones, o de requerirse la aclaración de uno o más antecedentes contenidos en la respectiva Propuesta, se procederá de conformidad con lo previsto en los Artículos 12° y 20° de las Bases Generales. En ese sentido, el Presidente de la Comisión de Evaluación respectiva podrá solicitar a la Proponente —por medio de oficios y/o correos electrónicos dirigidos a la casilla electrónica fijada por la Proponente en el sobre S1— la aclaración o la subsanación de errores u omisiones formales de su Propuesta, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las Bases del Concurso e igualdad de los Proponentes. Las solicitudes de aclaración que se formulen en el marco de este proceso serán publicadas en el sitio web institucional de SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>, con la finalidad de velar por la transparencia del Concurso.

Con todo, la Comisión de Evaluación respectiva podrá no proponer el rechazo de la Propuesta cuando se hayan omitido la presentación de uno o más antecedentes, o bien, que habiendo sido acompañados, estos adolezcan de falta de integridad o solemnidad. Lo anterior será procedente cuando dicha omisión, falta de integridad o solemnidad no implique una afectación de los principios de estricta sujeción a las Bases interpretado en un sentido finalista y no suponga, en caso alguno, la vulneración del principio de igualdad de los Proponentes, lo que será evaluado y resuelto fundadamente por dicha Comisión en su informe.

Asimismo, la Comisión de Evaluación respectiva propondrá el rechazo de aquellas Propuestas cuyas Proponentes sean personas jurídicas que carezcan de la suficiente solvencia financiera para los fines del Concurso Público o se

encuentren sometidas a un procedimiento concursal de reorganización o liquidación conforme a la Ley N° 20.720.

Por su parte, tratándose del Proyecto Financiero y en relación con el Subsidio solicitado, éste deberá ser inferior o igual al Subsidio máximo disponible indicado en el Artículo 8° de estas Bases Específicas. De lo contrario, la Comisión de Evaluación respectiva propondrá al CDT su rechazo.

Por consiguiente, conforme al procedimiento descrito en el numeral 5.2 del Anexo N° 5, respecto de las Propuestas que no cumplan con lo señalado precedentemente, o que incumplan con las exigencias legales, administrativas, técnicas, y/o financieras establecidas en las Bases del Concurso, la Comisión de Evaluación respectiva propondrá su rechazo al CDT.

La Comisión de Evaluación respectiva siempre y en todo momento tendrá la facultad de verificar y corroborar por cualquier medio la veracidad, consistencia y validez de la información contenida en los documentos aportados por las Proponentes. En caso de duda acerca de la legitimidad de uno o más documentos, la Comisión de Evaluación respectiva podrá solicitar a la Proponente afectada una aclaración al respecto. Si se verifica la falsedad o adulteración de uno o más documentos de la Propuesta, la misma será rechazada, sin perjuicio de las acciones legales que la Subsecretaría pueda iniciar en su contra y el eventual cobro de la garantía de seriedad de la Propuesta.

Realizada la evaluación precedente y aplicada la metodología de asignación de puntaje descrita en el numeral 5.3 del Anexo N° 5, sólo serán consideradas en igualdad de condiciones las Propuestas que, ajustándose a las Bases del Concurso, logren un indicador de evaluación superior o igual al 90% del mayor puntaje obtenido en la respectiva Macrozona, conforme a lo establecido en el Anexo N° 5.

La Comisión informará al CDT el resultado de la evaluación de las Propuestas presentadas al Concurso y las eventuales observaciones para la adjudicación de estas, elaborando una "lista de mérito" por cada Macrozona, que incluya todas aquellas Propuestas que cumplan con lo señalado en el inciso anterior y con las condiciones establecidas en el Anexo N° 5, ordenadas de menor a mayor según el monto del Subsidio solicitado para cada Macrozona. Cada "lista de mérito" contendrá la identificación de la Macrozona y de la(s) Proponente(s) que la integran, junto al monto del Subsidio solicitado por esta(s).

Artículo 12° *La adjudicación del Concurso y el derecho a desestimar las Propuestas*

SUBTEL presentará los resultados de la evaluación de las Propuestas al CDT para que, de corresponder, se proceda a la adjudicación del Concurso y a la asignación de los respectivos Subsidios solicitados.

El CDT adjudicará los Proyectos de acuerdo con lo siguiente:

- a. SUBTEL dará cuenta de los procesos de evaluación y de sus resultados por cada Macrozona, informando las Propuestas que ameritan ser rechazadas, las Propuestas que conforman la respectiva “lista de mérito” y las eventuales observaciones para su adjudicación.
- b. Por cada una de las Macrozonas, el CDT adjudicará el Proyecto que integre la “lista de mérito” correspondiente y que requiera el mínimo Subsidio en su Propuesta.
- c. El CDT, a través de su Secretario Ejecutivo, notificará los resultados del Concurso a las Proponentes en la forma dispuesta en el Artículo 24° de las Bases Generales y, para el caso de las Proponentes cuyas Propuestas resulten asignadas, éstas serán notificadas por medio del Oficio Adjudicatorio.
- d. El CDT remitirá los antecedentes respectivos a SUBTEL, la que tramitará cada concesión en la forma y plazos que se establecen en el Capítulo V del Reglamento.

Con todo, y sólo para el caso de empate entre dos (2) o más Propuestas para una misma Macrozona, el CDT resolverá la adjudicación en atención a la cantidad de Prestaciones Adicionales que las Proponentes hayan considerado en sus respectivas Propuestas. Para estos efectos, sólo se entenderá por Prestación Adicional la provisión de torres para soporte de antenas y sistemas radiantes de telecomunicaciones, según se establece en el numeral 1.8 del Anexo N° 1. De subsistir el empate, se adjudicará el Proyecto y se asignará su respectivo Subsidio a la Proponente que comprometa un menor plazo para el inicio del Servicio de Infraestructura. Por último, de no dirimirse el empate según los criterios señalados, la adjudicación se resolverá por sorteo.

En caso de que no existan, para una determinada Macrozona, Propuestas que cumplan con las exigencias legales, administrativas, técnicas y/o financieras establecidas en las Bases Generales y Específicas, las Propuestas serán rechazadas por el CDT y el Concurso se declarará desierto para dicha Macrozona.

Por su parte, la Subsecretaría —previo acuerdo del CDT—, podrá rechazar todas las Propuestas presentadas, declarando desierto el Concurso, sin responsabilidad alguna para la entidad ni indemnización para las Proponentes, fundado en razones de interés público, o bien en cambios en las circunstancias consideradas al momento de la elaboración de las Bases del Concurso. La facultad de Subtel definida en los términos del presente inciso puede ser ejercida, además, incluso durante el período que medie entre la publicación del llamado a concurso en el Diario Oficial y la presentación de las Propuestas por los postulantes, ambos hechos inclusive.

En los casos previstos en los dos incisos anteriores, la resolución que deje sin efecto el Concurso, ya sea en su totalidad o para alguna(s) Macrozona(s), deberá ser publicada en la página web del mismo, <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>, y se entenderá notificada a las Proponentes personalmente o por carta certificada de conformidad a lo previsto en el literal b) del Artículo 16 bis de la Ley.



Para el caso de desistimiento de una Proponente respecto de alguna determinada Macrozona, el Proyecto se asignará al segundo mejor puntaje de conformidad con el Artículo 23° de las Bases Generales. La misma regla se aplicará para el desistimiento regulado en los Artículos 19° y 28° de estas Bases Específicas.

En el evento de que no se presentaren Propuestas para una o más Macrozonas o bien éstas no cumplieren con los requisitos establecidos en las Bases del Concurso, el CDT deberá declarar desierta(s) dicha(s) Macrozona(s) y podrá llamarse nuevamente a Concurso para asignar la(s) misma(s) y su respectivo Subsidio. La nueva convocatoria se registrará por estas mismas Bases Específicas y también las Bases Generales, ambas inalteradas, cuyo extracto se publicará en el Diario Oficial de conformidad con el Artículo 3° de las presentes Bases Específicas. En tal caso, los plazos consignados en el Calendario de Actividades del Anexo N° 6 para este nuevo llamado a Concurso deberán comenzar a computarse desde esta última publicación. Con todo, y en el evento de que SUBTEL estime necesario adecuar algunas de las disposiciones de las Bases del Concurso, se requerirá adicionalmente de la pertinente resolución modificatoria de las mismas que la Subsecretaría dicte al efecto.



TÍTULO IV
LAS PROPONENTES, LOS ADJUDICATARIOS Y LAS
BENEFICIARIAS

Artículo 13° Las Proponentes, los Consorcios y sus requisitos al momento de la Postulación

- a. Las Proponentes deberán ser personas jurídicas que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios para ser titulares de la concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, de acuerdo con lo establecido en la Ley, el Reglamento y el Reglamento del Operador de Servicios de Infraestructura.

Adicionalmente, no podrán participar del Concurso ni resultar asignatarias del mismo aquellas Proponentes, con independencia de la modalidad de postulación, respecto de las cuales se encuentre vigente una condena de prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración centralizada o descentralizada del Estado, con organismos autónomos o con instituciones, organismos, empresas o servicios en los que el Estado efectúe aportes, con el Congreso Nacional y el Poder Judicial, así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado, por conductas previstas en la letra a) del Artículo 3° 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, que "Fija normas para la defensa de la libre competencia", acorde con lo establecido en el Artículo 26 inciso 2° letra d) del mismo cuerpo legal. Para estos efectos, las Proponentes deberán acompañar al sobre S1, una declaración jurada que acredite la inexistencia de tal condición, conforme se indica en el numeral 12.3 del Anexo N° 12.



Las Proponentes podrán postular al presente Concurso en forma individual o a través de un contrato de Consorcio o *joint venture*.

Para la postulación a una misma Macrozona, se considerará como una misma Proponente a las empresas filiales y coligadas respecto de sus matrices y entre éstas y sus empresas relacionadas. La determinación de la calidad de filial o coligada y de empresa relacionada se efectuará de conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 18.046, sobre Sociedades Anónimas, y por la Ley N° 18.045, de Mercado de Valores.

- b. Asimismo, el objeto social de la Proponente o la asociación de intereses del Consorcio deberán permitir la prestación del Servicio de Infraestructura materia del Concurso. En caso contrario, la Propuesta deberá ser rechazada por el CDT. Esta condición deberá mantenerse durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, referido en el Artículo 7° de estas Bases Específicas.

Tratándose de la postulación a través de un Consorcio o *joint venture*, la Proponente deberá acompañar en el sobre S1, además de los antecedentes señalados en el Artículo 8° de las Bases Generales, el contrato de colaboración a través del cual se produjo la asociación de intereses de las

personas jurídicas que forman parte de la alianza respectiva, el cual deberá ser suscrito ante Notario Público, debiendo especificar el mismo los siguientes elementos:

1. La razón social y RUT de las personas jurídicas que forman parte del Consorcio.
2. La designación de un domicilio común en la comuna de Santiago.
3. La individualización de un administrador o representante común, con poderes suficientes para actuar ante SUBTEL en todas las materias derivadas del presente Concurso, y posteriormente de la ejecución del Proyecto Comprometido.
4. La vigencia del acuerdo de colaboración no deberá ser inferior al Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases de conformidad a lo previsto en el Artículo 7° de estas Bases Específicas.
5. En el acuerdo deberá constar la responsabilidad solidaria e indivisible de cada uno de los miembros del Consorcio en el cumplimiento de las obligaciones asumidas en razón del presente Concurso, de la(s) concesión(es) otorgada(s), así como en el despliegue, operación y explotación del Servicio de Infraestructura en la Macrozona asignada, la cual deberá mantenerse durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases de conformidad a lo previsto en el Artículo 7° de estas Bases Específicas.
6. La individualización de la persona jurídica perteneciente al Consorcio que solicitará y se le otorgará la respectiva concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, y a quien en definitiva se realizará el pago del Subsidio descrito en el Artículo 20° de estas Bases Específicas, teniendo presente que se otorgará una única concesión por Macrozona asignada.
7. La declaración expresa de que cada miembro del Consorcio respetará la normativa sectorial, así como las normas de libre competencia.

Tratándose de las boletas de garantía requeridas en las presentes Bases, podrán ser tomadas por cualquiera de las personas jurídicas que se asocien a través de un contrato de Consorcio o *joint venture*.

- c. Las Proponentes, con independencia de la modalidad de postulación, para efectos de la evaluación de sus antecedentes financieros de conformidad a lo previsto en el Artículo 17° de estas Bases Específicas, deberán presentar los balances generales, Indicadores Financieros y estados de resultado de los últimos dos (2) ejercicios contables, además de la Carpeta Tributaria Electrónica Personalizada del Servicio de Impuestos Internos, emitida dentro de los diez (10) días corridos anteriores a la presentación de la Propuesta, conforme lo establece el numeral 3.1. del Anexo N° 3, debiendo los balances generales y estados de resultado estar firmados por el o los representantes legales de la Proponente y por un contador general o contador auditor titulado, de acuerdo con lo señalado en el literal i) del punto 1 del Artículo 10° de las Bases Generales, y sus valores ser expresados en moneda nacional. Asimismo, los balances generales y

estados de resultado antes indicados deberán ser debidamente auditados y presentados bajo norma IFRS.

- d. Las Propuestas deberán acompañar, en los respectivos sobres o paquetes individualizados en el Artículo 4° de estas Bases Específicas, todos y cada uno de los antecedentes individualizados en los Artículos 8°, 9°, 10° y 11° de las Bases Generales. Los antecedentes legales, balances generales, estados de resultados, Indicadores Financieros y Carpeta Tributaria Electrónica Personalizada del Servicio de Impuestos Internos exigidos en las presentes Bases del Concurso, deberán ser presentados por cada persona jurídica que postule, con independencia de su modalidad de postulación. Respecto de lo señalado en el Artículo 11° de las Bases Generales, debe entenderse que el Proyecto Financiero deberá confeccionarse conforme con lo establecido en el Anexo N° 2, según mandata el Artículo 6°, ambos de estas Bases Específicas.
- e. No podrán postular al presente Concurso las personas jurídicas que hayan sido declaradas en quiebra, o que respecto de ellas haya sido determinada su reorganización o liquidación conforme a la Ley N° 20.720, o bien que se encuentren actualmente sometidas a un procedimiento concursal de esa naturaleza. Para estos efectos, las Proponentes deberán acompañar una declaración jurada que acredite la inexistencia de tal condición, conforme se indica en el numeral 12.1 del Anexo N° 12.

Artículo 14° *El Adjudicatario*

Una vez que el CDT asigne los respectivos Proyectos en la sesión convocada al efecto, notificará los Oficios Adjudicatorios a las Proponentes cuyos Proyectos resulten adjudicados, a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, dando cuenta de la Macrozona adjudicada y la asignación del respectivo Subsidio.

Con todo, y cumplidos los trámites que refieren los artículos siguientes, el Adjudicatario será el titular de la concesión a que hace mención el presente Concurso, debiendo ejecutar el Proyecto Comprometido en las condiciones, términos y plazos en los cuales fue ofertado, adjudicado y posteriormente autorizado, cumpliendo todas aquellas obligaciones contenidas en las Bases del Concurso. Si el Adjudicatario resulta ser un Consorcio, el titular de la concesión será la persona jurídica designada en el contrato de colaboración de conformidad con el numeral 6 del literal b. del Artículo 13° de estas Bases Específicas.

Artículo 15° *La solicitud de concesión por el Adjudicatario*

El Adjudicatario, dentro del plazo de diez (10) días hábiles contados desde la notificación del Oficio Adjudicatorio, deberá ingresar en la Oficina de Partes de SUBTEL la correspondiente solicitud de concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, individualizando el Proyecto adjudicado para la correspondiente Macrozona, es decir, se deberán ingresar tantas solicitudes de concesión como Macrozonas les hayan sido adjudicadas, las cuales deberán

tramitarse de conformidad al procedimiento señalado en el Título VIII de las Bases Generales, en el Capítulo V del Reglamento y en la Ley.

Asimismo, el Adjudicatario deberá en el mismo plazo señalado en el inciso anterior, acompañar la respectiva boleta de garantía de inicio del Servicio de Infraestructura, de conformidad a lo previsto en el Artículo 23° de las presentes Bases Específicas.

Se dictará en favor del Adjudicatario, de ser procedente, el respectivo decreto de concesión, dándose cumplimiento a los procedimientos establecidos en la Ley, el Reglamento y el Reglamento del Operador de Servicios de Infraestructura. El decreto de concesión que otorgue la respectiva autorización deberá dejar expresa constancia de, al menos, los elementos señalados en el Artículo 18° del Reglamento.

La concesión que autorice a prestar el Servicio de Infraestructura deberá dar cumplimiento al Reglamento del Operador de Servicios de Infraestructura, así como a la Resolución Exenta N° 3.774, de 2012, de la SUBTEL, relativo a la solicitud de modificación de concesión.

Una vez que el decreto de otorgamiento de la concesión antes citado haya sido totalmente tramitado por la Contraloría General de la República, la Subsecretaría notificará al Adjudicatario de esta circunstancia, quien tendrá la obligación subsecuente de publicar a su costa dicho decreto en el Diario Oficial dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes al hecho de su notificación. El incumplimiento de esta exigencia producirá la extinción de la concesión por el solo ministerio de la Ley, de conformidad con el Artículo 19° del Reglamento, y facultará a SUBTEL para ejercer el cobro de la garantía de inicio del Servicio de Infraestructura.

Producida la publicación en el Diario Oficial del decreto que otorga la concesión materia del presente Concurso, el Adjudicatario gozará de la calidad de Beneficiaria.

Artículo 16° *La Beneficiaria*

La Beneficiaria, en un plazo no superior a diez (10) días hábiles contados desde la publicación en el Diario Oficial del decreto que le otorgue la respectiva concesión, deberá acompañar una declaración jurada ante Notario Público suscrita por el (los) representante(s) legal(es) de la Beneficiaria, de prohibición de ceder, gravar o enajenar la concesión y la infraestructura física para telecomunicaciones, sin autorización previa de SUBTEL, asociadas al presente Concurso, de conformidad al numeral 12.2 del Anexo N° 12.

Será de responsabilidad y cargo de la Beneficiaria, obtener oportunamente todos los permisos, concesiones y/o autorizaciones, de cualquier naturaleza, y ante cualquier organismo público y/o privado, que sean necesarios o requeridos para realizar las obras y/o para la instalación, operación y explotación del Servicio de

Infraestructura objeto del presente Concurso, según corresponda, con motivo de la ejecución del Proyecto Comprometido.

De igual modo, será de responsabilidad de la Beneficiaria respetar y dar estricto cumplimiento a todas las leyes, reglamentos, ordenanzas y, en general, normas de cualquier naturaleza que sean aplicables a las actividades que ésta deba realizar con motivo de la ejecución del Proyecto Comprometido, tales como aquellas de índole medioambiental. Toda la documentación correspondiente a este inciso deberá ser puesta a disposición de SUBTEL en las instancias pertinentes.

La Beneficiaria no podrá disminuir las prestaciones comprometidas para el cumplimiento de las exigencias detalladas en las presentes Bases Específicas y, en definitiva, aquellas exigencias que sean parte del Proyecto Comprometido, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, especialmente la prestación del Servicio de Infraestructura de manera abierta y no discriminatoria. Asimismo, no podrá ceder, gravar o enajenar la concesión y la infraestructura física para telecomunicaciones desplegada en razón de ella, sin previa autorización de SUBTEL, durante este mismo periodo. Cualquiera de estos incumplimientos dará lugar a la aplicación de las multas descritas en el inciso sexto del Artículo 36 bis de la Ley. Lo anterior sin perjuicio de la ejecución total o parcial de las boletas de garantía que obren en poder de la SUBTEL en ese momento.

SUBTEL rechazará de plano las solicitudes de autorización requeridas por la Beneficiaria respecto de los actos descritos en inciso anterior, si dichas solicitudes fueren presentadas en forma previa al pago total del Subsidio y con anterioridad al cumplimiento de dos (2) años completos desde la fecha de inicio del Servicio de Infraestructura. Asimismo, desestimaré la petición en el evento que la autorización requerida y sus antecedentes fundantes no den cuenta de que el Servicio de Infraestructura será prestado en iguales o mejores términos a los comprometidos, adjudicados y/o autorizados.

La Beneficiaria, en virtud del Proyecto Técnico comprometido, deberá elaborar el Informe de Ingeniería de Detalle de acuerdo con lo señalado en el Artículo 32°, teniendo presente lo establecido en los literales c. y b. del inciso final del Artículo 23°, ambos de las presentes Bases Específicas.

La Beneficiaria podrá solicitar la(s) modificación(es) de la respectiva concesión otorgada en el marco del presente Concurso, siempre y cuando con ello no se menoscabe el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Bases del Concurso.

Con todo, la Beneficiaria será propietaria de la totalidad de la infraestructura física para telecomunicaciones a diseñar, instalar, operar y explotar en razón de la concesión otorgada y durante la vigencia de la misma.

Artículo 17° *Requisitos financieros de la Proponente y la Beneficiaria*

Los antecedentes económicos y financieros de la Proponente, con independencia de la modalidad de postulación, serán evaluados considerando la información contenida en los balances generales y estados de resultado del literal i) del punto 1 del Artículo 10° de las Bases Generales y en la Carpeta Tributaria Electrónica Personalizada del Servicio de Impuestos Internos de acuerdo con lo establecido en los literales c. y d. ambos del Artículo 13° de las presentes Bases Específicas, además de la información adicional requerida en el Anexo N° 3. Asimismo, las Propuestas deberán contener, en el sobre S4, los Indicadores Financieros, de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.1 del Anexo N° 3.

La información financiera presentada por las Proponentes será analizada de forma integral, pudiendo la Subsecretaría complementarla, en el caso que estime pertinente, con información de ejercicios contables anteriores, memorias e información adicional emanada de los organismos competentes correspondientes, o bien la Subsecretaría podrá solicitar dicha información complementaria directamente a la Proponente.

Por su parte, la situación financiera de la Beneficiaria será analizada periódicamente por SUBTEL, de manera integral, con base en los antecedentes económicos y financieros solicitados a ésta, durante la fase de seguimiento de los Proyectos, de acuerdo con lo indicado en el numeral 3.2 del Anexo N° 3, en la forma y oportunidad descrita en el numeral 10.3 del Anexo N° 10, en relación con lo señalado al inciso final del Artículo 26°, todos de estas Bases Específicas.

Artículo 18° *Responsabilidad de la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria*

La responsabilidad de cumplimiento cabal de las Bases del Concurso pertenece, en virtud de lo señalado en estas mismas, a la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria, dependiendo de la fase del Concurso. De este mismo modo, la responsabilidad de la(s) concesión(es), una vez otorgada(s) ésta(s), será(n) de la(s) Beneficiaria(s).

Lo anterior se hace extensivo a las personas jurídicas que forman parte del Consorcio o *joint venture*, de conformidad a lo preceptuado en el Artículo 13° de estas Bases Específicas.

Artículo 19° *Desistimiento de la Proponente y/o del Adjudicatario*

Si la Proponente y/o el Adjudicatario se desiste expresa o tácitamente de su Propuesta, o bien no da cumplimiento cabal a las exigencias descritas en el Artículo 13°, el Artículo 14° y el Artículo 15° de las presentes Bases Específicas, el CDT podrá reasignar el Proyecto, sin necesidad de otra formalidad, a aquella Proponente que haya obtenido el segundo mejor puntaje, de conformidad con lo establecido en el Artículo 23° de las Bases Generales. Lo anterior es sin perjuicio

del cobro de la garantía de seriedad de la Propuesta respectiva, conforme con lo establecido en el Artículo 26° de las Bases Generales.

Artículo 20° Pago del Subsidio

El pago del Subsidio de cada Macrozona adjudicada se realizará en tres (3) cuotas, correspondientes la primera de ellas a un 25% del Subsidio asignado; la segunda de un 55% del Subsidio asignado, compensando o descontando, de corresponder, del anticipo solicitado y pagado de acuerdo con lo señalado en el Artículo 21° de estas Bases Específicas y la tercera de un 20% del Subsidio asignado. El pago de estas cuotas procederá en la siguiente forma:

- a. Primer pago: Correspondiente a un 25% del monto total del Subsidio asignado, cuyo pago se podrá hacer efectivo desde el año 2021 y una vez que SUBTEL apruebe el Informe de Ingeniería de Detalle de la respectiva Macrozona asignada y autorizada, según lo establecido en el Artículo 32° de estas Bases Específicas.
- b. Segundo pago: Correspondiente a un 55% del monto total del Subsidio asignado —compensando o descontando, de corresponder, el anticipo solicitado y pagado de acuerdo con lo señalado en el Artículo 21° de estas Bases Específicas—, cuyo pago se podrá hacer efectivo desde el año 2022 una vez recepcionadas conforme las obras e instalaciones por parte de SUBTEL, según lo establecido en el Artículo 34° de las Bases Generales, y con posterioridad a la fecha correspondiente al inicio de Servicio de Infraestructura comprometido de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 42° de las presentes Bases Específicas.
- c. Tercer pago: Correspondiente a un 20% del monto total del Subsidio asignado, cuyo pago se podrá hacer efectivo transcurridos seis (6) meses desde el pago señalado en el literal anterior. Excepcionalmente y por motivos presupuestarios se podrá cursar el pago de esta cuota durante el año calendario siguiente, en la medida que exista disponibilidad presupuestaria.

La Beneficiaria deberá solicitar cada uno de los pagos de forma escrita a la Subsecretaría de Telecomunicaciones una vez cumplidos los requisitos y plazos señalados precedentemente. Asimismo, en la misma oportunidad la Beneficiaria deberá acompañar a cada una de sus solicitudes de pago un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales otorgado por la Dirección del Trabajo, el cual dé cuenta que la Beneficiaria no registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en el año anterior a la fecha de la solicitud de pago respectiva.

Artículo 21° Anticipo

La Beneficiaria podrá solicitar un anticipo, cuyo monto máximo no podrá superar el 20% del Subsidio asignado, el cual se podrá hacer efectivo desde el año 2020. Este anticipo será compensado o descontado con el segundo pago del Subsidio a que se refiere el literal b. del Artículo 20° y deberá ser garantizado de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 25°, todos de estas Bases Específicas.



TÍTULO V GARANTÍAS

Artículo 22° *Garantía de seriedad de la Propuesta*

La garantía de seriedad de la Propuesta deberá consistir en una boleta de garantía bancaria para cada una de las Macrozonas a las que se postule, es decir, tantas boletas como a Macrozonas postule la respectiva Proponente.

Cada boleta deberá ser tomada y entregada por la Proponente al momento de presentar su Propuesta en la forma que establece el literal c) del Artículo 8° de las Bases Generales.

Cada boleta deberá ser emitida por un banco comercial con casa matriz o sucursal en la Región Metropolitana, o sucursal de banco comercial extranjero con oficinas en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana, a la orden de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, pagadera a la vista y a su sólo requerimiento, no estando en consecuencia su pago sujeto a condición alguna, con una vigencia mínima de veintidós (22) meses a contar de la fecha de presentación de la Propuesta. El monto de la referida boleta ascenderá a un monto en UF, de acuerdo con la tabla siguiente, y en función de cada Macrozona de postulación, según lo señalado en el Artículo 4° de estas Bases Específicas.

Código Proyecto	Macrozona	Monto en UF de la garantía de seriedad de la Propuesta
FDT-2019-01-AYP	Macrozona Arica y Parinacota	2.325 UF
FDT-2019-01-NTE	Macrozona Norte	5.985 UF
FDT-2019-01-CTN	Macrozona Centro Norte	3.635 UF
FDT-2019-01-CTO	Macrozona Centro	4.846 UF
FDT-2019-01-CTS	Macrozona Centro Sur	5.036 UF
FDT-2019-01-SUR	Macrozona Sur	9.449 UF

Las glosas de las cauciones deberán expresar, según corresponda, lo siguiente:

- a. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2019-01-AYP del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- b. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2019-01-NTE del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- c. “Para garantiza la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2019-01-CTN del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- d. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2019-01-CTO del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- e. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2019-01-CTS del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- f. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2019-01-SUR del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.

Estas boletas de garantía bancaria serán devueltas contra entrega, a plena conformidad de SUBTEL, de la boleta de garantía de inicio del Servicio de Infraestructura individualizada en el Artículo 23° de estas Bases Específicas. Tratándose de aquellas Proponentes que no se hubieren adjudicado el Proyecto, la boleta de garantía les será devuelta en la oportunidad prevista en el inciso segundo del Artículo 8° de las Bases Generales.

La garantía de seriedad de la Propuesta se otorgará como caución de la Propuesta presentada, pudiendo ser ejecutada por vía administrativa, por SUBTEL, a través de la emisión de la correspondiente resolución fundada y su presentación a cobro ante el emisor de esta, en caso de que la Proponente y/o el Adjudicatario no dé cumplimiento cabal a las exigencias descritas en el Artículo 13°, el Artículo 14° y el Artículo 15°, todos de las presentes Bases Específicas, y en los casos a que se refiere el Artículo 26° de las Bases Generales. Asimismo, la Subsecretaría podrá efectuar el cobro de la boleta de garantía cuando verifique la falsedad o adulteración de uno o más documentos de la Propuesta, de conformidad con el Artículo 11° de estas Bases Específicas.

Artículo 23° *Garantía de inicio del Servicio de Infraestructura*

El Adjudicatario deberá garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura en los plazos y términos descritos en las presentes Bases Específicas y comprometidos en su Propuesta, para lo cual al momento de solicitar la concesión respectiva deberá tomar y entregar una boleta de garantía bancaria de inicio del Servicio de Infraestructura por cada una de las Macrozonas que le hayan sido adjudicadas.

Cada boleta deberá ser emitida por un banco comercial con casa matriz o sucursal en la Región Metropolitana, o sucursal de banco comercial extranjero con oficinas en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana, a la orden de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, pagadera a la vista y a su sólo requerimiento, no estando en consecuencia su pago sujeto a condición alguna, con un plazo de vigencia mínima de treinta (30) meses contados desde la fecha de su presentación. El monto de la referida boleta ascenderá al menos a un 20% del Subsidio máximo disponible por Macrozona adjudicada conforme a lo previsto en el Artículo 8° de estas Bases Específicas, considerando para estos efectos el valor de la UF correspondiente a la fecha de presentación de la boleta de garantía.

Las glosas de las cauciones deberán expresar, según corresponda, lo siguiente:

- a. “Para garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-AYP del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- b. “Para garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-NTE del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- c. “Para garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-CTN del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- d. “Para garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-CTO del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- e. “Para garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-CTS del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.

- f. “Para garantizar el inicio del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-SUR del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.

Estas boletas deberán entregarse en la Oficina de Partes de SUBTEL, al momento de la solicitud de otorgamiento de concesión correspondiente a que se refiere el Artículo 15° de estas Bases Específicas y será devuelta contra entrega, a plena conformidad de SUBTEL, de la garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura señalada en el Artículo siguiente.

La garantía de inicio del Servicio de Infraestructura se otorgará como caución para asegurar el cumplimiento cabal de las obligaciones y de los plazos a que se comprometan los Adjudicatarios y/o las Beneficiarias, que —en definitiva— constarán en las Bases del Concurso y el(los) decreto(s) de concesión(es), pudiendo ser ejecutada(s) por vía administrativa, por SUBTEL, a través de la emisión de la correspondiente resolución fundada y su presentación a cobro ante el emisor de esta, en los casos que a continuación se señalan:

- a. Si el Adjudicatario no cumple con la obligación de publicar en el Diario Oficial, dentro de plazo, el decreto de concesión totalmente tramitado por la Contraloría General de la República y que le fuere notificado por la Subsecretaría, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 15° de estas Bases Específicas.
- b. Si la Beneficiaria no cumple con las obligaciones establecidas en el Anexo N° 1 y los plazos requeridos en el Artículo 42° de estas Bases Específicas, refrendados en el decreto de concesión.
- c. Si la Beneficiaria no entrega oportunamente el Informe de Ingeniería de Detalle, o bien no subsana en tiempo y de forma completa los reparos u observaciones que formule SUBTEL a este informe, según lo señalado en el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas, con base en los requerimientos indicados en el numeral 1.4 del Anexo N° 1.
- d. Si la Beneficiaria no subsana dentro del plazo establecido por SUBTEL, las observaciones formuladas a la recepción de las obras e instalaciones.
- e. Si la Beneficiaria no entrega la garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura, señalada en el Artículo siguiente.

Artículo 24° *Garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura*

La Beneficiaria deberá garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura, en los términos descritos en las presentes Bases Específicas y comprometidos en el respectivo Proyecto, para lo cual deberá entregar una boleta de garantía bancaria por cada Macrozona adjudicada. El monto de la referida boleta ascenderá al menos a un 20% del Subsidio máximo disponible por Macrozona adjudicada conforme a lo previsto en el Artículo 8° de estas Bases Específicas, considerando para estos efectos el valor de la UF correspondiente a la fecha de presentación de la boleta de garantía.

Estas boletas deberán ser emitidas por un banco comercial con casa matriz o sucursal en la Región Metropolitana, o sucursal de banco comercial extranjero con oficinas en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana, a la orden de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, pagadera a la vista y a su sólo requerimiento, no estando en consecuencia su pago sujeto a condición alguna.

Esta boleta bancaria por Macrozona deberá ser tomada y entregarse por la Beneficiaria al momento de la solicitud del segundo pago del Subsidio asignado, según lo señalado en el literal b. del Artículo 20° de las presentes Bases Específicas y será calificada de suficiente al momento de la emisión del respectivo certificado de pago.

Dicha boleta deberá tener un plazo de vigencia equivalente al Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, pudiendo la Beneficiaria optar por entregar una garantía con vigencia de veinte (20) años contados desde la fecha de su presentación, o bien podrá entregar una garantía cuyo plazo de vigencia sea de diez (10) años, contados desde la fecha de su presentación, la cual deberá ser renovada o prorrogada por el tiempo que reste del Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, y su valor deberá corresponder al mismo monto de la boleta que se renueva o prorroga. La renovación o prórroga de este instrumento deberá realizarse con una antelación no inferior a treinta (30) días hábiles previos al vencimiento de la garantía original.

La devolución de esta garantía se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de término de vigencia de la respectiva boleta, previa solicitud por escrito de la Beneficiaria, en la que conste la renovación, prórroga o el término del plazo garantizado por el mismo instrumento. De no entregarse a SUBTEL esta nueva garantía en el plazo indicado, esta última quedará facultada para ejecutar la boleta de garantía que esté por vencer, sin derecho a indemnización alguna para la Beneficiaria.

Las glosas de las cauciones deberán expresar, según corresponda, lo siguiente:

- a. "Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-AYP del Concurso 'Fibra Óptica Nacional'".
- b. "Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-NTE del Concurso 'Fibra Óptica Nacional'".
- c. "Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-CTN del Concurso 'Fibra Óptica Nacional'".
- d. "Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-CTO del Concurso 'Fibra Óptica Nacional'".
- e. "Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-CTS del Concurso 'Fibra Óptica Nacional'".

- f. “Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura Código: FDT-2019-01-SUR del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.

La garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura se otorgará como caución para asegurar el cumplimiento cabal del Proyecto Comprometido y adjudicado; lo comprometido en la Oferta de Servicios de Infraestructura; la obligación de Servicio Preferente; la prestación del Servicio de Infraestructura de manera abierta y no discriminatoria, y demás exigencias impuestas por las Bases del Concurso durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, pudiendo ser ejecutada por vía administrativa, por SUBTEL, a través de la emisión de la correspondiente resolución fundada y su presentación a cobro ante el emisor de esta.

Artículo 25° Garantía de anticipo

En caso que las Beneficiarias soliciten un anticipo conforme con lo indicado en el Artículo 21° de estas Bases Específicas, deberán acompañar, junto a la solicitud de anticipo, una boleta de garantía tomada por ésta y emitida por un banco comercial nacional, o sucursal de banco comercial extranjero con oficinas en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana. El valor de la boleta deberá expresarse en UF correspondiente a la fecha de presentación de la garantía, deberá ser tomada en favor de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, por un monto equivalente al 100% del anticipo solicitado, pagadera a la vista y a su sólo requerimiento, no estando en consecuencia su pago sujeto a condición alguna.

La boleta que tenga por objeto garantizar el anticipo del Artículo 21° de estas Bases Específicas, deberá tener un plazo de vigencia mínima de veintiséis (26) meses para cada Macrozona contados desde su presentación.

Las glosas de las cauciones deberán expresar, según corresponda, lo siguiente:

- a. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2019-01-AYP del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- b. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2019-01-NTE del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- c. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2019-01-CTN del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- d. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2019-01-CTO del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- e. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2019-01-CTS del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.
- f. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2019-01-SUR del Concurso ‘Fibra Óptica Nacional’”.

La garantía de anticipo se otorgará para cautelar adecuadamente el patrimonio fiscal involucrado en la entrega de dicho anticipo, de conformidad con el Artículo 21° del Reglamento.

La devolución de la garantía por concepto de anticipo del Artículo 21° de estas Bases Específicas, se efectuará contra entrega, a plena conformidad de SUBTEL, de la boleta de garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura señalada en el Artículo 24° de las presentes Bases Específicas.

Artículo 26° Reducción de garantía

La Beneficiaria podrá solicitar la reducción del monto de la garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura, al término de cada año de obligación, con una razón anual de reducción respecto del 20% del Subsidio máximo disponible correspondiente a la Macrozona adjudicada de conformidad a lo previsto en el Artículo 8° de estas Bases Específicas, y que se expresa de la siguiente forma:

$$\text{Razón de reducción anual de la boleta} = \frac{1}{\text{POEB} [\text{años}] - 1}$$

Donde:

POEB: Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases

Las solicitudes para realizar las reducciones de garantías deberán efectuarse año a año, por escrito, e ingresarse en Oficina de Partes de SUBTEL y no podrán ser solicitadas de forma acumulativa.

Cada solicitud será estudiada por SUBTEL y, de aceptarla, informará a la Beneficiaria dentro del plazo de quince (15) días hábiles contados desde el ingreso de la solicitud señalada. La boleta de garantía vigente será devuelta a la Beneficiaria contra recepción conforme, por parte de SUBTEL, de la nueva boleta, cuya modalidad, glosa y vencimiento debe ser el mismo que el de la garantía inicial, pero donde el monto consignado en ella debe reflejar la reducción autorizada.

Sin perjuicio de lo anterior, y tratándose de la boleta de garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura, no procederá su reducción en el evento que la Beneficiaria no haya dado cumplimiento a una o más de las obligaciones previstas en las presentes Bases del Concurso en el Proyecto Comprometido, o bien dicho cumplimiento fuera imperfecto o tardío, lo cual deberá ser materia del pronunciamiento ante tal solicitud. Todo lo anterior es sin perjuicio de las acciones que SUBTEL pueda ejercer para exigir la responsabilidad infraccional de estos, en virtud del régimen sancionatorio establecido en la Ley.

Artículo 27° Reemplazo y ejecución de garantías

En caso que no se haya producido aún el respectivo evento o condición que dé lugar a la devolución de la respectiva garantía y ésta estuviere por vencer, la misma deberá ser renovada con una antelación no inferior a treinta (30) días hábiles al vencimiento de la garantía original. De no entregarse a SUBTEL una

nueva garantía, a más tardar en el plazo antes indicado, esta última quedará facultada para ejecutar la boleta de garantía que esté por vencer, sin derecho a indemnización alguna a favor de la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria.

Las garantías señaladas anteriormente podrán ser ejecutadas, en caso de incumplimiento de la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria, por vía administrativa, y sin necesidad de requerimiento previo, ni acción judicial alguna, a través de la dictación de la correspondiente resolución fundada, la cual se sujetará a los principios de racionalidad y proporcionalidad en la ejecución del instrumento en comento. En tales casos, la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria deberá constituir una nueva garantía, que reemplace a la ya ejecutada, por el mismo monto y por la vigencia que reste, dentro del plazo de treinta (30) días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que ordena el cobro de la caución.

SUBTEL se encontrará facultada, además, para hacer efectivas las boletas de garantía de que trata este Título, frente al incumplimiento, cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones de la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria, sin perjuicio de las acciones que este mismo órgano pueda ejercer para exigir la responsabilidad infraccional de estos, en virtud del régimen sancionatorio establecido en la Ley.

En caso que el cobro de cualquiera de las garantías de este Título no implique la ejecución íntegra de la caución, por aplicación de los principios de racionalidad y proporcionalidad en la ejecución del instrumento, la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria deberá reemplazarla por una del mismo monto y por la vigencia que reste, dentro del plazo de treinta (30) días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que ordena el cobro de la caución.

Artículo 28° *Desistimiento tácito por no entrega de garantías*

SUBTEL, en el evento que la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria no presentare oportunamente cualquiera de las garantías indicadas en este Título, con excepción de la garantía de anticipo del Artículo 25° de las presentes Bases Específicas, podrá tenerla por desistida del(de los) respectivo(s) Proyecto(s).

Lo anterior es sin perjuicio de lo establecido en los Artículos 23° y 26° de las Bases Generales, relativos al desistimiento de las Propuestas y a la ejecución de las garantías que corresponda, respectivamente.

CAPÍTULO 2° ASPECTOS TÉCNICOS

TÍTULO VI LOS PROYECTOS TÉCNICOS

Artículo 29° ***La infraestructura física para telecomunicaciones a ser diseñada, instalada, operada y explotada por las Beneficiarias del Concurso***

La infraestructura física para telecomunicaciones a ser diseñada, instalada, operada y explotada se distribuirá en seis (6) Macrozonas, independientes entre sí, emplazadas entre la Región de Arica y Parinacota, y la Región de Los Lagos, individualizadas en el Artículo 4° y en el Anexo N° 4, ambos de las presentes Bases Específicas. Al interior de cada Macrozona deberán desplegarse Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, independientes uno de otro, los que corresponden básicamente a tramos de fibra óptica que unirán las capitales comunales con sus respectivas capitales regionales, lo cual deberá ser contemplado en la Propuesta.

Los Proyectos Técnicos a implementar deben ajustarse en su diseño, instalación, operación y explotación a las especificaciones y exigencias técnicas establecidas en el numeral 1.1 del Anexo N° 1, debiendo éstas mantenerse y cumplirse durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

En los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de cada Macrozona se deberán implementar un mínimo de veinticuatro (24) Canales Ópticos Terrestres, compuestos -cada uno- por un par de filamentos de fibra óptica separados e independientes, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.1.1.1 del Anexo N° 1. Asimismo, los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica deberán ser implementados mediante una solución técnica que considere el despliegue de TRIOT Terrestres mediante tendidos aéreos, soterrados y/o de aquellos denominados Situaciones Especiales, cuyo diseño deberá considerar lo establecido en el Anexo N° 4.

Cada uno de los Canales Ópticos Terrestres deberá estar disponible en los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de las Macrozonas. Las Proponentes deberán comprometer los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres de acuerdo con lo señalado en el Artículo 4° y Anexo N° 4, ambos de las presentes Bases Específicas. Asimismo, la ubicación de los PIX, POIIT y TRIOT Terrestres debe ajustarse a lo requerido en el Anexo N° 4. Por su parte los Puntos de Derivación deberán ser incorporados en cada Propuesta en la forma establecida en el numeral 1.1.5 del Anexo N° 1. Tratándose de los PIX, la Proponente deberá comprometer uno (1) por cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica considerado en la Macrozona materia de la Propuesta, el cual deberá emplazarse en la capital regional. Asimismo, en el evento que la Proponente comprometa un

número mayor de PIX, estos formarán parte del Proyecto Comprometido sin embargo no serán objeto de la metodología de asignación de puntaje de conformidad a lo previsto en el Anexo N° 5.

El diseño, la instalación, operación y explotación de cada uno de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres que conforman los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de una Macrozona, deberá ajustarse a lo establecido en el Proyecto Comprometido y en el Informe de Ingeniería de Detalle, según lo señalado en los Artículos 31° y 32°, respectivamente, ambos de las presentes Bases Específicas.

Artículo 30° *Servicio de Infraestructura a ser prestado por cada concesionario*

El Servicio de Infraestructura comprenderá las prestaciones exigidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, ambos de estas Bases Específicas, principalmente la provisión de Canales Ópticos Terrestres.

La Beneficiaria deberá prestar el Servicio de Infraestructura de forma abierta y no discriminatoria, en todos y cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona comprometida en el respectivo Proyecto Técnico, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, y dar cumplimiento cabal a las exigencias de las Bases del Concurso y a la normativa vigente.

Asimismo, la Beneficiaria durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases deberá cumplir con la obligación de Servicio Preferente en los términos señalados en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8 ambos de estas Bases Específicas.

Artículo 31° *Proyectos Técnicos objeto de las concesiones otorgadas el marco del presente Concurso*

El Proyecto Técnico deberá asegurar el correcto y adecuado diseño, instalación, operación y explotación de los elementos comprometidos para la respectiva Macrozona. Además, el Proyecto Técnico deberá describir las condiciones técnicas necesarias para cumplir cabalmente con las exigencias asociadas a la prestación del Servicio de Infraestructura establecidas en las presentes Bases Específicas. Para ello, se deberá cumplir con la normativa vigente, con los estándares y las recomendaciones establecidos por los principales organismos nacionales e internacionales de estandarización, según lo establecido en el numeral 1.7 del Anexo N° 1.

La Proponente podrá considerar en su Proyecto Técnico la utilización de infraestructura óptica para telecomunicaciones de su propiedad que se encuentre actualmente desplegada, autorizada y recepcionada por SUBTEL, y que cumpla con las exigencias técnicas del Anexo N° 1. Para estos efectos, se entenderá como

infraestructura óptica previamente autorizada y recepcionada por SUBTEL, aquella conformada por los cables y filamentos de fibra óptica necesarios para la provisión de Canales Ópticos Terrestres, y los equipos, componentes y elementos asociados a la correcta provisión del Servicio de Infraestructura objeto de las presentes Bases del Concurso.

La infraestructura óptica para telecomunicaciones de propiedad de la Proponente para ser aportada al Proyecto Técnico, deberá cumplir y ajustarse cabalmente a las exigencias de las presentes Bases del Concurso, además de encontrarse debidamente recepcionada por SUBTEL en forma previa a la presentación de la Propuesta, debiendo indicarse al efecto los actos administrativos autorizatorios de la misma y ser descrita en su Proyecto Técnico de acuerdo con el Anexo N° 1. Asimismo, para efectos de la solicitud y justificación del Subsidio solicitado la Proponente deberá considerar lo señalado en el numeral 2.1.3 del Anexo N° 2.

En este contexto, una vez que la concesión a otorgar al alero del presente Concurso Público se encuentre totalmente tramitada, la Beneficiaria deberá tramitar, de corresponder, la modificación de sus autorizaciones, con el objeto de incorporar a la concesión materia del presente Concurso Público, la infraestructura óptica para telecomunicaciones propia aportada al Proyecto Técnico, la cual deberá encontrarse totalmente tramitada con antelación a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones del Proyecto, de acuerdo con lo que al efecto señala la Ley.

A su vez, la Proponente podrá considerar en su Proyecto Técnico la utilización de medios de propiedad de terceros, previamente autorizados por el organismo competente, cuando estos no tengan el carácter de infraestructura óptica para telecomunicaciones.

Lo anterior no obsta a que la Beneficiaria siempre será la responsable ante SUBTEL del cumplimiento cabal de las exigencias de las Bases del Concurso, y en particular del Servicio de Infraestructura que es objeto de las presentes Bases del Concurso, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

La Proponente deberá presentar en su Propuesta un Proyecto Técnico por Macrozona objeto de su postulación que se ajuste a lo señalado en el Artículo 5° y que considere los elementos relacionados con el Informe de Ingeniería de Detalle descritos en el Artículo 32°, ambos de las presentes Bases Específicas.

Cada Proyecto Técnico, en relación con el diseño y con la instalación de la respectiva Macrozona, deberá contener, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 1, al menos:

- a. Los antecedentes suficientes para demostrar la experiencia de cada instalador considerado por la Proponente, según las características de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica por Macrozona, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.10 del Anexo N° 1.
- b. Las memorias de cálculo teórico.
- c. Las especificaciones de construcción, montaje e instalación referenciales.

- d. El cronograma de las actividades necesarias para la implementación del respectivo Proyecto, incluyendo detalladamente las actividades asociadas a los estudios preliminares, al desarrollo del Informe de Ingeniería de Detalle, a ser entregado de acuerdo con lo establecido en el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas y a la tramitación de los permisos o autorizaciones requeridas para prestar el Servicio de Infraestructura. Todo lo anterior en forma desagregada por Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona.
- e. Los catálogos de todos y cada uno de los equipamientos, componentes y elementos considerados en su Propuesta.
- f. La información requerida y las tablas respectivas, de acuerdo con el formato y demás especificaciones que se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.
- g. Descripción técnica de la instalación de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos, por Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona.
- h. Cualquier otro documento o antecedente necesario para verificar la información contenida en el Proyecto Técnico y para facilitar el análisis y la evaluación del Proyecto Técnico.

Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener al menos:

- a. Descripción técnica de la operación, el monitoreo y el mantenimiento de los PIX, Puntos de Derivación POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos, por Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona.
- b. Propuesta de Plan de Operaciones, según se establece en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1, para la respectiva Macrozona.

Artículo 32° Informe de Ingeniería de Detalle, la Contraparte Técnica y su aprobación

La Beneficiaria deberá elaborar el Informe de Ingeniería de Detalle de cada Macrozona asignada y autorizada. Esto con el objeto de respaldar y fundar técnicamente el diseño final del Proyecto Técnico y asegurar la adecuada implementación de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, incorporando los resultados y conclusiones de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5 del Anexo N° 1. Este informe deberá contener al menos lo señalado en el numeral 1.4 del Anexo N° 1.

Para efectos de la correcta formulación del Informe de Ingeniería de Detalle, así como su posterior análisis, revisión y aprobación, la Subsecretaría designará mediante resolución una Contraparte Técnica que estará integrada por a lo menos tres (3) funcionarios públicos y que tendrá las siguientes atribuciones:

- a. Supervisar el desarrollo de los estudios preliminares necesarios para la elaboración del Informe de Ingeniería de Detalle, según las especificaciones contenidas en el numeral 1.5 del Anexo N° 1.



- b. Designar un representante técnico —si así lo estima conveniente— que observará presencialmente las actividades asociadas a los estudios realizados en terreno.
- c. Determinar los plazos de entrega a SUBTEL de los resultados de los estudios preliminares, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.5, en virtud del cronograma comprometido según lo requerido en el numeral 1.6.5 del Anexo N° 1, previo al ingreso en Oficina de Partes de SUBTEL del Informe de Ingeniería de Detalle.
- d. Participar de las mesas de la primera y segunda fases de seguimiento del Proyecto, cuando ello resulte pertinente.
- e. Pronunciarse, de forma previa a la aprobación del Informe de Ingeniería de Detalle sobre las adecuaciones a la solución técnica comprometida, en la medida que la Beneficiaria, previo conocimiento de la mesa de seguimiento, lo solicite formalmente por los canales establecidos y acompañe debidamente los antecedentes que justifiquen la pertinencia de acceder a tal solicitud de forma perentoria.
- f. Realizar un seguimiento al desarrollo de las actividades comprometidas para la elaboración del Informe de Ingeniería de Detalle.
- g. Evaluar el Informe de Ingeniería de Detalle y los reportes de los estudios preliminares.
- h. Formular reparos u observaciones al Informe de Ingeniería de Detalle.
- i. Aprobar, de corresponder, las adecuaciones a la solución técnica que se requiera resolver por la Beneficiaria con antelación a la aprobación del Informe de Ingeniería de Detalle.
- j. Aprobar, de corresponder, el diseño final propuesto en el Informe de Ingeniería de Detalle, pudiendo aprobarlo con observaciones en la medida que las mismas no alteren sustancialmente la solución técnica comprometida, ni ponga en riesgo la correcta prestación del Servicio de Infraestructura.
- k. Evaluar y pronunciarse sobre adecuaciones a la solución técnica contenida en el Informe de Ingeniería de Detalle que hayan sido recepcionadas conforme, sean éstas informadas por los Inspectores Técnicos de Obras (ITO) o por la propia Beneficiaria al menos dos (2) meses antes del vencimiento del plazo máximo comprometido para el inicio del Servicio de Infraestructura, debiendo de igual forma acompañar los antecedentes que justifiquen la pertinencia de acceder a tal solicitud y siempre que ello no conlleve un modificación de la autorización otorgada en razón del presente Concurso Público..
- l. Realizar toda otra labor que conduzca al buen cumplimiento de las presentes Bases del Concurso.

El Informe de Ingeniería de Detalle deberá ser ingresado en la Oficina de Partes de SUBTEL con cuatro (4) meses de anticipación al vencimiento del plazo de inicio de obras comprometido, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 42° de las presentes Bases Específicas. Sin perjuicio de lo anterior, y por razones fundadas, SUBTEL podrá autorizar la modificación del plazo de entrega, lo cual no podrá superar un mes adicional para ese fin. Para ello, la Beneficiaria deberá solicitarlo anticipada y formalmente, debiendo acompañar los antecedentes que justifican tal petición. Por su parte, la modificación del plazo de entrega del Informe de Ingeniería de Detalle no supondrá una modificación de los plazos comprometidos.



La Contraparte Técnica, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de recepción del Informe de Ingeniería de Detalle, deberá evaluar los contenidos y la completitud del mismo, con arreglo a los criterios indicados en el punto 1.4 del Anexo N° 1, notificando a la Beneficiaria, por oficio enviado mediante correo electrónico, los resultados del análisis del informe en cuestión.

En el caso de que dichos resultados contengan reparos u observaciones, la Beneficiaria tendrá un plazo de quince (15) días hábiles para subsanarlos e ingresar una nueva versión del Informe de Ingeniería de Detalle en la Oficina de Partes de SUBTEL. Esta versión será analizada por la Contraparte Técnica, la que informará a la Beneficiaria, de corresponder, la recepción conforme del nuevo Informe de Ingeniería de Detalle, esto pura y simplemente o bien con observaciones.

Una vez aprobado el Informe de Ingeniería de Detalle por parte de la Contraparte Técnica, la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en mérito de las conclusiones que se formulen, informará al CDT los principales resultados y ajustes al Proyecto Técnico adjudicado que incorpora el Informe de Ingeniería de Detalle.

Si la Beneficiaria no cumple con la entrega oportuna del Informe de Ingeniería de Detalle, o bien no subsana en tiempo y de forma completa los reparos u observaciones que formule la Contraparte Técnica, SUBTEL procederá de conformidad a lo previsto en la letra c. del inciso final del Artículo 23° de estas Bases Específicas. En tal carácter la Beneficiaria deberá atender las observaciones levantadas por SUBTEL en esta instancia, en forma previa a la solicitud de recepción de obras e instalaciones, en caso contrario SUBTEL procederá de conformidad a lo previsto en la letra c. del inciso final del Artículo 23°.

De ser pertinente, y dados los resultados del Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá tramitar la modificación de concesión respectiva, de modo previo a la solicitud de recepción de obras, sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 36° de las Bases Generales.

Artículo 33° *Macrozona y la instalación de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica*

La Beneficiaria deberá ejecutar las obras y actividades, entre las cuales se cuentan la adquisición, el tendido y el montaje de todos los elementos que conforman la respectiva Macrozona, así como los Trazados de Infraestructura Óptica objeto de ellas, conforme a lo establecido en el respectivo Informe de Ingeniería de Detalle aprobado por SUBTEL y el correspondiente decreto de concesión y sus modificaciones.

La Beneficiaria deberá instalar la infraestructura física para telecomunicaciones, la cual deberá encontrarse disponible una vez iniciado el Servicio de Infraestructura para efectos de hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura, descrita en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, así como el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente señalada en Artículo 39° y

en el Anexo N° 8, todos de las presentes Bases Específicas. Ahora bien, tratándose del equipamiento, componentes y elementos exigidos en cada uno de los PIX y POIIT Terrestres, estos podrán ser implementados gradualmente, según la demanda por el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, a excepción de la prestación asociada al Canal Óptico Terrestre, para la cual se contempla que la totalidad de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica debe encontrarse disponible en cada uno de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos, al momento del inicio de Servicio de Infraestructura.

Sin perjuicio de lo anterior, si durante la etapa de instalación surgieran hechos imprevistos y no imputables a la Beneficiaria, de aquellos contemplados en el Artículo 35° de las Bases Generales y que requirieran introducir variaciones al Proyecto Técnico y/o al Informe de Ingeniería de Detalle aprobado, la Beneficiaria deberá ponerlos en conocimiento de SUBTEL dentro del plazo de cinco (5) días hábiles de ocurrido el hecho, solicitando la adecuación de estos, acompañando antecedentes fundados que lo ameriten a fin de que la Subsecretaría a través de la Contraparte Técnica, se pronuncie sobre este hecho, pudiendo prorrogar los plazos máximos comprometidos y autorizados.

Artículo 34° *El Inspector Técnico de Obras y la recepción de obras*

SUBTEL designará mediante resolución a Inspectores Técnicos de Obras, en adelante "los ITO", quienes tendrán las siguientes funciones:

- a. Supervisar y velar por la adecuada realización de las pruebas de aceptación en fábrica, en caso de ser pertinente, además de comprobar que los resultados de estas se ajusten a lo señalado en las especificaciones técnicas correspondientes.
- b. Supervisar el cumplimiento de las actividades y de las labores a desarrollar durante la ejecución de las obras, según lo establecido en el numeral 10.2 del Anexo N° 10.
- c. Fiscalizar y velar por el cumplimiento del diseño comprometido en el Informe de Ingeniería de Detalle autorizado y su correspondencia con lo efectivamente instalado en la Macrozona y sus respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, de manera presencial según corresponda y durante el periodo de ejecución de las obras.
- d. Fiscalizar y velar por la adecuada realización de las pruebas de aceptación y puesta en marcha, además de comprobar que los resultados de estas se ajusten a lo señalado en el respectivo Informe de Ingeniería de Detalle.
- e. Revisar la información contenida en el Libro de Obras que la Beneficiaria deberá mantener al día con el detalle de las anotaciones de las actividades diarias, desarrolladas durante la ejecución de las obras, debiendo el ITO consignar en la Bitácora de Inspección las actividades de fiscalización y supervisión que desarrolle, entre otras.

La Beneficiaria, una vez concluida la instalación y considerando los plazos máximos comprometidos conforme a lo establecido en el Artículo 42° de estas

Bases Específicas, deberá ingresar en la Oficina de Partes de SUBTEL la respectiva solicitud de recepción de obras e instalaciones de la Macrozona respectiva, acompañando copia de los instrumentos, permisos, concesiones y/o autorizaciones recabadas por ésta y que resultaren pertinentes, así como la documentación requerida por el inciso segundo del Artículo 9°, del Reglamento del Operador de Infraestructura. Asimismo, se deberán presentar por Macrozona los siguientes antecedentes:

- a. Toda la documentación de instalación definitiva señalada en el Anexo N° 1, en particular:
 - i. Un informe que detalle las eventuales adecuaciones realizadas al Proyecto Técnico comprometido en el Informe de Ingeniería de Detalle y sus respectivos fundamentos.
 - ii. La documentación señalada en los incisos segundo y tercero del Artículo 16° de las presentes Bases Específicas.
 - iii. Los manuales de mantenimiento y de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura, según lo establecido en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1.
 - iv. Copia del Libro de Obras de la Beneficiaria.
- b. Los resultados de la Calificación de los equipos, componentes y elementos que conforman la Macrozona respectiva, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.4.1.1 del Anexo N° 1.
- c. Los resultados de las pruebas realizadas en las fases de fabricación, de instalación y de puesta en servicio, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el numeral 1.6 del Anexo N° 1.
- d. Toda la documentación referida a la instalación definitiva que sea considerada en el respectivo Informe de Ingeniería de Detalle.
- e. Los catálogos de todos los equipos, componentes, elementos y softwares efectivamente instalados.
- f. De corresponder, los instrumentos que permitan verificar la modificación de la autorización asociada a la infraestructura óptica de telecomunicaciones de propiedad de la Proponente, de acuerdo con lo establecido en los incisos segundo y siguientes del Artículo 31° de las presentes Bases Específicas.
- g. De corresponder, la individualización del (de los) decreto(s) de modificación de la concesión tramitados durante el despliegue del Proyecto.
- h. Copia de la Oferta de Servicios de Infraestructura, de corresponder, de acuerdo con el procedimiento señalado en el numeral 9.1 del Anexo N° 9.
- i. Los términos y condiciones comerciales de la Oferta de Servicios de Infraestructura, y los elementos necesarios para la celebración del contrato entre la Beneficiaria y el Cliente, los cuales deberán ser autorizados por SUBTEL en función de las exigencias descritas en los numerales 7.2 y 7.3 ambos del Anexo N° 7, previo al inicio del Servicio de Infraestructura.

Por su parte y considerando que los plazos establecidos en el Artículo 42° de estas Bases Específicas son términos máximos, la Beneficiaria, una vez concluida la instalación de uno o más Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona asignada, podrá solicitar a SUBTEL la recepción parcial de dichas obras e instalaciones, debiendo cumplir con los requerimientos señalados en este Artículo y en Artículo 32° de las Bases Específicas, para dar

Subsidio ni supondrá una alteración del Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

Artículo 35° Operación de la infraestructura física para telecomunicaciones de la Macrozona

La Beneficiaria deberá operar los respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la respectiva Macrozona, de manera abierta y no discriminatoria, asegurando todas las condiciones necesarias para cumplir con las exigencias establecidas en las presentes Bases del Concurso. Asimismo, deberá proveer el personal, las herramientas y el instrumental necesario para asegurar la operación de la respectiva Macrozona durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

Para ello, la Proponente deberá establecer, en el respectivo Plan de Operaciones comprometido en su Proyecto Técnico, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1, los programas de mantenimiento preventivo y correctivo correspondientes, que deberán ser ejecutados por la Beneficiaria. Asimismo, la Beneficiaria deberá hacer entrega de una copia del informe con los resultados de las pruebas que se realicen en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona correspondiente, como parte del mantenimiento preventivo, en la forma que se establece en el numeral 10.3 del Anexo N° 10.

La Beneficiaria deberá operar la infraestructura física para telecomunicaciones en concordancia con los procedimientos contenidos en los manuales de procedimientos técnicos y de mantenimiento requeridos en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1, a objeto de que los Clientes puedan hacer efectiva la respectiva Oferta de Servicios de Infraestructura, descrita en el Artículo 38° de las presentes Bases Específicas y en el Anexo N° 7, además de dar cumplimiento a la obligación de Servicio Preferente en los términos señalados en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, todos de las Bases Específicas.



Artículo 36° Explotación de la infraestructura física para telecomunicaciones de la Macrozona

La Beneficiaria deberá explotar los respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la respectiva Macrozona, de modo abierto y no discriminatorio, además de asegurar el cumplimiento de todas las condiciones necesarias para cumplir cabalmente con las exigencias de las Bases del Concurso durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

Asimismo, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, ambos de estas Bases Específicas, particularmente en lo relativo a la determinación de las tarifas máximas asociadas a la Oferta de Servicios de Infraestructura. Del mismo modo, deberá dar cumplimiento a la obligación de Servicio Preferente señalada en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, ambos de las presentes Bases Específicas.

Posteriormente, las tarifas máximas se ajustarán por medio de los respectivos Procedimientos de Actualización y de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio

Posteriormente, las tarifas máximas se ajustarán por medio de los respectivos Procedimientos de Actualización y de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 41° y con lo establecido en el Anexo N° 9, ambos de las presentes Bases Específicas.

Artículo 37° Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima

En el Proyecto Técnico se deberá señalar expresamente la Zona de Servicio y la Zona de Servicio Mínima, de acuerdo con lo dispuesto en el numeral 1.2 del Anexo N° 1.

La Zona de Servicio corresponderá a la extensión geográfica del conjunto de regiones donde se instalen los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos para cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la respectiva Macrozona, a saber:

- a. Para el caso de la Macrozona Arica y Parinacota, Código: FDT-2019-01-AYP, será la región de Arica y Parinacota.
- b. Para el caso de la Macrozona Norte, Código: FDT-2019-01-NTE, serán las regiones de Antofagasta y Atacama.
- c. Para el caso de la Macrozona Centro Norte, Código: FDT-2019-01-CTN, serán las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana.
- d. Para el caso de la Macrozona Centro, Código: FDT-2019-01-CTO, serán las regiones del Libertador General Bernardo O'Higgins y del Maule.
- e. Para el caso de la Macrozona Centro Sur, Código: FDT-2019-01-CTS, serán las regiones de Ñuble y Biobío.
- f. Para el caso de la Macrozona Sur, Código: FDT-2019-01-SUR, serán las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

Por su parte, la Zona de Servicio Mínima corresponderá a las áreas de los emplazamientos (sitios) y la ubicación de cada uno de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos. Los PIX y POIIT Terrestres a comprometer, señalados en el Anexo N° 4, deberán ubicarse al interior de los Polígonos Referenciales de Localidad, los cuales se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.

A su vez, los PIX a comprometer deberán ubicarse al interior de las respectivas capitales regionales, en una ubicación que permita las intervenciones necesarias para el acceso de cables de fibra óptica de sus Clientes, a fin de acceder al Servicio de Infraestructura, de conformidad al numeral 1.1.4 del Anexo N° 1.

TÍTULO VII
OFERTA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, OBLIGACIÓN DE
SERVICIO PREFERENTE, OTRAS PRESTACIONES Y TARIFAS
MÁXIMAS

Artículo 38° *Oferta de Servicios de Infraestructura*

La Beneficiaria deberá disponer de una Oferta de Servicios de Infraestructura, la que deberá estar vigente durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. Para estos efectos, la Proponente deberá señalar en el Proyecto Financiero incluido en el sobre S4, las tarifas máximas a comprometer para cada una de las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 7.

La Oferta de Servicios de Infraestructura se deberá hacer efectiva en cada uno de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico, según corresponda, de modo abierto y no discriminatorio, debiendo considerar las siguientes prestaciones conforme a las exigencias técnicas descritas en el numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1:

- a. Canales Ópticos Terrestres.
- b. Alojamiento de Equipos.
- c. Obras Civiles.
- d. Conexión Óptica para Clientes.
- e. Supervisión Técnica de Visitas.

La Beneficiaria deberá contar con al menos una (1) oficina de atención a Clientes en la respectiva Macrozona, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.10 del Anexo N° 1.

La Beneficiaria deberá prestar el Servicio de Infraestructura al alero de la Oferta de Servicios de Infraestructura, considerando que la unidad técnica referencial, para efectos de la comercialización del Servicio de Infraestructura a sus Clientes, es el Canal Óptico Terrestre; sin perjuicio de que para su habilitación los Clientes deban contratar con la Beneficiaria una o más prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura. En este contexto, se deberá tener presente que los Canales Ópticos Terrestres de la Oferta de Servicios de Infraestructura deberán ser provistos a través de los tendidos de cable de fibra óptica desplegados, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 29° y en el numeral 1.1.1.1.1 del Anexo N° 1, ambos de las presentes Bases Específicas.

Así, un (1) Canal Óptico Terrestre se caracteriza por permitir el transporte bidireccional de señales ópticas, debiendo ser implementado mediante la provisión de un par de filamentos de fibra óptica, debiendo emplearse uno para cada sentido de la transmisión óptica.

La Beneficiaria podrá comercializar al alero de la Oferta de Servicios de Infraestructura, como máximo dos (2) Canales Ópticos Terrestres por Cliente, que

le permitan acceder, por cada uno de ellos, a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos en los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona. Asimismo, la Beneficiaria —incluyendo como tal a las entidades que formen parte de su mismo grupo empresarial— podrá disponer de igual cantidad de Canales Ópticos Terrestres que los permitidos a un Cliente y en idénticas condiciones de acceso a los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica.

Excepcionalmente, la Beneficiaria podrá solicitar fundadamente a SUBTEL un aumento de la cantidad de Canales Ópticos Terrestres a comercializar por Cliente. En este sentido, SUBTEL analizará los antecedentes fundantes de la petición y determinará la pertinencia de este aumento en relación a la autorización requerida.

Se considerará como un (1) Cliente a todas aquellas entidades que formen parte del mismo grupo empresarial, o bien que tengan entre sí la calidad de personas relacionadas, de conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 18.045, sobre Mercado de Valores, y por la Ley N° 18.046, sobre Sociedades Anónimas.

La Beneficiaria se obligará para con los Clientes a través de contratos de arrendamiento u otro título análogo que otorgue derechos de uso y goce sobre la infraestructura física para telecomunicaciones, los cuales deberán respetar las condiciones generales que al efecto se señalan en el numeral 7.3 del Anexo N° 7. Asimismo, la Beneficiaria deberá incorporar expresamente en dichos contratos, los derechos, las obligaciones y las prohibiciones que al efecto se señalan en el numeral 7.2 del Anexo N° 7. La Beneficiaria no podrá en estos contratos, sin autorización previa de SUBTEL, enajenar la concesión otorgada en razón del presente Concurso, en especial respecto de los Canales Ópticos Terrestres, y en general, sobre la infraestructura física para telecomunicaciones desplegada en razón de este. Por último, y con el objeto de velar por el cumplimiento de las condiciones técnicas y comerciales descritas en los incisos precedentes, la Beneficiaria deberá entregar a SUBTEL copia de los respectivos contratos suscritos con los Clientes, de acuerdo con lo señalado en el numeral 10.3 del Anexo N° 10.

Para efectos de la evaluación de la Propuesta, la Proponente deberá comprometer, para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la respectiva Macrozona, tarifas máximas para todas las prestaciones contempladas en el numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1 en relación con el Anexo N° 7. Serán materia de asignación de puntaje todas las tarifas máximas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, con excepción de las prestaciones de habilitación de cruzada óptica y uso de cruzada óptica, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 5.

Las prestaciones señaladas en la Oferta de Servicios de Infraestructura, y detalladas en el Anexo N° 7, se harán extensivas a la expansión de infraestructura física para telecomunicaciones que, de conformidad al Artículo 43° de estas Bases Específicas, sea implementada al alero de la concesión otorgada por cada Macrozona.

La Beneficiaria deberá mantener publicada en su página web o en el de su grupo empresarial, durante el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, la Oferta de Servicios de Infraestructura vigente, debiendo los valores de sus prestaciones estar expresados en pesos chilenos (CLP), con todos los elementos para la celebración del contrato respectivo. La información de la Oferta de Servicios de Infraestructura a ser publicada en la página web, así como su formato, serán aprobados por SUBTEL durante la fase de seguimiento de los Proyectos en la oportunidad prevista en los numerales 10.2 y 10.3 del Anexo N° 10.

Artículo 39° Obligación de Servicio Preferente

La Beneficiaria, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, deberá disponibilizar en los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica desplegados en la(s) Macrozona(s) adjudicada(s), un Servicio Preferente en favor de futuros asignatarios del FDT que deban proveer servicios de telecomunicaciones preferentemente en localidades emplazadas al interior de la Zona de Servicio respectiva. Esta obligación se entenderá cumplida por la Beneficiaria, en cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica que componen la respectiva Macrozona, cuando entregue un único Canal Óptico Terrestre a un futuro asignatario del FDT, así como las restantes prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura requeridas por el futuro asignatario del FDT. El Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones señalará, en la oportunidad que determine, la identidad del futuro asignatario del FDT que gozará de este Servicio Preferente en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica.

Para estos efectos, se considerará como futuros asignatarios del FDT a aquellos que cuenten con una autorización de SUBTEL emanada al alero de un Concurso Público del FDT, en virtud de la cual se obliguen a prestar uno o más servicios de telecomunicaciones, tales como el servicio público de transmisión de datos o de telefonía, entre otros, en localidades emplazadas al interior de la Zona de Servicio respectiva de la Beneficiaria y que para ello requieran contratar el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.

Las prestaciones afectas a esta obligación son las mismas de la Oferta de Servicios de Infraestructura, las que deberán ser provistas en las mismas condiciones técnicas y comerciales tanto para los futuros asignatarios del FDT como para los demás Clientes. Sin embargo, los futuros asignatarios del FDT gozarán de la aplicación de un descuento sobre las tarifas máximas establecidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura. El porcentaje de descuento a comprometer debe ser igual o superior al 50% del monto de las tarifas máximas señaladas para las prestaciones antes indicadas.

El porcentaje de descuento comprometido por la Proponente para la provisión de estas prestaciones será sujeto a la metodología de asignación de puntaje de conformidad a lo señalado en el Anexo N° 5. Por otra parte, en atención a lo

dispuesto en el Anexo N° 8, las Propuestas deberán contener en el Proyecto Financiero el porcentaje de descuento respecto de las tarifas máximas asociadas a las prestaciones objeto de la obligación de Servicio Preferente.

Asimismo, para la implementación de la obligación de Servicio Preferente, SUBTEL mantendrá la debida coordinación con la Beneficiaria durante la fase de seguimiento a la operación y explotación del Proyecto, indicada en el Anexo N° 10, debiendo aquella prestar las facilidades necesarias para la ejecución de dicha obligación.

Con todo, la obligación de Servicio Preferente se circunscribe única y exclusivamente a la Oferta de Servicio de Infraestructura y a la concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones otorgada al alero del Concurso Público "Fibra Óptica Nacional", Código: FDT-2019-01, y no a otros servicios de telecomunicaciones que preste o pueda prestar la Beneficiaria.

Artículo 40° Otras prestaciones de infraestructura

La Proponente deberá señalar expresamente en su Proyecto Técnico, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.9 del Anexo N° 1, cualquier otra prestación que considere derechos de uso y goce de la infraestructura física para telecomunicaciones subsidiada en razón del presente Concurso y que no corresponda a las prestaciones exigidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura descrita en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, ambos de estas Bases Específicas.

Estas prestaciones deberán ser provistas en el marco de la concesión otorgada para ejecutar el Proyecto que es objeto del presente Concurso y, además ser debidamente informadas a SUBTEL a través de los Reportes establecidos en el numeral 10.3 del Anexo N° 10

Los costos asociados a estas prestaciones no deben ser considerados en la formulación del Proyecto Financiero objeto de la Propuesta. Lo anterior, es sin perjuicio de lo señalado en el Anexo N° 9 respecto de los ingresos asociados a estas otras prestaciones y, de la facultad de SUBTEL para determinar la incorporación de todos o parte de los ingresos provenientes de estas prestaciones en el Procedimiento de Actualización y de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura del periodo correspondiente, establecido en el Artículo 41° y en el Anexo N° 9 de estas Bases Específicas. Sólo en casos justificados, la Beneficiaria podrá considerar los costos asociados a estas prestaciones para efectos de la actualización de las tarifas máximas en dichos procedimientos.



Artículo 41° Tarifas máximas y procedimientos de actualización y revisión de estas

La Proponente deberá comprometer las tarifas máximas a cobrar a sus Clientes por cada una de las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 38°, en el Anexo N° 7 y en el Anexo N° 2,

todos de estas Bases Específicas. Tales tarifas máximas deberán estar debidamente respaldadas con una metodología replicable, justificando cada uno de los supuestos considerados y fórmulas de cálculo, así como también señalar las fuentes de información consultadas que respalden la justificación de las tarifas máximas comprometidas.

Las tarifas máximas comprometidas tendrán una vigencia de seis (6) años, contados desde la fecha del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones de la Macrozona. Además, dichas tarifas máximas se indexarán anualmente mediante el procedimiento de actualización de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura señalado en el numeral 9.1 del Anexo N° 9.

Con todo, al cumplirse el cuarto (4°) año de operación del Servicio de Infraestructura, contado desde la fecha del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones de la Macrozona, se dará inicio al procedimiento de revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura establecido en el numeral 9.2 del Anexo N° 9.

TÍTULO VIII
IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y DIFUSIÓN DE LOS PROYECTOS

Artículo 42° **Plazos de inicio y término de obras, y de inicio del Servicio de Infraestructura**

Cada Macrozona considera una única etapa para la ejecución de las obras y su consiguiente inicio del Servicio de Infraestructura.

Los plazos máximos para el inicio y término de obras, y para el inicio del Servicio de Infraestructura deben ser definidos por la Proponente, cumpliendo con lo establecido en la Ley, la normativa vigente y lo señalado en las presentes Bases del Concurso.

En este sentido, la Proponente debe considerar que los plazos máximos a comprometer no podrán superar los establecidos en la siguiente tabla. Lo anterior es sin perjuicio del acaecimiento de una circunstancia de fuerza mayor o de hecho sobreviniente de conformidad a lo previsto en el Artículo 35° y siguientes de las Bases Generales, en cuyo caso SUBTEL —previa solicitud de la Beneficiaria— podrá prorrogar los mismos plazos.

Código Proyecto	Macrozona	Plazo máximo [meses]		
		Inicio de obras	Término de obras	Inicio de Servicio de Infraestructura
FDT-2019-01-AYP	Macrozona Arica y Parinacota	12	22	24
FDT-2019-01-NTE	Macrozona Norte	12	22	24
FDT-2019-01-CTN	Macrozona Centro Norte	12	22	24
FDT-2019-01-CTO	Macrozona Centro	12	22	24
FDT-2019-01-CTS	Macrozona Centro Sur	12	22	24
FDT-2019-01-SUR	Macrozona Sur	12	22	24

Cada uno de estos plazos será computado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto que otorgue la concesión respectiva. En el evento de que SUBTEL autorice la prórroga de los plazos indicados, estos serán computados desde la misma fecha.

Respecto del inicio de obras para la respectiva Macrozona, la Beneficiaria podrá comenzar el despliegue de la infraestructura física para telecomunicaciones comprometida sólo cuando SUBTEL apruebe el Informe de Ingeniería de Detalle, según se establece en el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas. Sin embargo, la Beneficiaria, en función del cumplimiento de los plazos de término de obras e inicio de servicio, podrá comenzar —previo a la total aprobación del Informe de Ingeniería de Detalle—, con las obras relacionadas a adecuaciones revisadas y aprobadas por la Contraparte Técnica, en los términos señalados en el literal i. del Artículo 32° de las presentes Bases.

Artículo 43° *Expansión de la infraestructura física para telecomunicaciones*

En el caso de que la Beneficiaria contemple la expansión de la infraestructura física para telecomunicaciones del respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica asociado a la correspondiente Macrozona, mediante la instalación de nuevos PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres dentro de la Zona de Servicio autorizada, ella deberá informar esta circunstancia a SUBTEL, a través de los Reportes definidos en el numeral 10.3 del Anexo N° 10, y realizar para este fin una solicitud de modificación a la concesión otorgada.

Artículo 44° *Seguimiento y apoyo*

Sin perjuicio de la obligación de la Beneficiaria de proporcionar informes y antecedentes conforme a lo dispuesto por la Ley, ésta deberá proporcionar a SUBTEL los Reportes asociados a la instalación, operación y explotación del Proyecto Comprometido, en los términos y condiciones establecidos en el Anexo N° 10.

Asimismo, SUBTEL realizará un seguimiento permanente respecto de la gestión del Proyecto Comprometido, a través de la constitución de mesas de seguimiento, las cuales tendrán un rol facilitador entre la Beneficiaria, SUBTEL y autoridades del gobierno central, regional o local, entre otras funciones conforme lo establece el Anexo N° 10.

Artículo 45° *Difusión*

Las Beneficiarias estarán obligadas a difundir, en medios de comunicación masivos, regionales y/o nacionales, tanto el rol del Estado de Chile en la ejecución de los Proyectos como las características y beneficios de los Proyectos adjudicados, en los términos y condiciones establecidas en el Anexo N° 11. En este sentido, la Proponente deberá presentar, en su Proyecto Técnico, una propuesta de plan de difusión, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.12 del Anexo N° 1.

TÍTULO IX OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 46° *Alcances interpretativos*

Toda discrepancia, diferencia o conflicto que se origine en relación con la interpretación, aplicación o ejecución de las obligaciones, reglamentación y antecedentes del Concurso y de la concesión respectiva otorgada al alero de éste, será sometida a la consideración de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, de conformidad con el inciso segundo del Artículo 6° de la Ley. Lo anterior es sin perjuicio de las atribuciones correspondientes a la Contraloría General de la República en lo que a aspectos administrativos se refiere.

Artículo 47° *Domicilio*

Para todos los efectos legales, las Proponentes, los Adjudicatarios y/o las Beneficiarias deberán fijar su domicilio en la ciudad de Santiago.

ANEXO N° 1: PROYECTO TÉCNICO

El presente Anexo tiene por objetivo establecer las características y condiciones técnicas requeridas para el desarrollo y ejecución del Concurso “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, a través del despliegue de la infraestructura física para telecomunicaciones asociada a seis (06) Macrozonas, independientes entre sí, entre la Región de Arica y Parinacota, y la Región de Los Lagos, al interior de las cuales deberán desplegarse los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, independientes el uno del otro.

La Proponente deberá presentar una Propuesta que contenga un único Proyecto Técnico por cada una de las Macrozonas objeto de su postulación, el cual deberá cumplir con las exigencias establecidas en el presente Anexo. La estructura, formato y contenidos mínimos a ser abordados en cada Proyecto Técnico deben ajustarse a las especificaciones que se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>. En caso de adjudicación, dicho Proyecto Técnico será considerado íntegramente en la solicitud de concesión respectiva.

La denominación de las Propuestas debe ser concordante con lo señalado en el Artículo 4° de las presentes Bases Específicas.

1. Características y contenidos mínimos del Proyecto Técnico

Las Proponentes, los Adjudicatarios y/o las Beneficiarias, según corresponda, deberán diseñar, instalar, operar y explotar los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica correspondientes a cada Macrozona a la que postule, a fin de dar cumplimiento a los objetivos señalados en el Artículo 1° en estas Bases Específicas. Conforme a lo establecido en el Artículo 4° de las mismas Bases Específicas, en cada región de las Macrozonas deberán desplegarse los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica que a continuación se indican:

Código Proyecto	Macrozona	Trazados Regionales de Infraestructura Óptica
FDT-2019-01-AYP	Macrozona Arica y Parinacota	Trazado Regional de Infraestructura Óptica Arica y Parinacota
FDT-2019-01-NTE	Macrozona Norte	Trazado Regional de Infraestructura Óptica Antofagasta Trazado Regional de Infraestructura Óptica Atacama
FDT-2019-01-CTN	Macrozona Centro Norte	Trazado Regional de Infraestructura Óptica Coquimbo Trazado Regional de Infraestructura Óptica Valparaíso Trazado Regional de Infraestructura Óptica Metropolitana
FDT-2019-01-CTO	Macrozona Centro	Trazado Regional de Infraestructura Óptica O'Higgins Trazado Regional de Infraestructura Óptica Maule
FDT-2019-01-CTS	Macrozona Centro Sur	Trazado Regional de Infraestructura Óptica Ñuble Trazado Regional de Infraestructura Óptica Biobío
FDT-2019-01-SUR	Macrozona Sur	Trazado Regional de Infraestructura Óptica La Araucanía Trazado Regional de Infraestructura Óptica Los Ríos Trazado Regional de Infraestructura Óptica Los Lagos

Las características y condiciones técnicas requeridas para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica se presentan en el numeral 1.1 del presente Anexo. Sin perjuicio de lo anterior, y en términos generales, los Proyectos Técnicos que sean presentados por las Proponentes deberán contener como mínimo del presente Anexo, lo siguiente:

- a. Una descripción detallada de la solución técnica propuesta por Trazado Regional de Infraestructura Óptica y por Macrozona, incluyendo las especificaciones técnicas de la totalidad de elementos, componentes y equipamientos que se consideren en ella, justificando cada una de las elecciones realizadas.
- b. Una descripción detallada de la infraestructura física para telecomunicaciones a ser desplegada para la provisión del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, incluyendo el diseño y la configuración completa de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica en la Macrozona a la que se postule.
- c. Los criterios de diseño y de selección de solución técnica, indicando las variables críticas para seleccionar la(s) empresa(s) instaladora(s), las tecnologías, los equipamientos, los componentes y el proveedor, entre otros.
- d. El desglose de los equipos, componentes y elementos requeridos para la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, señalando las cantidades que se requerirán para la implementación de la infraestructura física para telecomunicaciones asociada a cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica correspondiente, en los términos comprometidos en su Propuesta. El desglose de los equipos, componentes y elementos requeridos para la implementación del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica deben ser incluidos en el Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la región en la que se instalará dicho centro.
- e. Las coordenadas geográficas de los emplazamientos de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos y de los puntos de aterrizaje, según corresponda.
- f. El trazado referencial propuesto, para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica en la Macrozona a la que postula, incluyendo un análisis teórico de los potenciales riesgos a los que se vea enfrentado el cable de fibra óptica a desplegar.
- g. Una descripción técnica detallada del diseño de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos, considerando las obras civiles, los sistemas de seguridad, de climatización, de suministro de energía y de respaldo de energía, y de los sistemas contra incendios, entre otros que sean pertinentes.
- h. Los diagramas y la descripción detallada de la interrelación de los elementos que componen el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica y su sistema de comunicaciones con los PIX y POIIT Terrestres comprometidos para la Macrozona.
- i. El cronograma para la implementación del proyecto comprometido para la Macrozona, la realización de los estudios preliminares, la tramitación de permisos y autorizaciones, y la elaboración del Informe de Ingeniería de Detalle, además de los hitos establecidos en el Artículo 42° de las Bases Específicas.
- j. El Plan de Operaciones.
- k. Los antecedentes que permitan comprobar la experiencia del(de los) instalador(es) involucrados, o bien los criterios que utilizará la Proponente para la selección de los mismos de conformidad con el numeral 1.1.10 de este Anexo.

1. La documentación de respaldo requerida.

La Beneficiaria podrá ajustar las memorias de cálculo, las coordenadas geográficas y otros elementos considerados en el Proyecto Técnico adjudicado, siempre que dichos ajustes se encuentren respaldados por los resultados de los estudios preliminares y/o por los requerimientos a la solución técnica final para los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, sujeto a la aprobación de la Contraparte Técnica, según lo establecido en el literal i. del Artículo 32° de las Bases Específicas. Cabe destacar que, dependiendo de los elementos que se modifiquen, dichos ajustes podrían dar lugar a la modificación del decreto otorgado al alero del presente Concurso, lo cual deberá ser tramitado oportunamente por la Beneficiaria.

1.1 Proyecto Técnico por Macrozona

El Proyecto Técnico deberá considerar el diseño, la instalación, operación y explotación de un servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, la cual deberá ser desplegada íntegramente sobre territorio nacional, de acuerdo con lo señalado en los Artículos 1° y 29°.

Cada Proyecto Técnico estará compuesto por los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, uno para cada región de la Macrozona, los que incluirán el respectivo PIX, los Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos en la Propuesta. En los numerales 4.1 al 4.6 del Anexo N° 4, se encuentran identificados para cada Macrozona los PIX y POIIT Terrestres Exigibles y POIIT Adicionales, en concordancia con lo establecido en el Artículo 4°, todos de las presentes Bases Específicas. Cada uno de los POIIT Adicionales tiene asociado un puntaje, que —de comprometerse en el Proyecto Técnico respectivo— será considerado en el cálculo del puntaje de evaluación correspondiente a la Macrozona a la que postula, de acuerdo con lo especificado en el Anexo N° 5.

En cada PIX, Punto de Derivación y POIIT Terrestre comprometido, se deberán instalar, operar y explotar todos los elementos necesarios para la adecuada prestación de la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Artículo 38° y en el numeral 7.1 del Anexo N° 7; para el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente establecida en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. La prestación esencial de la Oferta de Servicios de Infraestructura para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona corresponde al arrendamiento u otro título análogo que otorgue derechos de uso y goce sobre Canales Ópticos Terrestres, los cuales están conformados por un par de filamentos de fibra óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 29° de estas Bases Específicas. Para lo anterior, la topología de los TRIOT Terrestres, que corresponden a enlaces ópticos que unen dos POIIT Terrestres adyacentes, o bien un POIIT Terrestre con su respectivo PIX, según lo establecido en los numerales 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3 y 4.6.3 del Anexo N° 4, deberá ser tal que permita que con un único Canal Óptico Terrestre se tenga acceso al PIX, Puntos de Derivación y a la totalidad de

los POIIT Terrestres comprometidos para un Trazado Regional de Infraestructura Óptica dentro de la Macrozona.

1.1.1 Requerimientos generales

La Proponente deberá realizar un diseño técnico para la Macrozona que considere la implementación del despliegue terrestre de cables de fibra óptica, cuya instalación podrá considerar tendidos aéreos, soterrados (en ductos o directamente soterrado) y/o para Situaciones Especiales, que permita la provisión del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona objeto de su postulación durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

El diseño técnico debe considerar el despliegue de infraestructura robusta, con componentes y elementos nuevos, que requieran un bajo mantenimiento. Asimismo, todos los elementos a ser utilizados deben ser de la más alta calidad, apropiados para el uso que se les requiera dar y no tener defectos resultantes de deficiencias de diseño, de materiales defectuosos o de calidad de fabricación inferior, tampoco de mano de obra deficiente.

Cada PIX y POIIT Terrestre deberá contar con los equipos, elementos y dispositivos necesarios para la supervisión, el monitoreo, la detección y la resolución de fallas de los PIX, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos. Además, los PIX y POIIT Terrestres podrán incorporar redundancia en los elementos asociados a la supervisión y monitoreo de la Macrozona respectiva, para asegurar la confiabilidad en la operación. En el respectivo Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá señalar en detalle dichos componentes y las ubicaciones específicas de cada uno de ellos para estos efectos.

La Beneficiaria será responsable del diseño, la ingeniería, la adquisición, la fabricación/construcción, la inspección, las pruebas, el empaque, el envío, la instalación y la puesta en marcha de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica comprometidos para la respectiva Macrozona. Del mismo modo, será responsable de realizar un trabajo de evaluación, mediante los estudios preliminares señalados en el numeral 1.5 del presente Anexo, para ajustar y/o confirmar tanto las ubicaciones de los PIX, Puntos de Derivación y los POIIT Terrestres y del trazado como los componentes y elementos a instalar, operar y explotar, de acuerdo con la solución técnica adjudicada. Los resultados de dichos estudios preliminares deberán ser incluidos en el respectivo Informe de Ingeniería de Detalle requerido de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.4 de este Anexo, y en el Artículo 32°, ambos de las presentes Bases Específicas.

Sin perjuicio de lo anterior, la Beneficiaria podrá libremente establecer los mecanismos contractuales que estime necesarios para ejecutar todo o parte del Proyecto Técnico adjudicado y del Informe de Ingeniería de Detalle aprobado, para el cumplimiento de las exigencias contenidas en las presentes Bases de Concurso sin que por ello deje de ser responsable ante SUBTEL del estricto cumplimiento del Proyecto adjudicado y autorizado. Asimismo, de conformidad a lo previsto en el Artículo 27° de las Bases Generales, en relación al Artículo 18° y el segundo

inciso del Artículo 30°, ambos de las Bases Específicas, la Beneficiaria será la responsable ante SUBTEL del cumplimiento cabal de las Bases de Concurso, en particular de la prestación del Servicio de Infraestructura y del cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente, con los niveles de servicio exigidos durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

1.1.1.1 Servicio de Infraestructura

El Servicio de Infraestructura que deberá ser provisto por la Beneficiaria —de manera abierta y no discriminatoria durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases— considera la provisión de las siguientes prestaciones en cada uno de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico adjudicado: Canal Óptico Terrestre, Alojamiento de Equipos, Obras Civiles, Conexión Óptica para Cliente, esta última sólo respecto de las prestaciones de habilitación y uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes y Supervisión Técnica de Visitas, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° y en el numeral 7.1 del Anexo N° 7, ambos de las presentes Bases Específicas. A su vez, en los Puntos de Derivación comprometidos, el Servicio de Infraestructura deberá considerar las prestaciones de Canal Óptico Terrestre, fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre y Supervisión Técnica de Visitas.

El Servicio de Infraestructura no contempla la instalación de equipos activos asociados a las transmisiones de señales ópticas, a excepción de los requeridos para la implementación del sistema de monitoreo y supervisión, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.7 del presente Anexo. En este sentido, la instalación, la operación y el mantenimiento de equipamiento para la transmisión, amplificación y/o regeneración de las señales ópticas serán de cargo y responsabilidad de los Clientes de la Beneficiaria y los futuros asignatarios del FDT que hagan uso de la obligación de Servicio Preferente, sin perjuicio de los acuerdos comerciales a los que estos puedan arribar a este respecto, debiendo dichos acuerdos sujetarse a las exigencias previstas en los numerales 7.2 y 7.3 del Anexo N° 7.

La Beneficiaria no estará obligada a interconectarse con las redes de telecomunicaciones existentes, sin perjuicio de los acuerdos comerciales a los que pueda arribar con uno o más de los operadores de telecomunicaciones titulares de dichas redes existentes, por ejemplo para acceder dichos operadores a la prestación de habilitación y uso de cruzada óptica, debiendo dichos acuerdos sujetarse a las exigencias previstas en los numerales 7.2 y 7.3 del Anexo N° 7.

En el Proyecto Técnico, la Proponente deberá dar cuenta de la forma en que la solución técnica propuesta permite la provisión del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, describiendo en detalle las condiciones y requerimientos técnicos asociados a cada una de las prestaciones consideradas en la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el numeral 7.1 del Anexo N° 7.

Del mismo modo, el Proyecto Técnico deberá contener un listado en el que se describan y cuantifiquen todos los equipos, componentes y elementos comprometidos que conforman cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, así como el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona, teniendo presente el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el numeral 1.1 del presente Anexo, es decir, considerando las prestaciones que forman parte de la Oferta de Servicios de Infraestructura especificada en el numeral 7.1 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, y ciñéndose al formato especificado en las tablas que se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>. Asimismo, en el evento de que la Propuesta considere Prestaciones Adicionales y/u otras prestaciones, en los términos que autorizan los Artículos 12° y 40° de las Bases Específicas, respectivamente, el listado deberá considerar en forma diferenciada por Trazado Regional de Infraestructura Óptica, los equipos, componentes y elementos necesarios para estas prestaciones, cuyo costo no debe ser considerado dentro de las inversiones declaradas en el Proyecto Financiero para justificar el Subsidio solicitado. Cabe señalar que dicho listado deberá guardar estricta concordancia con lo presentado en virtud del requerimiento del numeral 2.1.3 del Anexo N° 2 de las presentes Bases Específicas.

1.1.1.1.1 Canales Ópticos Terrestres

Los Canales Ópticos Terrestres corresponden a lo establecido en el inciso tercero del Artículo 29°, esto es, un par de filamentos de fibra óptica, los que serán utilizados de modo separado e independiente por los Clientes que hagan efectiva la Oferta de Servicio de Infraestructura definida en el Artículo 38°, ambos de estas Bases Específicas. La unidad mínima de Canal Óptico Terrestre corresponderá a un par de filamentos de fibra óptica.

El tipo de fibra óptica que se comprometa deberá cumplir con la recomendación ITU-T G.652 (categoría D) o ITU-T G.655 (categorías C, D o E), permitir la implementación de redes ópticas que utilicen detección y transmisión coherente, y su vida útil no deberá ser inferior a 25 años.

En el Proyecto Técnico se deberá señalar expresamente la cantidad total de Canales Ópticos Terrestres que la Proponente se compromete a instalar, operar y explotar en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, considerando que dicha cantidad deberá ser igual o superior a los veinticuatro (24) Canales Ópticos Terrestres en todos los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona.

Sin perjuicio de lo anterior, la Proponente deberá considerar que uno (1) del total de Canales Ópticos Terrestres comprometidos deberá destinarse a la implementación del COEOIT, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.7.2 del presente Anexo, por lo que en la Oferta de Servicios de Infraestructura podrá disponer como mínimo de veintitrés (23) Canales Ópticos Terrestres, incluyendo el eventual uso de un Canal Óptico Terrestre para atender la obligación de Servicio Preferente.

Cabe señalar que la Proponente podrá comprometer en su Proyecto Técnico, para uno o más Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, una cantidad de Canales Ópticos Terrestres mayor a lo mínimo exigido; sin embargo, estos no serán considerados para efectos del cálculo de puntaje de evaluación, de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 5. Cabe señalar que la cantidad total de Canales Ópticos Terrestres comprometida deberá estar disponible al momento del inicio de servicio y su implementación o despliegue no considera la posibilidad de ser gradual.

La totalidad de los Canales Ópticos Terrestres podrán estar dispuestos en uno o más cables de fibra óptica comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico, y deberán estar disponibles en cada uno de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos. Asimismo, la Proponente podrá considerar la utilización de mufas de derivación, siempre que asegure que la cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometida estará disponible en cada uno de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos. Para lo anterior, la Proponente deberá disponer de tramos de cables de fibra óptica que contengan una cantidad de filamentos de fibra mayores a los necesarios para cumplir con la cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometida, lo cual deberá ser identificado por la Proponente en el Proyecto Técnico presentado, tanto en el diagrama de la topología física de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, según los requerimientos del numeral 1.1.1.2, como en las especificaciones de los TRIOT Terrestres comprometidos, adjuntando los catálogos correspondientes de los cables de fibra y de la mufa para la derivación.

En el evento que el Proyecto Técnico considere el despliegue de un cable de fibra óptica que contenga una cantidad mayor de filamentos de fibra óptica que la exigida, la Proponente deberá declarar expresamente en su Proyecto Técnico la cantidad total de filamentos de fibra óptica contenidos en el cable comprometido, identificando la cantidad de filamentos que será destinada a la provisión de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos en su Propuesta. Asimismo, la Proponente deberá declarar las prestaciones que serían ofertadas utilizando los restantes filamentos contenidos en el cable de fibra óptica comprometido, considerando lo establecido en el Artículo 40° y en el numeral 1.9 del presente Anexo, ambos de las Bases Específicas.

Por último, en el caso que se considere la utilización de infraestructura óptica para telecomunicaciones de propiedad de la Proponente previamente autorizada por SUBTEL de acuerdo con lo señalado en el Artículo 31° de las Bases Específicas, con una vacancia que permita disponer de los filamentos de fibra óptica necesarios para brindar la cantidad de Canales Ópticos Terrestres requerida, la Proponente deberá declarar expresamente en su Proyecto Técnico la cantidad total de filamentos de fibra óptica contenidos en el cable comprometido, identificando la cantidad de filamentos que será destinada a la provisión de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos en su Propuesta. Asimismo, la Proponente deberá declarar las prestaciones que serían ofertadas utilizando los restantes filamentos contenidos en el cable de fibra óptica comprometido, ya sea al amparo de una autorización de servicios de telecomunicaciones distinta de la obtenida al alero de este Concurso, o bien considerando lo establecido en el

Artículo 40° y en el numeral 1.9 del presente Anexo, ambos de las Bases Específicas.

Por otra parte, para efectos de la postulación, las tarifas máximas a comprometer para los Canales Ópticos Terrestres deberán considerar lo establecido en los Anexos N° 5 y N° 7, en el sentido de que dicha tarifa máxima corresponderá a la prestación derivada del arrendamiento u otro título análogo a través del cual se otorgue derechos de uso y goce sobre dos filamentos distintos dentro del(de los) cable(s) de fibra óptica comprometido(s) en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica. Asimismo, la Proponente debe considerar que el monitoreo y la supervisión tanto de los Canales Ópticos Terrestres como de las condiciones de operación —ambientales y de seguridad— de la totalidad de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos en la Macrozona objeto de su postulación son parte integrante de la prestación Canal Óptico Terrestre de la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Anexo N° 7 de las Bases Específicas.

La Beneficiaria deberá cumplir con todas las condiciones técnicas establecidas y exigidas en el presente Anexo para la instalación, operación y explotación de los Canales Ópticos Terrestres. Las condiciones de calidad y características técnicas comprometidas en el Proyecto Técnico y en el Informe de Ingeniería de Detalle respectivos se deberán mantener durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

1.1.1.1.2 Alojamiento de Equipos, Obras Civiles, Conexión Óptica para Clientes y Supervisión Técnica de Visitas

En cuanto a las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos, a las Obras Civiles y a la Conexión Óptica para Clientes, la Proponente deberá tener en consideración los requerimientos establecidos en los numerales 1.1.3, 1.1.4 y 1.1.5 del presente Anexo, relacionados con los requerimientos de diseño de los POIIT Terrestres, PIX y Puntos de Derivación. En este sentido, al momento del inicio de Servicio de Infraestructura, la Proponente deberá considerar que —en los PIX y POIIT Terrestres comprometidos— deberán estar implementados los siguientes elementos, entre otros:

- a. Los sistemas que permitan asegurar las condiciones ambientales de los PIX y POIIT Terrestres, y otras relacionadas con la seguridad y protección de las instalaciones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.3.1.2 del presente Anexo.
- b. Los equipos, componentes y elementos que permitan la comunicación entre los PIX y POIIT Terrestres comprometidos y el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona correspondiente, por medio del COEOIT y los medios propios o de terceros, previamente autorizados por SUBTEL, requeridos para la implementación del sistema de comunicación entre los PIX y POIIT Terrestres comprometidos en la respectiva Macrozona y su correspondiente Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica definido en el numeral 1.1.7 de este Anexo,

- para efectos del monitoreo y supervisión de los aspectos señalados en el literal anterior.
- c. Una cámara de acometida con tres (3) ductos para ingreso de cables de Clientes, o en su defecto tres (3) cámaras de acometida.
 - d. Un par de ODF, según las especificaciones dadas en el numeral 1.1.3.2 del presente Anexo, que permitan el acceso a las terminaciones de los correspondientes Canales Ópticos Terrestres.
 - e. Un par adicional de ODF, según sea el caso y bajo las mismas especificaciones anteriores, que permitan la interconexión óptica entre operadores presentes en los PIX.
 - f. Un (1) gabinete de uso común.
 - g. Espacio al interior del PIX o POIIT Terrestre para la instalación de, al menos, un (1) gabinete dedicado.

Respecto de las prestaciones asociadas a la provisión de energía eléctrica y al tendido de cable de energía, la Proponente deberá considerar que al momento del inicio de Servicio de Infraestructura sólo debe contar con la capacidad de energía eléctrica necesaria —con su correspondiente sistema de respaldo— para la alimentación de los equipos que conforman al sistema de monitoreo y supervisión. Sin perjuicio de lo anterior, la Beneficiaria estará obligada a implementar los sistemas requeridos para la provisión de estas prestaciones en un plazo que no supere los sesenta (60) días corridos, contado desde el acuerdo de provisión de dicha prestación con el Cliente. No obstante, se podrá considerar un plazo diferente en el acuerdo de provisión de la prestación, o bien en el caso de haber ocurrido alguna circunstancia o hecho que no permita dar cumplimiento al plazo antes señalado. Cabe señalar que la Beneficiaria deberá tener en consideración lo establecido en el numeral 1.1.6 del presente Anexo, en el caso de que la capacidad de generación eléctrica disponible en alguno de los Polígonos Referenciales de Localidad sea insuficiente, y que el suministro de energía podrá ser escalable e implementado de forma gradual, de acuerdo con la demanda efectiva por estas prestaciones.

Las prestaciones asociadas a la Conexión Óptica para Clientes corresponden a aquellas en las que se realiza la interconexión a nivel de infraestructura entre cables de fibra óptica de Clientes.

La prestación de fusión de fibra óptica estará disponible en los Puntos de Derivación de los TRIOT Terrestres, consiste en la interrupción de los dos filamentos de fibra óptica que constituyen el Canal Óptico Terrestre contratado por el Cliente para su fusión con filamentos de fibra óptica de un cable del Cliente. Un Cliente podrá requerir de esta prestación en tantos Puntos de Derivación presentes en el Trazado Regional de Infraestructura Óptica como requiera.

La contratación por parte de un Cliente de la Beneficiaria de la prestación de fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre en un Punto de Derivación sólo procederá si se ha contratado en el marco de la Oferta de Servicios de Infraestructura, la prestación de un Canal Óptico Terrestre para el mismo Trazado Regional de Infraestructura Óptica, lo que le permitirá el acceso a través de dicho Canal Óptico Terrestre a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT

Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica. Lo anterior, es sin perjuicio de que el Cliente pueda o no contratar otras prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definida en el numeral 7.1 del Anexo N° 7, o hacer uso de la obligación de Servicio Preferente definida en el Anexo N° 8.

Las fusiones de fibra óptica realizadas en los Puntos de Derivación deberán cumplir con los requerimientos de calidad establecidos en el numeral 1.1.2.8 de este Anexo.

La habilitación y uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes, por su parte, estará disponible en los PIX y POIIT Terrestres de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, y consiste en la conexión mediante *jumper* de fibra óptica, dentro del PIX o POIIT Terrestre, de distintas posiciones en los ODF, ya sea en un mismo ODF o entre distintos ODF dentro del PIX o POIIT Terrestre. La contratación de esta prestación por parte de un Cliente puede realizarse en forma independiente, sin ser obligatoria la contratación de las prestaciones Canales Ópticos Terrestres ni Alojamiento de Equipos de la Oferta de Servicios de Infraestructura.

Por otra parte, el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica requerido en el numeral 1.1.7 del presente Anexo, también deberá estar operativo al momento del inicio del Servicio de Infraestructura, incluyendo el sistema de comunicación —implementado mediante el uso del COEOIT más los medios propios o de terceros que se requiera— entre los sensores, actuadores y otros equipos y elementos instalados en cada PIX y POIIT Terrestre comprometido y el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica para la respectiva Macrozona. Del mismo modo, la oficina de atención a Clientes deberá estar instalada en dicho plazo, conforme lo señalado en el numeral 1.10 del presente Anexo.

Para cualquiera de las prestaciones consideradas en la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 7.1 del Anexo N° 7 de las presentes Bases Específicas—a excepción de los Canales Ópticos Terrestres, según lo establecido en el numeral 1.1.1.1.1 del presente Anexo, y la fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre—, la Beneficiaria deberá tener en consideración que una vez que se alcance un nivel de ocupación del 70% de la capacidad de infraestructura disponible (por ejemplo, de espacios arrendados en gabinetes de uso común, de cámaras de acometida, de espacio para gabinete dedicado, de la capacidad de energía eléctrica y de los puertos de un ODF, entre otros), ésta deberá ser ampliada ya sea mediante la instalación de un nuevo gabinete de uso compartido, la ampliación de las obras civiles de los PIX o POIIT Terrestres, o de la capacidad disponible de energía eléctrica o la construcción de nuevas cámaras de acometida, entre otros, según corresponda.

Por último, cabe señalar que la prestación denominada Supervisión Técnica de Visitas en el Artículo 38° y en el numeral 7.1 del Anexo N° 7, ambos de las presentes Bases Específicas, corresponde al acompañamiento a las visitas que realice el personal técnico de los Clientes a cualquier PIX, Punto de Derivación o POIIT Terrestre de uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, para la operación y la mantención de los equipos de su propiedad. La Beneficiaria

deberá cumplir con lo señalado en el tercer párrafo del numeral 1.10 del presente Anexo, para efectos de la programación de dichas visitas.

1.1.1.1.3 Componentes y elementos de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

En el Proyecto Técnico se deberá considerar la provisión de todos los equipos, elementos y componentes que forman parte de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica respectiva, según corresponda a la solución técnica propuesta, además de las obras civiles asociadas al despliegue e instalación de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos y cualquier otro elemento necesario para la prestación del Servicio de Infraestructura requerido en estas Bases Específicas.

Cada PIX, Punto de Derivación y POIIT Terrestre que forme parte del Proyecto Técnico, deberá contener todos los elementos necesarios para permitir el acceso a los filamentos de fibra óptica, correspondientes a los Canales Ópticos Terrestres del respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica. Las condiciones y características constructivas de los PIX y los POIIT Terrestres, en materia de obras civiles, deberán cumplir con toda la normativa correspondiente aplicable y estar ajustada a los sectores donde serán ubicados.

Del mismo modo, la Beneficiaria deberá garantizar que todos los componentes y elementos que conforman a cada uno de los TRIOT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona, permitirán cumplir con los requerimientos de *performance* individual por componente y los requerimientos de *performance* total por TRIOT Terrestre, una vez que todos los componentes antes mencionados sean instalados. Además, ninguno de los componentes a utilizar deberá haber sido instalado y/u operado anteriormente, y deberán estar certificados como productos nuevos, certificados que deberán ser entregados como antecedente adjunto a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 34° de las Bases Específicas.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de que la Proponente considere como parte del diseño técnico propuesto del respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica, la utilización de infraestructura óptica para telecomunicaciones propia, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 31° de las presentes Bases Específicas, en el Proyecto Técnico se deberá demostrar que la misma cumple con cada una de las exigencias contempladas en este Anexo; en particular, con lo referido a las características técnicas requeridas para la fibra óptica, los tipos de cable de fibra óptica, los tipos de instalación del cable y la vida útil de la fibra, detallando las especificaciones técnicas asociadas a dicha infraestructura.

Asimismo, en el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá adjuntar los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5, con sus resultados y conclusiones. El Informe de Ingeniería de Detalle deberá además incluir un programa detallado de las pruebas que se realizarán, señalando los procedimientos, los resultados esperados y un cronograma con fechas estimadas

para su ejecución, según lo señalado en el numeral 1.6.4 del presente Anexo, que permitan comprobar el cumplimiento de las exigencias contenidas en las presentes Bases de Concurso, tanto en el caso de que la Proponente considere la utilización de infraestructura óptica propia como en el caso de que no la considere.

Como parte del diseño de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, en el Proyecto Técnico se deberá identificar el nombre de los equipos, componentes y elementos considerados para la implementación de cada uno de los requerimientos establecidos en el presente Anexo.

La Beneficiaria no podrá sustituir ningún componente o elemento considerado en la Propuesta, asociado a las prestaciones contenidas en su Oferta de Servicios de Infraestructura, o modificar parte de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica comprometidos para la respectiva Macrozona, sin comunicación y autorización previa de la Contraparte Técnica —si es que dicha modificación se solicita de manera previa a la recepción de obras— o de SUBTEL —si es que se solicita de manera posterior—, quienes podrán rechazar la correspondiente solicitud de modificación en el caso de que se considere que no cumplen los requerimientos de *performance* y las exigencias establecidas en la implementación, puesta en marcha u operación. Cualquier solicitud de sustitución o de modificación a este respecto debe ser justificada por la Beneficiaria, presentando a SUBTEL todos los antecedentes técnicos o de cualquier otra índole del caso. La Beneficiaria deberá informar estas modificaciones en los Reportes requeridos en el literal d. del numeral 10.3.1.2 del Anexo N° 10, en caso de encontrarse en la fase de operación y explotación o bien, si se encuentra en una fase previa a ésta, deberá informarlas en el Informe de Ingeniería de Detalle siguiendo lo señalado en el numeral 1.4.1 de este Anexo.

1.1.1.1.4 Topología física de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

El Proyecto Técnico deberá contener la topología física de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica comprometidos en el Proyecto Técnico, la cual deberá dar cuenta de la forma en que los PIX y los POIIT Terrestres son conectados mediante los TRIOT Terrestres, y deberá ser concordante con lo establecido en el Anexo N° 4. Asimismo, en dicho diagrama se deberá señalar la longitud de cada TRIOT Terrestre, la cantidad de pares de filamentos y el tipo de instalación por cada tramo, entre otros, además de identificar los Puntos de Derivación considerados en la solución técnica, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.5 de este Anexo, así como las mufas de derivación que contemple el Proyecto Técnico de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.1.1 de este Anexo.

La Proponente deberá tener en consideración que el diseño topológico de los mismos debe permitir el acceso al PIX y a todos los Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos —sean estos Exigibles o Adicionales, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 4— con un único Canal Óptico Terrestre por cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica.



1.1.1.2 Diseño de la ruta para los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

El Proyecto Técnico respectivo deberá contener un diseño técnico que considere el despliegue de un tendido terrestre (aéreo, soterrado y/o para Situaciones Especiales, según corresponda), con uno o más cables de fibra óptica, cuyas características sean las apropiadas para afrontar las condiciones ambientales, climáticas y de terreno, propias de cada una de las comunas en las que se debe desplegar los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica.

La Proponente deberá comprometer los TRIOT Terrestres en su Proyecto Técnico, detallando el trazado o ruta y el tipo de tendido que se implementará para que con un único Canal Óptico Terrestre se tenga acceso al PIX, a los Puntos de Derivación y a los POIT Terrestres comprometidos en un determinado Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona. Dichos TRIOT Terrestres deberán encontrarse íntegramente dentro de territorio nacional y dentro de la Zona de Servicio definida de acuerdo con el numeral 1.2 de este Anexo.

En el caso de contemplarse el uso de la faja fiscal de caminos públicos, sus trazados deberán ser autorizados por la Dirección de Vialidad de manera previa al plazo máximo para la entrega del Informe de Ingeniería de Detalle. En relación con lo anterior, la Beneficiaria deberá adjuntar al Informe de Ingeniería de Detalle las autorizaciones emanadas de dicho organismo, así como las solicitudes y los proyectos o memorias técnicas que al efecto se presenten para la obtención de tales autorizaciones. En caso de no contar con las autorizaciones antes señaladas totalmente tramitadas, y habiendo realizado todas las gestiones en tiempo y forma para obtenerlas, la Beneficiaria deberá incorporar en el Informe de Ingeniería de Detalle la planificación para la obtención de los mismos, acompañando las memorias técnicas y solicitudes que se hayan presentado hasta dicha fecha. Asimismo, la Beneficiaria deberá considerar que no podrá iniciar las obras asociadas a cada TRIOT Terrestre hasta el momento en que la Dirección de Vialidad lo autorice.

Asimismo, en el caso de que el trazado cruce parques, reservas nacionales, áreas silvestres protegidas u otras de naturaleza similar, el tendido del cable de fibra óptica deberá considerar, de manera preferente, la instalación soterrada del cable de fibra óptica (en ductos o directamente enterrado) en dichas zonas, realizando las consultas de pertinencia a las autoridades correspondientes, sin perjuicio de lo que al efecto se señala en el tercer inciso del Artículo 16° en relación a lo dispuesto en el inciso segundo del Artículo 42°, ambos de las presentes Bases Específicas, específicamente en lo relativo a normas medioambientales.

La Proponente deberá respetar todas las normativas relacionadas con el uso de suelo, los planos reguladores municipales y cualquier otra que resulte pertinente para el adecuado despliegue de obras. Además, la Proponente deberá considerar, cuando ello sea posible, trazados que se encuentren fuera de zonas de riesgo de tsunamis, inundación, avalancha, aluvión y acción volcánica, entre otros. En caso de no ser posible, tal situación debe ser señalada en el Informe de Ingeniería de Detalle, incluyendo un mapa georreferenciado que muestra la ubicación y

extensión del trazado en riesgo, así como las medidas de mitigación que se adoptarán para cumplir con la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura exigida en el numeral 1.1.8 de este Anexo. Asimismo, con el fin de facilitar que todo o parte de un Trazado Regional de Infraestructura Óptica pueda ser utilizado como respaldo de otras redes, se debe evitar que un trazado coincida total o parcialmente con un tendido de fibra óptica existente, salvo en el caso que la Proponente aporte infraestructura óptica previamente autorizada de su propiedad, de modo que un daño a uno de los cables no signifique necesariamente daño a ambos. Cuando esto no sea posible, por no existir una ruta alternativa, se debe buscar la mayor separación posible entre el trazado nuevo y el existente, por ejemplo ocupando ambos lados de una franja vial, o bien usando un tipo de tendido alternativo al existente (aéreo o soterrado), lo que debe quedar claramente señalado en el Informe de Ingeniería de Detalle y contar con las autorizaciones que corresponda (Dirección de Vialidad u otra).

Por otra parte, la Proponente deberá seleccionar trazados que permitan cumplir cabalmente con las restricciones de curvatura a efectos de aminorar y evitar un aumento de la pérdida óptica por macrocurvatura.

El Proyecto Técnico deberá contener una descripción de los criterios de diseño considerados en la definición del trazado propuesto, que incluyan eventuales requerimientos futuros de Clientes en caso de considerarlo, y en el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá incluir la caracterización de las zonas en donde se instalará el cable de fibra óptica, en términos de las condiciones ambientales y productivas que pudieren representar un riesgo para la correcta operación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso. Asimismo, la Proponente deberá describir en el Proyecto Técnico los factores de tipo regulatorio que pudieren tener un impacto sobre el trazado propuesto, incluyendo una descripción de las medidas que se adoptarán para mitigar dichos riesgos.

La Proponente deberá adjuntar al Proyecto Técnico, el trazado propuesto el cual deberá ser entregado en formato digital, compatible con ArcView o ArcGIS, pudiendo encontrarse éste en formato nativo (no exportado), teniendo sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.1.3 Seguridad del personal

El diseño y la implementación de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica deberán asegurar el cumplimiento de todas las normas laborales aplicables a trabajo en terreno, con especial cuidado en la protección del personal operativo de peligros ópticos, mecánicos, químicos y eléctricos durante la instalación, operación y mantención del mismo, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, teniendo en consideración toda la normativa y estándares aplicables a esta materia.

1.1.1.4 Permisos y autorizaciones

La Beneficiaria será responsable de la tramitación y obtención de los permisos, las concesiones y las autorizaciones, debiendo ser el titular de ellos, frente a las autoridades nacionales, regionales y/o locales correspondientes para todas las operaciones, además de la autorización del trazado y del tendido aéreo, soterrado (en ductos o directamente enterrado) y/o para Situaciones Especiales del cable de fibra óptica, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 16° de las presentes Bases Específicas. Cabe señalar que al momento de solicitar la recepción de las obras e instalaciones, la Beneficiaria deberá acompañar todos los permisos, concesiones y autorizaciones pertinentes a estos tipos de obras, debiendo ésta ser su titular, de acuerdo con lo solicitado en el Artículo 34° de las presentes Bases Específicas.

Por su parte, la Proponente deberá incluir en el cronograma requerido en el numeral 1.6.5 de este Anexo la planificación para la tramitación y obtención de los permisos y autorizaciones necesarias para implementar su solución técnica, especificando la duración estimada de las mismas.

1.1.2 TRIOT Terrestre

Cada TRIOT Terrestre corresponde al conjunto formado por los cables con los medios físicos de transmisión (filamentos de fibra óptica) y por todos los elementos accesorios, tales como cámaras, acometidas, postes, herrajes, ferretería, empalmes o conectores, según corresponda al diseño propuesto. Un TRIOT Terrestre, cuyo tendido podrá ser de tipo aéreo, soterrado (en ductos o directamente enterrado) y/o para Situaciones Especiales, deberá conectar a dos (2) POIIT Terrestres consecutivos en la topología del Trazado Regional de Infraestructura Óptica respectiva, o bien un POIIT Terrestre con su respectivo PIX regional, de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3 y 4.6.3 del Anexo N° 4. El diseño técnico de dichos TRIOT Terrestres, en términos del tipo de tendido y del correspondiente tipo de cable de fibra óptica seleccionados, deberá dar cuenta de una solución técnica que permita asegurar la continuidad del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso y el cumplimiento de la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura exigida en el numeral 1.1.8 del presente Anexo.

En este sentido, la longitud de los TRIOT Terrestres no podrá superar los 120 [km]. Cuando la longitud de un TRIOT Terrestre supere esta distancia, la Proponente deberá incorporar los POIIT necesarios para que ningún TRIOT exceda los 120 [km] de longitud, para la instalación de equipamiento para la transmisión, amplificación y/o regeneración de las señales ópticas de sus Clientes en el trazado comprometido, los que para los fines de la Oferta de Servicios de Infraestructura se entenderán como POIIT Exigibles. Estos nuevos POIIT Exigibles no estarán sujetos a la metodología de evaluación indicada en el Anexo N° 5.

En el diseño de los TRIOT Terrestres, la Proponente deberá considerar la instalación de Puntos de Derivación para la implementación de las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura. Lo anterior, considerando lo dispuesto en el numeral 1.1.5, esto es, que a lo largo de la ruta del TRIOT

Terrestre correspondiente contemple la instalación de Puntos de Derivación para la futura atención de requerimientos de los Clientes del Servicio de Infraestructura o de la obligación de Servicio Preferente hacia localidades y/o instalaciones de otros servicios de telecomunicaciones que se ubiquen entre los puntos de origen y destino de los TRIOT Terrestres.

1.1.2.1 Cable de fibra óptica

Los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica se instalarán, operarán y explotarán en diversos entornos de nuestro país, por lo que los cables de fibra óptica que se utilicen estarán expuestos a diversas condiciones naturales. En este sentido, la Proponente debe seleccionar cables de fibra óptica apropiados a las condiciones de uso, ambientales y particulares de cada zona, como por ejemplo: tipo de suelo o de fondo marino, humedad, viento, temperaturas extremas, lluvia, hielo, nieve, UV y roedores, entre otros, según sea el tipo de tendido a ser considerado y el trazado definido en cada tramo del TRIOT Terrestre respectivo. Asimismo, la Proponente podrá disponer de distintos tipos de cables, capaces de resistir las características del entorno a lo largo del trazado propuesto, según lo establecido en el numeral 1.1.1.3 del presente Anexo. El Proyecto Técnico debe considerar cuidadosa, rigurosa y pertinentemente, la variedad de condiciones ambientales y climáticas en cada tramo del trazado del cable de fibra óptica propuesto. La adquisición del cable se deberá ajustar a las máximas exigencias de calidad, de modo que permita mantener continuamente, y durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, las características exigidas en las Bases Específicas.

En este sentido, el diseño técnico que se incluya en el Proyecto Técnico deberá considerar que los cables de fibra óptica que conformarán a los TRIOT Terrestres deben ser apropiados para el tipo de tendido seleccionado, mecánicamente fuertes y químicamente resistentes, y deben construirse de manera tal que sean adecuados para las condiciones exteriores —naturales y artificiales— imperantes en las zonas y en las regiones en las que se deben desplegar dichos cables. Así, debe seleccionarse un tipo de construcción del cable y unas curvas máximas de trazado para la instalación del cable, que aseguren que la fibra óptica no estará sometida a un radio de curvatura susceptible de provocar un aumento de la pérdida óptica por macrocurvatura. Además, el cable de fibra óptica, sus acopladores y sus terminaciones deben presentar la suficiente resistencia al corte, a la torsión y a la curvatura.

Por otra parte, la superficie exterior del cable, según sea el tipo de cable, deberá presentar las siguientes características:

- a. Tener un perfil uniforme.
- b. Proporcionar la flexibilidad suficiente para que el cable pueda seguir el trazado aéreo, soterrado (en ductos o directamente soterrado) y/o para Situaciones Especiales.
- c. Ser no pegajosa, no tóxica, no contaminante y no inflamable.
- d. Estar diseñada para impedir la corrosión de las capas subyacentes, retener las protecciones de cable y localizar daños accidentales.

En el transporte, carga y descarga de los carretes de fibra óptica se debe verificar, a lo menos, lo siguiente: los carretes se deben encontrar en perfecto estado, los carretes estarán debidamente protegidos durante el transporte y el cable no debe presentar irregularidades en su forma.

Por otra parte, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.1.1 del presente Anexo, todos los cables de fibra óptica deben contener al menos los veinticuatro (24) Canales Ópticos Terrestres bidireccionales mínimos exigidos, es decir, cuarenta y ocho (48) filamentos de fibra óptica, incluyendo el par de filamentos de fibra óptica destinado a la implementación del COEOIT, sin perjuicio de lo establecido en el quinto párrafo del numeral 1.1.1.1.1 del presente Anexo.

La Proponente deberá considerar en la elaboración del Proyecto Técnico respectivo, los siguientes criterios para determinar la selección y adquisición del tipo de cable de cada tramo, según corresponda a la solución técnica propuesta, los cuales definirán las características mecánicas, de transmisión y de protección del cable de fibra óptica a instalar:

- a. La gama de condiciones ambientales del trazado propuesto de cada tramo, y a las que estará sometido el cable de fibra óptica.
- b. La facilidad de manipulación al momento de instalación y de operación en caso de eventuales cortes o fallas.
- c. La protección a la deformación residual de la fibra, que pueda reducir su vida útil debido al crecimiento progresivo de fisuras producidas por los agentes contaminantes ambientales.
- d. Los elementos de resistencia mecánica apropiados para fortalecer los tendidos cuando corresponda.
- e. Las características constructivas del cable, a objeto de contar, durante su vida útil, con un nivel de deformación residual apropiado, que no afecte mayormente al nivel de deformación dinámica de la fibra capaz de ser soportado por la misma, antes de un corte o rotura.
- f. Los elementos de resistencia mecánica del cable y el radio de curvatura del mismo deben ser elegidos de manera que limiten la deformación dinámica combinada.
- g. Un análisis de la utilización de cable que soporte más firmemente en las aplicaciones aéreas, para limitar las deformaciones en caso de condiciones extremas esperadas en determinados segmentos del trazado comprometido.
- h. La estructura del cable debe proteger las fibras ópticas contra las fuerzas laterales. Debe elegirse una construcción del cable que evite un combado de la fibra durante los cambios de temperatura, que produzca una pérdida por microcurvatura.
- i. Componentes del cable que ayuden a reducir la microcurvatura causada en el cable por las fuerzas mecánicas exteriores y por los cambios de temperatura.
- j. Para el caso de tendidos aéreos, se deben considerar las pérdidas por microcurvatura en los cables, sometidos a elongación excesiva (por ejemplo, fuerte carga producida por el hielo).

- k. Los cables de fibra óptica deben garantizar el aislamiento del núcleo de la fibra óptica del agua y la humedad, debiendo el cable reducir al mínimo la penetración del agua en el núcleo de la fibra óptica.
- l. Reducir la concentración de hidrógeno al interior del cable, para asegurar que el aumento a largo plazo de pérdida óptica sea aceptable y cumpla con las exigencias de las Bases de Concurso.
- m. Los cables deben considerar la implementación de mecanismos de protección contra rayos, de acuerdo con lo establecido en la recomendación ITU-T K.25.

A continuación se presentan cuadros resumen con los factores externos naturales y artificiales que podrían afectar la operación de los cables de fibra óptica, los cuales deberán ser considerados en el diseño técnico. En este sentido, el Proyecto Técnico deberá dar cuenta de los factores externos considerados en la selección del cable propuesto, señalando la forma en que éste permite resolver las problemáticas asociadas, dependiendo del tipo de tendido considerado. Por su parte, la Beneficiaria en el Informe de Ingeniería de Detalle podrá ajustar la información entregada, y su correspondiente análisis, a este respecto en el Proyecto Técnico, utilizando los resultados de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5 del presente Anexo.

Factores externos relativos a las condiciones ambientales - Factores externos naturales								
Factores externos naturales		Cables exteriores					Cables interiores	
		Troncales, de enlace y de distribución					Locales del usuario	Oficina central
		Aéreos	Enterrados	En ductos	En túneles	Subacuáticos o submarinos	En edificios	
Temperatura	B	Contracción de la cubierta del cable con deslizamiento del núcleo					-	-
	A	Aumento de la pérdida óptica debido a la alta y baja temperatura						
	B	Resquebrajamiento de la cubierta del cable con la baja temperatura			-	-	-	-
	A	Aplastamiento debido a la formación de hielo					-	-
Viento	A	Daños causados por la presión del viento	-	-	-	-	-	-
	B	Daños causados por el balanceo del cable	-	-	-	-	-	-
Agua salina	B	Corrosión de la catenaria metálica	Corrosión de la armadura	-	-	Corrosión de la armadura	-	-
Lluvia y fuentes termales	B	Corrosión de la catenaria metálica	Corrosión debido a fuentes termales		-	-	-	-
Nieve y hielo	A	Daños en el cable causados por la carga de hielo	-	-	-	Daños en el cable causados por la carga de hielo	-	-
Agua y humedad	A	Aumento de la pérdida óptica debido a la penetración de agua Disminución de la resistencia mecánica de la fibra					-	-
Exposición al sol	B	Degradación de la cubierta producida por los rayos UV	-	-	-	-	-	-
Rayos	B	Daños de contracción causados por el rayo			-	-	-	-
Terremotos, deslizamientos de tierras, hundimiento del terreno y desprendimiento de piedras	B	Daños causados en los cables por desprendimiento de piedras	Cortes producidos en los cables por desplazamientos del terreno					
Estado del suelo	B	-	Corrosión de la armadura	-	-	Corrosión de la armadura	-	-

Factores externos relativos a las condiciones ambientales - Factores externos naturales								
Factores externos naturales		Cables exteriores					Cables interiores	
		Troncales, de enlace y de distribución					Locales del usuario	Oficina central
		Aéreos	Enterrados	En ductos	En túneles	Subacuáticos o submarinos	En edificios	
Roedores, pájaros e insectos	B	Daños causados en las cubiertas por roedores, pájaros e insectos		-	-	-	-	-
Hidrógeno	A	Aumento de la pérdida óptica debido al hidrógeno					-	-
Corrientes de agua	B	-	-	-	-	Daños en el cable	-	-
Dilatación	B	-	-	Daños en la cubierta			Daños en la cubierta	-
A Consideraciones particulares sobre los cables de fibra óptica								
B Consideraciones relativas a instalaciones exteriores								

Factores externos relativos a las condiciones ambientales - Factores externos artificiales								
Factores externos artificiales		Cables exteriores					Cables interiores	
		Troncales, de enlace y de distribución					Locales del usuario	Oficina central
		Aéreos	Enterrados	En ductos	En túneles	Subacuáticos o submarinos	En edificios	
Humo de fábricas y polución del aire	B	Corrosión de metales	-	-	-	-	-	-
	B	Daños en las cubiertas producto del ataque químico	-	-	-	-	-	-
Tráfico (automóviles, camiones)	B	-	Pérdida óptica transitoria debido a la vibración de la fibra Daños causados en las cubiertas y empalmes de cable por el arrastre		-	-	-	-
Voltaje inducido (líneas, sistemas de tracción corriente alterna)	B	Daños causados en los cables y riesgos para el personal			-	-	-	-
Corriente continua	B	-	Corrosión electrolítica		-	-	-	-
Fugas de gas o de petróleo	B	-	Daños en las cubiertas producto del ataque químico		-	-	-	-
Incendios	B	Peligro de incendios	-	-	Peligro de incendios	-	Peligro de incendios	
Radiación Nuclear	B	Se debe tener en consideración					-	-
Hidrógeno	A	Aumento de la pérdida óptica debido al hidrógeno					-	-
Operaciones de instalación	B	Corte o rotura de cables					-	-
	B	Deformación debida a la tracción con fines de instalación			-	-	-	-
	B	Curvatura de las poleas de instalación	-		-	-	-	-
	B	-	Deformación debido a la tracción con fines de instalación		-	-	-	-
	A	-	-	-	Deformación debido a la tracción con fines de instalación			
	A	-	-	-	Curvatura de las poleas de instalación			
	A	-	-	-	Curvaturas en los codos de los ductos	-	-	-
A Consideraciones particulares sobre los cables de fibra óptica B Consideraciones relativa a la planta exterior								



A continuación se presenta un cuadro resumen con las relaciones entre los factores externos naturales, artificiales y de fabricación, y los efectos mecánicos y ambientales que podrían afectar la operación de los cables de fibra óptica, que deberán ser consideradas en el diseño técnico:

Relaciones entre los factores externos a considerar en especial para los cables de fibra óptica y los efectos mecánicos y ambientales sobre las fibras ópticas										
Factores externos			Efectos mecánicos y ambientales sobre las fibras ópticas							
			Deformación residual de la fibra	Deformación impulsiva de la fibra	Macro-flexión de la fibra	Micro-flexión de la fibra	Reacción física o química			
							Agua y humedad	Hidrógeno	Rayos	Radiación nuclear
Factores Naturales	Temperatura	Alta y baja	-	-	Aumento de la pérdida		-	-	-	-
		Formación de hielo	Degradación de resistencia	-	Aumento de la pérdida		-	-	-	-
	Viento	Presión	Degradación de resistencia	Corte o rotura de la fibra	Aumento de la pérdida	Aumento de la pérdida	-	-	-	-
	Nieve y hielo	Carga de hielo	Degradación de resistencia	-	-	-	-	-	-	-
	Agua y humedad	Penetración	Degradación de resistencia	-	Aumento de la pérdida Degradación de resistencia				-	-
	Circulación de agua		Degradación de resistencia	Corte o rotura de la fibra	-	-	-	-	-	-
	Rayos		Degradación de resistencia	Corte o rotura de la fibra	-	-	-	-	Aumento de la pérdida	-
	Gas e hidrógeno	Difusión	-	-	-	-	-	Aumento de la pérdida	-	-
Factores artificiales	Radiación Nuclear		-	-	-	-	-	-	-	Aumento de la pérdida
	Impacto		-	Corte o rotura de la fibra	-	-	-	-	-	-
	Prácticas de instalación		Degradación de resistencia	Corte o rotura de la fibra	Aumento de la pérdida	Aumento de la pérdida	-	-	-	-

Dependiendo del tipo de infraestructura soporte de los cables de fibra óptica a emplear, según sea la solución técnica propuesta, la Proponente deberá considerar las características particulares de dicha infraestructura soporte, para el diseño y la instalación del cable, con el objetivo primordial de no reducir la vida útil de los filamentos de fibra óptica, debiendo cumplir, a lo menos, los requerimientos establecidos en los numerales 1.1.2.5.1, 1.1.2.6.1 y 1.1.2.7 de este Anexo. A este respecto, en el Proyecto Técnico se deberán describir qué medidas o mecanismos fueron considerados para mitigar los factores incluidos en los cuadros anteriores, de acuerdo con los requerimientos establecidos en los siguientes numerales, según corresponda.

1.1.2.1.1 Consideraciones para la selección de cable de fibra óptica para tendidos soterrados

En el caso de que el diseño técnico propuesto considere el tendido soterrado (en ductos o directamente soterrado), el cable de fibra óptica a utilizar deberá considerar las especificaciones establecidas en las recomendaciones ITU-T L.101/L.43 e ITU-T L.100/L.10 para cables directamente enterrados y para cables en ductos, respectivamente. Con base en las recomendaciones antes señaladas, según corresponda a su solución técnica, la Proponente deberá describir en su Proyecto Técnico las características mecánicas del cable que permitan asegurar que no se incremente la pérdida óptica debido a macrocurvatura y deformaciones del cable (tensión, torsión, flexión, aplastamiento, etc.). Asimismo, basado en las características del entorno (de temperatura y ambientales) donde serán instalados los cables de fibra óptica, la Proponente deberá señalar la forma en que el cable comprometido se adecúa a dichas condiciones. En ambos casos, la Proponente deberá tener en consideración los cuadros contenidos en el numeral 1.1.2.1 del presente Anexo.

En relación con las condiciones ambientales a las que se verá sometido el cable de fibra óptica a desplegar, la Beneficiaria deberá tener en consideración que en los estudios preliminares deberán analizarse las siguientes características, para efectos de asegurar la vida útil y las características ópticas o de transmisión de los filamentos contenidos en el cable de fibra óptica. En este sentido, la Beneficiaria, en el Informe de Ingeniería de Detalle, deberá informar:

- a. Los factores que producen vibraciones en los cables soterrados (tráfico, ferrocarriles, explosiones, etc.) a lo largo de la ruta definida, y la forma en que la estructura del cable permite resistir a dichas vibraciones sin sufrir degradación.
- b. Las posibles agresiones de origen químico, identificando los agentes químicos que pudieran degradar el cable instalado y los materiales de la cubierta del cable que son resistentes a la acción de dichos agentes.
- c. Las posibles agresiones mecánicas, las cuales deberán ser certificadas por el fabricante mediante un *qualification report*, señalando la metodología de evaluación efectuada para obtener la medición, mediante ensayos de impacto, de flexiones alternadas, de torsión, de compresión y de curvado, entre otras.

- d. Las posibles agresiones que puede sufrir el cable debido a acciones de origen biótico (ratas, insectos, etc.), las cuales deben ser previstas, considerando un cable cuya construcción posibilite la protección de los filamentos contra dichos daños.

1.1.2.1.2 Consideraciones para la selección de cable de fibra óptica para tendidos aéreos

En el caso de que el diseño técnico propuesto considere utilizar la infraestructura de redes de energía eléctrica de alta tensión para el tendido aéreo, la Proponente deberá considerar el uso de cable con tecnología de hilo de guarda OPGW, de acuerdo con las especificaciones de la recomendación ITU-T L.151/L.34, incluyendo en el Proyecto Técnico, la descripción de las características técnicas de la estructura y de los materiales usados en el cable en cuestión. Asimismo, con base en la recomendación antes señalada, la Proponente deberá incluir en su Propuesta los siguientes elementos:

- a. Para la determinación del tipo de cable a instalar, la tensión máxima que debe soportar y el proyecto de instalación, deben considerarse los siguientes factores:
 - i. Corriente máxima de cortocircuito a través del cable.
 - ii. Tiempo de desconexión de un cortocircuito a tierra.
 - iii. Flecha de los conductores de fase.
 - iv. Vanos.
 - v. Posiciones relativas de las torres.
 - vi. Velocidad máxima del viento.
 - vii. Carga máxima de hielo.
 - viii. Otros, tales como: peligro de descargas atmosféricas, incendios, impactos de perdigones, niebla salina y agresividad química de la atmósfera, entre otros.
- b. Para efectos de la instalación, deben considerarse los siguientes materiales y equipos:
 - i. Conjuntos de anclaje.
 - ii. Conjuntos de suspensión.
 - iii. Elementos de sujeción a las torres.
 - iv. Devanados de bobina con freno en el eje de giro.
 - v. Manga de tiro con nudo giratorio.
 - vi. Poleas.
 - vii. Cabestrante.
 - viii. Cajas de empalme.

Por su parte, en el caso de que la Proponente considere el tendido aéreo de los cables de fibra óptica sobre infraestructura soporte de distribución eléctrica, o bien sobre nueva postación, ésta deberá considerar la utilización de cables autosoportados (ADSS), de cables no autosoportados o de cable con suspensión continua, de acuerdo con las especificaciones establecidas en la recomendación ITU-T L.102/L.26. Con base en la recomendación antes señalada, la Proponente deberá describir en su Proyecto Técnico las características mecánicas del cable que permitan asegurar que no se incremente la pérdida óptica debido a

macrocurvatura y deformaciones del cable (tensión, torsión, flexión, etc.). Asimismo, basado en las características del entorno (de temperatura y ambientales) donde serán instalados los cables de fibra óptica, la Proponente deberá señalar la forma en que el cable comprometido se adecúa a dichas condiciones. En ambos casos, la Proponente deberá tener en consideración los cuadros contenidos en el numeral 1.1.2.1 del presente Anexo.

En relación con las condiciones ambientales a las que se verá sometido el cable de fibra óptica a desplegar, la Beneficiaria deberá tener en consideración que en los estudios preliminares deberán analizarse las siguientes características, para efectos de asegurar la vida útil y las características ópticas o de transmisión de los filamentos contenidos en el cable de fibra óptica. En este sentido, la Beneficiaria, en el Informe de Ingeniería de Detalle, deberá informar:

- a. Los factores que producen vibraciones en los cables aéreos (corrientes de vientos laminares que producen remolinos a sotavento del cable (vibración eólica) o variaciones en la dirección del viento con relación al eje del cable (efecto galope), entre otros) a lo largo de la ruta definida, y los dispositivos de control de vibración considerados para minimizar este tipo de efectos tras la instalación del cable.
- b. Las variaciones de temperatura a las que se verá enfrentado, para efectos de determinar la potencial expansión del cable debido a un aumento extremo de temperatura o el potencial encogimiento del mismo debido a una reducción extrema de la temperatura, con lo cual se definirá la distancia mínima de seguridad con respecto al suelo y la máxima tensión de trabajo, respectivamente; con el propósito de permitir que la atenuación de los filamentos de fibra óptica sea reversible y que no se sobrepasen los límites especificados.
- c. La deformación de la fibra causada por la tensión, la torsión y la flexión originadas por la presión del viento. Dependiendo de los resultados del análisis, los cables deben ser apropiados (diseñados e instalados) para proporcionar estabilidad de las características de transmisión y rendimiento mecánico, reduciendo al mínimo la influencia del viento.
- d. La deformación de la fibra causada por la tensión originada por la carga de nieve y/o de la formación de hielo alrededor del cable, debe ser contrarrestada mediante el uso de elementos de resistencia mecánica que permitan limitar esta deformación a niveles seguros y/o mediante la selección de un perfil de cable que reduzca al mínimo la carga de nieve.
- e. En el caso de considerar la utilización de un cable sin partes metálicas en las proximidades de líneas de transporte de energía eléctrica de alta tensión, se debe considerar un cable tal que no permita que la influencia del campo eléctrico de dichas líneas dé origen a fenómenos tales como el efecto corona, la formación de actos o de un camino conductor en la cubierta del cable. En este sentido, y con el objetivo de evitar daños en la cubierta del cable, la Beneficiaria debe privilegiar la instalación del cable en una posición relativa de mínima intensidad de campo y/o utilizar materiales en la cubierta del cable especiales, dependiendo del nivel de campo eléctrico.

Las posibles agresiones que puede sufrir el cable debido a acciones de origen biótico (aves, insectos, etc.), deben ser previstas, considerando un cable cuya construcción posibilite la protección contra dichos daños (por ejemplo, ante mordiscos y cortes, se recomienda el uso de una red de blindaje OLMA; ante picotazos, orificios o nidos de aves, se recomienda el uso de cinta de acero y cinta de latón; o ante la puesta de huevos de insectos en orificios de la cubierta del cable, se recomienda el uso de cinta de acero).

1.1.2.1.3 Consideraciones para la selección de cable de fibra óptica para tendidos submarinos

En el caso de que el diseño técnico propuesto considere el tendido de cable submarino de fibra óptica (tendido para Situaciones Especiales), la Proponente deberá considerar que el diseño debe asegurar que los distintos tipos de cable puedan ser acoplados con procedimientos convencionales, siendo calificados de manera formal por algún organismo competente (UJC, por ejemplo), debiendo entregarse los antecedentes de Calificación adjuntos al Informe de Ingeniería de Detalle y a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones.

De acuerdo con la recomendación ITU-T G.978, el diseño del cable submarino deberá garantizar la protección de las fibras ópticas contra la presión del agua, la propagación longitudinal del agua, los daños provocados por agentes químicos y los efectos de la contaminación causados por el hidrógeno durante la vida útil del cable. Del mismo modo, deberá garantizar que no se producirán degradaciones de calidad de funcionamiento de la fibra óptica cuando se realice el tendido, el soterramiento, la recuperación y la manipulación del cable, sin la necesidad de realizar modificaciones significativas en el equipo común ni en las prácticas de trabajo de un barco cablero para las operaciones de tendido y de mantenimiento. El material característico del cable de fibra óptica deberá permitir que la fibra tolere las pérdidas y los mecanismos de envejecimiento característicos de sistemas subacuáticos, especialmente la curvatura, presión, hidrógeno, estrés, corrosión y radiación.

1.1.2.1.3.1 Características mecánicas y eléctricas del cable submarino de fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá especificar las dimensiones y las principales características eléctricas y mecánicas, según corresponda al cable de fibra óptica comprometido, justificando su elección en los criterios de diseño que lo hacen adecuado para las características del Proyecto.

El diseño del cable debe considerar que los cables, las cajas de unión de los cables, los acopladores de cable y las transiciones del cable deben ser manipulados con seguridad por los buques cableros, durante las etapas de tendido, operación, recuperación y reparación, sin afectar el rendimiento de la infraestructura óptica a lo largo de su vida útil. Del mismo modo, el cable deberá contemplar la protección contra cualquier agente externo, ya sea natural o hecho por el hombre, y la implementación de la función de electrodo, para la localización de fallas en el mismo cable.

Respecto de las características mecánicas del cable submarino, el Proyecto Técnico deberá dar cuenta de los valores especificados en los catálogos para los parámetros relacionados con las características mecánicas del cable que a continuación se listan. Asimismo, siguiendo las recomendaciones ITU-T G.972, G.976 y G.978, tras la fabricación del cable, la Beneficiaria deberá especificar los valores resultantes, expresados en [kN], para las distintas pruebas en fábrica realizadas para verificar las características mecánicas del cable.

- a. La carga de rotura del cable (CBL).
- b. La carga de ruptura de la fibra (FBL).
- c. La resistencia transitoria nominal a la tracción (NTTS).
- d. La resistencia operativa nominal a la tracción (NOTS).
- e. La resistencia permanente nominal a la tracción (NPTS).
- f. El radio mínimo de curvatura.

Por otra parte, con el objetivo de evitar que el rendimiento de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica que contemplen el despliegue de un tramo de cable submarino se vea afectado, las terminaciones de aquellas superficies de los componentes del cable submarino que estarán en contacto con el agua, deberán ser tales que no sufran de ningún efecto nocivo de corrosión química, electrolítica o galvánica causada por la presencia del agua del mar, la vida marina y/u otros metales utilizados en la construcción del mismo.

La Proponente en el Proyecto Técnico, para prevenir el daño mecánico permanente y/o la degradación del rendimiento de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica que contemplen el despliegue de un tramo de cable submarino, deberá proveer información relacionada con los valores límite de peso y energía debido a la presión sobre el fondo marino y a tensión accidental, que pueda causar el aplastamiento del cable.

Además, el cable submarino, sus acopladores y sus terminaciones deben presentar la suficiente resistencia a la torsión para permitir su tendido, recuperación y reutilización sin ningún tipo de problema.

La superficie exterior del cable, según sea el tipo de cable, deberá presentar, a lo menos, las siguientes características:

- a. Tener un perfil uniforme.
- b. Proporcionar la flexibilidad suficiente para que el cable pueda seguir el contorno del fondo marino y tener el peso suficiente para resistir el movimiento del fondo marino.
- c. Los cables blindados deberán tener el material de blindaje suficiente para proporcionar una resistencia eficaz contra la penetración, la corrosión y la abrasión.
- d. Tener las propiedades de fricción suficientes para posibilitar la manipulación, el tendido y la recuperación durante las operaciones de barcos cableros que estén trabajando a la profundidad máxima prevista para el cable.

- e. Ser resistente a las mordeduras, a los organismos marinos y a la degradación.
- f. Ser no pegajosa, no tóxica, no contaminante y no inflamable.
- g. Estar diseñada para impedir la corrosión en las armaduras subyacentes, retener las protecciones de cables y localizar daños accidentales.

Por su parte y en caso de corresponder, en relación con las características eléctricas, el cable submarino de fibra óptica podrá contener en su estructura, un conductor con características DC y AC de baja frecuencia, que permita la función de electrodo y la circulación de la corriente necesaria para localizar fallas en dicho cable. En este sentido, el cable, los acoplamientos y las terminaciones deberán estar apropiadamente aislados para soportar los voltajes de electrodo diseñados.

La Proponente, de corresponder a la solución técnica propuesta en su Proyecto Técnico, deberá señalar el voltaje y la corriente máxima que soportará dicho conductor y los siguientes parámetros, teniendo en consideración el sistema de alimentación de energía y la temperatura ambiental de operación:

- a. La resistencia del conductor, expresada en [Ω /km].
- b. La resistencia del aislante, expresada en [Ω /km].
- c. La tensión de rigidez dieléctrica, expresado en [V].

Por último, respecto de las características de transmisión del cable submarino, el Proyecto Técnico deberá dar cuenta de la coherencia de las mismas con las especificadas en la recomendación ITU-T G. 652 (categoría D), ITU-T G.655 (categorías C, D y E), teniendo en consideración que el Servicio de Infraestructura deberá ser implementado según se especifica en el numeral 1.1.1.1 del presente Anexo. En este sentido, estas características deberán mantenerse dentro de los límites de variación especificados tras su instalación, para lo cual la Beneficiaria deberá velar porque el diseño del cable y las uniones de los cables y las fibras tengan las características adecuadas para que las curvaturas y las microcurvaturas de la fibra no produzcan un aumento significativo de la atenuación. Considerando lo anterior, en el Proyecto Técnico se deberá señalar el radio mínimo de curvatura de la fibra en el cable y en el equipo (uniones de cable óptico, acopladores de cable, repetidores, etc.).

Del mismo modo, la atenuación, la dispersión cromática y la PMD de la fibra deberán mantenerse estables, dentro de los rangos especificados para cada uno de estos parámetros, durante toda la vida útil de sistema, es decir, al menos por 25 años. Para lo anterior, el diseño del cable debe minimizar las posibilidades de penetración del hidrógeno desde el exterior (incluyendo el caso de corte de cable) y la generación de hidrógeno dentro del cable.

1.1.2.1.3.2 Protección del cable submarino

El comportamiento mecánico global del cable submarino de fibra óptica dependerá de la resistencia de las estructuras del cable y de la fibra óptica, por

lo cual el diseño de esta estructura debe garantizar la vida útil del cable de fibra óptica, considerando el efecto acumulativo de la carga aplicada al cable durante su tendido, recuperación y reparación, además del toda la carga permanente o elongación residual aplicada al cable. El Proyecto Técnico deberá especificar el tipo de estructura de protección, considerando como base las de tipo genérico señaladas en la recomendación ITU-T G.978 (estructura de cable tenso o estructura de cable suelto) y que debe proteger a las fibras contra el agua, la humedad, la presión externa, corrosión y cualquier otro agente externo, además de la penetración longitudinal de agua tras la ruptura del cable a la profundidad de utilización.

Considerando que el cable de fibra óptica debe proporcionar una óptima protección contra las agresiones del entorno en su profundidad de instalación, es decir, protección contra la vida marina y la mordedura de peces, y blindaje contra las agresiones y las actividades de los barcos, el Proyecto Técnico deberá considerar las especificaciones señaladas en la recomendación ITU-T G.978 para los diferentes tipos de protección del cable, a saber:

- a. Cable ligero (LW).
- b. Cable ligero protegido (LWP).
- c. Cable con armadura simple (SA).
- d. Cable con armadura doble (DA).
- e. Cable con armadura de roca (RA).

Los tipos de protección del cable submarino deberán ser apropiados para su tendido, operación, recuperación y reutilización, tanto si es posado sobre el fondo marino como si es soterrado —según corresponda—, en las profundidades que se presentan en el próximo cuadro. El Informe de Ingeniería de Detalle deberá señalar la forma en que se dará cumplimiento a estos requerimientos, utilizando la información obtenida con los estudios preliminares.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de que los resultados de los estudios preliminares demuestren la dificultad técnica de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el próximo cuadro, la Beneficiaria deberá dar cuenta en el Informe de Ingeniería de Detalle de los mecanismos de mitigación que propone implementar para minimizar el riesgo de daño del cable debido a actividades humanas o a las condiciones propias de la zona de instalación a las que se pueda ver sometido el cable de fibra óptica submarino, debiendo considerar, por ejemplo, las medidas de mitigación establecidas en la recomendación ITU-T L.430/L.28. Cabe destacar que, en dicho caso, la Contraparte Técnica deberá evaluar y aprobar tanto la justificación dada por la Beneficiaria como las medidas de mitigación propuestas por la misma, velando que estas permitan asegurar el correcto funcionamiento del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, en los términos requeridos en las Bases de Concurso.

Tipo de Protección	Profundidades de uso	Observaciones
LW	Desde los 2.500 [m]	Debe contemplar la protección apropiada contra la mordedura de peces y la abrasión.
LWP	Desde los 1.500 [m]	Debe ser posado sobre el fondo marino. Debe contemplar una mejora en la protección apropiada contra la mordedura de peces y la abrasión. Debe utilizarse hasta la profundidad de diseño máxima para su uso informada por el fabricante, en los casos en que las condiciones del fondo marino —según los resultados de los estudios preliminares— requieran de una mayor protección que LW, tales como fondo marino rugoso o pendientes pronunciadas.
SA	Desde los 50 [m]	Debe ser lo suficientemente pesado para evitar ser desplazado por la acción de las mareas. Debe ser utilizado a cualquier distancia mayor a 15 [km] del BMH o a profundidades mayores que 50 [m]. Debe ser soterrado con una profundidad objetivo de 1 [m] a profundidades de instalación del cable entre 50 y 200 [m]. En profundidades de instalación del cable entre 200 y 1.000 [m] se deberá soterrar con una profundidad objetivo de 1 [m], o bien justificar el uso de otras medidas de mitigación, que aseguren la protección del cable. Lo anterior deberá ser declarado en la Propuesta y respaldado y/o modificado, según sean los resultados de los estudios preliminares en el Informe de Ingeniería de Detalle. Debe utilizarse hasta la profundidad de diseño máxima para su uso informada por el fabricante, en los casos en que las condiciones del fondo marino —según los resultados de los estudios preliminares— requieran de una mayor protección que LWP, tales como pendientes pronunciadas, etc.
DA	Desde los 0 [m]	Debe ser utilizado a cualquier distancia inferior a 15 [km] desde el BMH o a profundidades menores a 50 [m]. Debe ser soterrado con una profundidad objetivo de 1,5 [m] y/o protegido con ducto articulado o con cualquier otro elemento que cumpla con dichos fines, a profundidades de instalación del cable menores a 50 [m]. Debe utilizarse hasta la profundidad de diseño máxima para su uso informada por el fabricante, en los casos en que las condiciones del fondo marino —según los resultados de los estudios preliminares— requieran de una mayor protección que SA, tal como la imposibilidad de soterramiento.

El Proyecto Técnico deberá especificar, para cada tipo de protección, el material, el tipo de construcción y cualquier característica especial que aplique.

Cabe destacar que el diseño del cable y de los acoplamientos de cable deberá limitar la degradación de la *performance* óptica debido al hidrógeno presente en el ambiente o producido al interior del cable, teniendo en consideración los eventuales cortes del cable. La Proponente deberá describir los efectos del hidrógeno sobre la *performance* del sistema, lo cual deberá ser respaldado por los resultados de las pruebas de aceptación. Asimismo, en caso que corresponda según los resultados de los estudios preliminares, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá incluir lo siguiente:

- a. Las medidas consideradas en el Sistema para protegerlo del sulfuro de hidrógeno que se produce en el fondo marino.
- b. Una estimación del incremento en la atenuación que podría ser causada por fuentes radioactivas, relacionadas a la intensidad de la radiación.
- c. Una estimación del incremento en la atenuación que podría ser causada por los efectos de la corrosión en la armadura del cable instalado.
- d. Una estimación del incremento en la atenuación que podría ser causada efectos magneto-hidrodinámicos a lo largo del trazado propuesta.
- e. Otros daños o efectos nocivos existentes.

Por otra parte, el cable debe ser suficientemente resistente a la abrasión, de manera que durante la manipulación normal del cable o en fondo marino rugoso, la superficie externa del cable no sufra daños significativos que afecten el correcto funcionamiento del Sistema.

1.1.2.2 Fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá señalar expresamente las características de la fibra óptica, incluyendo las especificaciones y condiciones técnicas requeridas en el presente numeral. La Proponente deberá comprometer cables con filamentos de fibra óptica monomodo que cumplan con la recomendación ITU-T G.652 (categoría D) o ITU-T G.655 (categorías C, D o E), para efectos de dar cumplimiento a los requerimientos contenidos en las Bases Específicas, asociados a la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del Concurso.

El Proyecto Técnico deberá indicar las características de la fibra óptica a ser utilizada, incluyendo los valores de los parámetros que se listan a continuación, los cuales deberán corresponder y estar de acuerdo con las especificaciones técnicas informadas en el respectivo catálogo. Asimismo, la Proponente podrá incluir cualquier otro indicador que sea relevante para la caracterización de la fibra óptica a instalar, debiendo indicar a lo menos:

- a. El rango de longitudes de onda en operación y la velocidad de propagación.
- b. Las características dimensionales relevantes según las recomendaciones ITU-T G.652 y/o ITU-T G.655, esto es, diámetros del campo modal, del núcleo y del revestimiento, error de concentricidad del núcleo y no circularidad del revestimiento.
- c. La longitud de onda de corte, en [nm].
- d. Las pérdidas por macrocurvatura, en [dB].
- e. La prueba de tensión, en [GPa].
- f. El coeficiente de atenuación para todas las longitudes de onda y el coeficiente de atenuación máxima, expresado en [dB/km].
- g. La longitud de onda de dispersión nula, expresado en [nm].
- h. La pendiente de dispersión alrededor de las longitudes de onda de la señal de funcionamiento, expresado en [ps/nm²·km].
- i. El coeficiente no lineal, expresado en [W⁻¹].

- j. El valor medio de dispersión por modo de polarización, expresado en $[\text{ps}/\sqrt{\text{km}}]$.
- k. Los coeficientes de dispersión cromática máximo y mínimo para las señales de funcionamiento, expresado en $[\text{ps}/\text{nm}\cdot\text{km}]$.
- l. La pendiente de dispersión cromática máxima para las señales de funcionamiento, expresado en $[\text{ps}/\text{nm}^2\cdot\text{km}]$.

Respecto de los parámetros del cable óptico, la Proponente deberá especificar los siguientes parámetros:

- a. El coeficiente de atenuación máxima, expresado en $[\text{dB}/\text{km}]$.
- b. El coeficiente PMD_Q máximo, expresado en $[\text{ps}/\sqrt{\text{km}}]$.

En caso que las temperaturas introduzcan variaciones en las características de la fibra óptica, éstas deben ser reversibles y tomadas en cuenta en el diseño de la infraestructura óptica respectiva. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto Técnico y el Informe de Ingeniería de Detalle deberán describir los efectos de dichas variaciones.

Asimismo, en el Proyecto Técnico se deberá garantizar, de acuerdo con lo señalado en el punto 6.4.3.1 del Suplemento 39 de la Serie G de las recomendaciones ITU (G.Sup39-2016), los siguientes valores de pérdidas ópticas máximos causados por los efectos lineales del tipo de fibra óptica considerada en su Propuesta, para cada uno de los filamentos de fibra óptica en los TRIOT Terrestres comprometidos:

- a. 0,275 $[\text{dB}/\text{km}]$ para los sistemas 1.550 $[\text{nm}]$; y
- b. 0,550 $[\text{dB}/\text{km}]$ para los sistemas 1.310 $[\text{nm}]$.

El Proyecto Técnico deberá señalar la atenuación y las pérdidas totales estimadas para cada uno de los TRIOT Terrestres comprometidos, incluyendo las pérdidas ocasionadas por los empalmes, los conectores y cualquier otro elemento o componentes que pudiere encontrarse entre las terminaciones asociadas a un Canal Óptico Terrestre. Cabe destacar que las distancias que deberán ser consideradas para el cálculo de estas atenuaciones, corresponden a las longitudes de cada uno de los TRIOT Terrestres comprometidos, esto es, la longitud del cable de fibra óptica que sea instalado en cada uno de los TRIOT Terrestres, incluyendo las holguras o reservas que sean consideradas.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.3 Conectores y terminaciones de fibras

Los conectores corresponden a componentes pasivos que se utilizan para conexiones de fibras ópticas con carácter estable, pero no permanente, permitiendo la reconexión.

Los conectores de fibra óptica a ser considerados en el Proyecto Técnico respectivo, podrían estar expuestos a temperaturas y humedades extremas, ya sea en las aplicaciones interiores o exteriores, durante su funcionamiento, almacenamiento y tránsito. Sin perjuicio de ello, en el caso de instalaciones exteriores, los mismos deberán operar en el intervalo de temperaturas de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, con valores de humedad relativa de hasta el 99%, y, en el caso de instalaciones interiores, en los rangos de temperaturas y de humedad relativa, ambos definidos en el numeral 1.1.3.1.2 del Anexo N° 1, sin sufrir daños físicos o variaciones apreciables en las prestaciones comprometidas. Los conectores también deberán poder resistir trastornos mecánicos, golpes y vibraciones en instalaciones exteriores, PIX y POIIT Terrestres y equipos de pruebas.

La Proponente en el Proyecto Técnico o la Beneficiaria en el Informe de Ingeniería de Detalle, según corresponda, deberá describir el tipo de conectores que serán utilizados, debiendo además, considerar el uso de conectores con garantía de calidad. Esta garantía deberá ser respaldada por certificaciones o documentos de fábrica, los cuales deberán ser acompañados a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones, conforme lo establecido en el Artículo 34° de las Bases Específicas. Asimismo, en la totalidad de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos se debe privilegiar el uso de conectores de una misma familia, que sean intercambiables, compatibles y que proporcionen las mismas prestaciones ópticas, mecánicas y ambientales. Asimismo, la Beneficiaria deberá considerar el almacenamiento de conectores de repuesto en las dependencias de cada PIX y POIIT Terrestre.

1.1.2.4 Metodologías para instalación de cables de fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá describir los diferentes tipos de tendido a comprometer en cada tramo de fibra óptica, debiendo corresponder y ajustarse a las condiciones de cada sector en el que se instale el TRIOT Terrestre respectivo. Asimismo, la Propuesta deberá enumerar las acciones a ser realizadas, según sea el tipo de solución técnica propuesta para efectos de la instalación de dichos TRIOT Terrestres.

La Proponente deberá considerar en su Proyecto Técnico las recomendaciones del manual de la ITU “Construcción, instalación, empalme y protección de cables de fibra óptica” de 1994, para efectos de la instalación del cable y de la selección del tipo de protección y de tendido. Asimismo, y en el caso de considerar el uso de la faja fiscal de caminos públicos, la Proponente deberá ajustarse a los requerimientos establecidos en el “Instructivo sobre paralelismos en caminos públicos” y en el “Instructivo sobre atravesos en caminos públicos”, ambos de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. Por su parte, y en el caso de considerar el apoyo del tendido en infraestructura de distribución (postación, cámaras y/o canalización existentes) de propiedad de las empresas eléctricas u otros organismos, la Proponente deberá ajustarse a los requerimientos establecidos en la Norma Chilena NCh Elec. 4/2003, Electricidad, “Instalaciones de consumo en baja tensión”; en la Norma Técnica NSEG 5 E.n. 71., “Reglamento de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes”;

y en la Norma Técnica NSEG 6 E.n. 71., “Reglamento de cruces y paralelismos de líneas eléctricas”, entre otros.

Por otra parte, la Proponente debe tener en consideración que la fibra óptica debe protegerse contra una deformación excesiva, producida axialmente o en flexión durante su instalación, y contar con los métodos y sistemas de tendido de cables de fibra óptica para instalar el cable de modo que la fibra esté sometida a la mínima tensión posible y apta para ser empalmada. Además de los métodos de tracción generales, también pueden instalarse cables de fibra óptica en ductos utilizando técnicas de aire comprimido y otros métodos especiales.

El Proyecto Técnico deberá señalar en detalle, según corresponda a la solución técnica propuesta, cada uno de los métodos a ser implementados para la instalación de cables, considerando, al menos, los requerimientos que se señalan en el presente Anexo. Del mismo modo, en el Proyecto Técnico se debe señalar cada una de las actividades a ser desarrolladas durante la instalación del cable de fibra óptica, incluyendo, al menos:

- a. Consideraciones generales.
- b. Consideraciones sobre la ruta y trazados.
- c. Levantamiento de condiciones de suelo o de fondo marino.
- d. Levantamiento condiciones ambientales y climáticas.
- e. Información y capacitación a personal instalador.
- f. Calendario, cronograma o carta Gantt que señale claramente las actividades, hitos y plazos de ejecución de las obras, estudios preliminares y autorizaciones que requiera recabar.
- g. Personal y cantidad de horas hombre considerado para cada una de las obras y actividades comprometidas.

La Beneficiaria deberá precisar cada una de las metodologías a ser utilizadas en la instalación de la infraestructura óptica respectiva, en el Informe de Ingeniería de Detalle, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.4.1 del presente Anexo.

1.1.2.5 Instalación de tendidos de cables de fibra óptica soterrados

Para el caso de comprometerse la instalación soterrada de cables de fibra óptica, la Proponente podrá considerar que esta se realice en ductos soterrados, o bien enterrándolo directamente, debiendo el cable ser apropiado —desde el punto de vista mecánico y constructivo— para el tipo de instalación propuesto. Según corresponda a la solución técnica propuesta, la Proponente, en su respectivo Proyecto Técnico, deberá considerar lo siguiente:

- a. Reseña descriptiva de los métodos de instalación soterrada a utilizar.
- b. Descripción de métodos de protección contra la sobrecarga del cable a ser empleados para la proteger al cable.
- c. Listado y descripción de características de los tipos de ductos a ser utilizados.

- d. Catálogos de los ductos y accesorios principales a ser considerados para la instalación de los ductos.
- e. Listado y descripción de características de los tipos de cámaras de empalme y de paso consideradas.
- f. Plano referencial para la construcción de las cámaras de empalme y de paso consideradas.
- g. Descripción de las características de las excavaciones y zanjas consideradas para la instalación de ductos soterrados.
- h. Plano descriptivo para construcción y excavación de zanjas.
- i. Listado y descripción de características de operación de maquinaria y herramientas principales de soterramiento.
- j. En cada cámara de empalme, Puntos de Derivación o en cámaras de paso para futuros empalmes para derivaciones se deberá dejar un tramo de cable enrollado y firmemente sujeto a la cámara correspondiente, debiendo la Proponente especificar su longitud.
- k. Descripción de los sistemas de guiado y flexión de los cables.
- l. Descripción del rozamiento de lubricación de cables.
- m. Descripción del método de manipulación de cables para maximizar los largos de instalación por tracción.
- n. Descripción de los sistemas de instalación de cable de fibras por aire comprimido o soplado.
- o. De corresponder, descripción de los sistemas de bombeo por agua.
- p. Margen de longitud para empalmes.

Asimismo, el cable de fibra óptica deberá ser seleccionado para tendidos soterrados, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.1.1 del presente Anexo.

En el Proyecto Técnico se deberá proveer información relacionada con los valores límite de la tensión accidental que pueda causar el aplastamiento del cable, para el caso de tendidos soterrados en cruces a caminos y carreteras, para prevenir el daño mecánico permanente y/o la degradación de la *performance* del tendido.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.5.1 Ductos para canalizaciones soterradas

En el caso de que la solución técnica propuesta contemple la instalación del tendido de cable de fibra óptica soterrada en ductos, la Proponente deberá considerar que los materiales y la instalación de los ductos para canalizaciones soterradas deberán corresponder, según sea el caso, a lo señalado en el numeral 8 de la NCH Elect. 4/2003, "Electricidad instalaciones de consumo en baja tensión", sin perjuicio de lo anterior, deberán cumplir, al menos, con lo siguiente:

- a. El material del ducto deberá permitir las cargas mecánicas a las que se enfrentará el trazado propuesto.
- b. Los ductos deberán permanecer fijos y rígidos durante el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.
- c. Los ductos deberán ser instalados con la inclinación adecuada para evitar la inundación de los cables comprometidos, justificando las medidas correspondientes para el cumplimiento de esta exigencia.
- d. La capacidad de los ductos, en términos de la cantidad de cables de fibra óptica que pueden ser instalados en su interior, deberá ser declarada en el Proyecto Técnico. En el caso de que se considere una capacidad mayor a un cable de fibra óptica o la instalación de polductos, la Proponente deberá señalar expresamente en el Proyecto Técnico la cantidad de cables soportados y las especificaciones técnicas de dicho elemento, esto es, material de construcción, dimensiones y características mecánicas, entre otros informados en el correspondiente catálogo.
- e. En caso que el ducto sea del tipo metálico, deberá considerar y señalar protecciones que eviten la corrosión durante la vida útil de la fibra óptica.
- f. Para proporcionar continuidad en el ducto para la colocación del cable, se deberán utilizar uniones de ductos para acoplar, de modo seguro y con posibilidad de soportar las dilataciones propias de los cambios de temperatura, dos secciones del ducto. Asimismo, se deberán instalar uniones o terminaciones para acoplar los ductos a las cámaras de empalme.
- g. En los puntos de cruces del trazado con líneas eléctricas o con vías férreas, se dispondrá, según lo señalado en la norma NSEG 6 En 71. "Electricidad cruce y paralelismos de líneas eléctricas", en lo que corresponda para corrientes débiles, o bien en el "Instructivo sobre atravesos en caminos públicos" de la Dirección de Vialidad, en el caso de cruces de caminos, puente.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.5.2 Cámaras de empalme y cámaras de paso

La Proponente deberá considerar en su respectivo Proyecto Técnico, el uso de cámaras tipo B o C, de acuerdo con lo especificado en el numeral 8.2.17 de la NCH Elec. 4/2003, "Electricidad instalaciones de consumo en baja tensión", o de dimensiones diferentes, siempre y cuando éstas no sean inferiores que las establecidas en dicha norma y se ajusten a los requerimientos que defina la Dirección de Vialidad, al momento de autorizar el uso de la faja fiscal para la instalación del tendido comprometido, de corresponder. Asimismo, las cámaras de empalme o de paso deberán cumplir al menos con lo siguiente:

- a. Las dimensiones de las cámaras de empalme deberán permitir los trabajos de instalación, de empalme de fibras y de mantenimiento del cable de fibra óptica, según corresponda, posibilitando la fácil

manipulación de los cables y los filamentos de fibra óptica, la inspección desde el exterior y, eventualmente, el ingreso a su interior para efectuar los trabajos requeridos. En este sentido, las dimensiones de estas cámaras deberán corresponder, como mínimo, a las de tipo B.

- b. Las dimensiones de las cámaras de paso deberán permitir la manipulación de los cables y los filamentos de fibra óptica y la inspección desde el exterior y deberán corresponder, como mínimo, a las de una cámara de tipo C.
- c. Las uniones entre los ductos y las cámaras de empalme y de paso, deberán ser herméticas al ingreso de agua y no deberán presentar cantos agudos, no debiendo dañar la protección de los cables de fibra óptica.
- d. Las cámaras de empalme y de paso se deberán instalar con los drenajes adecuados para extraer eventuales inundaciones directas o provenientes de descargas desde los ductos, o con la protección adecuada para no permitir el ingreso de fluidos.
- e. Las cámaras de empalme y de paso deberán contar con las estructuras requeridas para la adecuada fijación de todos aquellos elementos que posibilitan la protección y el ordenamiento de los filamentos de fibra óptica en su interior.
- f. Las cámaras de empalme deberán construirse con una distancia de separación máxima igual a la longitud del cable de fibra óptica contenida en los carretes, la cual corresponde —típicamente— a 4 [km]. En el caso de las cámaras de paso, la Proponente podrá construirlas cada 2 [km], o bien cada vez que el trazado definido para el tendido del cable lo requiera (atravesos, cambios de dirección, etc.)

1.1.2.5.3 Zanjas y excavaciones

La Proponente deberá incluir en su respectivo Proyecto Técnico toda la información relativa al despliegue de zanjas y excavaciones. Para estos efectos, es necesario tener en consideración lo siguiente:

- a. El ancho de la zanja lo determinará el tipo de equipo para la excavación utilizado. Como mínimo y según corresponda, la zanja debe ser más ancha que el ancho total del diámetro exterior del ducto.
- b. El ancho de la zanja debe ser tal que permita:
 - i. Compactar la tierra apropiadamente a ambos lados de la estructura de los ductos o del cable.
 - ii. El ancho de la zanja debe permitir el empalme de los ductos.
 - iii. En caso de más de un ducto, el ancho de la zanja deberá permitir su instalación a la misma profundidad. Asimismo, en este caso los ductos se deberán instalar de modo paralelo y sin cruces entre ellos, en toda la extensión del tramo respectivo.
- c. La profundidad mínima de las zanjas no podrá ser menor a los 120 [cm], siempre que las condiciones del terreno así lo permitan. En el caso de que la profundidad objetivo no pueda ser lograda, se deberá considerar la implementación de algún método de protección adicional para el cable.
- d. La profundidad máxima de las zanjas, cámaras de empalme, perforaciones al costado de la carretera será de 1,5 [m]. Si la excavación

es mayor a 1,5 [m], pero tiene una profundidad menor a 3 [m], debe haber una persona competente en el lugar de trabajo mientras se ejecute la obra. No se podrán realizar excavaciones cuya profundidad exceda a los 3 [m].

- e. En las excavaciones tipo zanja se debe disponer de barandas de protección a lo largo y a cada lado de los trabajos. Asimismo, en casos de daño en pavimento o en otras obras civiles, la Beneficiaria será la responsable de su reposición y de obtener las recepciones conformes pertinentes de las autoridades competentes.
- f. En casos de excavaciones que crucen la carretera, se deberá contar con los permisos y coordinaciones requeridas para estos efectos.
- g. En caso de existencia de otros ductos para otros servicios, es preferible zanjar (o excavar) debajo del ducto respectivo, en lugar de encima de ellos, previendo que la profundidad de la zanja no aumente excesivamente. En este sentido, se debe evitar una posición en paralelo, bien sea debajo o encima de los ductos existentes. Asimismo, se debe prestar especial atención a los ductos de combustibles, y tomar las precauciones para proteger contra peligros de incendio.
- h. Se deberá contar con todos los permisos y autorizaciones de los organismos, instituciones y privados competentes, para las siguientes operaciones: cierres al tránsito y/o excavación, en calles, carreteras o vía pública, excavaciones en propiedad privada, cruce bajo vías férreas e instalaciones en puentes.
- i. Se deberá considerar el uso de una cinta de protección enterrada. Dicha cinta deberá estar localizada a una distancia no menor que 30 [cm] desde la superficie y deberá alertar claramente de la presencia de cable de fibra óptica, así como los datos de contacto de la Beneficiaria.

La Proponente también podrá considerar, alternativamente, la instalación del cable de fibra óptica utilizando técnicas de tendido sin zanja, cumpliendo con las especificaciones consideradas en la recomendación ITU-T L.152/L.38, debiendo describir en detalle en su Proyecto Técnico el proceso asociado a su despliegue (técnicas, herramientas, etc.).

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, la Beneficiaria deberá considerar los procedimientos, regulaciones, normativas y mandatos de los órganos sectoriales pertinentes, respecto a la ejecución de las obras relacionadas con este numeral.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.5.4 Enterrado directo de cable de fibra óptica

En el caso que la Proponente contemple el enterramiento directo del cable de fibra óptica, ésta deberá tener en consideración que deberán utilizarse cables con armadura (simple o doble), puesto que ofrecen mayor resistencia a la compresión, además de proporcionar protección adicional contra roedores u

otros agentes bióticos. Respecto del proceso de instalación del cable propiamente tal, se debe tener en consideración lo siguiente:

- a. Podrán utilizarse métodos normales de instalación de cables enterrados tales como el arado (directo, vibrante o por tracción), la excavación de zanjas y túneles, lo cual deberá ser descrito en detalle en el Proyecto Técnico correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.5.3 del presente Anexo.
- b. La profundidad de instalación del cable estará dada por las profundidades establecidas en el numeral 1.1.2.5.3 del presente Anexo. Del mismo modo, se deberá analizar los potenciales efectos del tráfico en la zona de instalación.
- c. Para las cámaras de empalme y de paso deberán considerarse las especificaciones contenidas en el numeral 1.1.2.5.2 del presente Anexo.
- d. Durante la instalación, se deberá verificar que el trazado del cable tenga cambios de ángulo graduales y que no se exceda el radio mínimo de curvatura del cable.

La Proponente deberá describir la forma en que se realizará esta actividad.

La Beneficiaria deberá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, detallar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.6 Instalación de tendidos de cables de fibra óptica aéreos

Para el caso de tendido aéreo de cable de fibra óptica, la Proponente en su respectivo Proyecto Técnico deberá considerar lo siguiente:

- a. Reseña descriptiva de los métodos de tendido aéreo de cables a utilizar.
- b. Listado y descripción de características de operación de maquinaria y herramientas principales de tendido aéreo de cables.
- c. Descripción de métodos de protección de cables.
- d. Descripción de sistemas de tracción y guiado.
- e. Descripción de los métodos para obtener distancias máximas entre soportes de cables, indicando las distancias máximas entre soportes a ser utilizadas y su correspondiente justificación.
- f. Tipos y características constructivas y de instalación de los soportes de cables considerados.
- g. Planos descriptivos de los soportes de cables considerados.
- h. Tipos y características descriptivas de los dispositivos a emplear para los empalmes de cable de fibra óptica.
- i. Dimensiones de margen de longitud para empalmes considerados.
- j. Catálogos de todos los dispositivos a ser empleados para los empalmes y para la sujeción del cable a los soportes de cable propuestos.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.6.1 Tendidos aéreos de cables de fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá considerar para la instalación de tendidos aéreos, en general y según corresponda, lo señalado en el numeral 8 de la NCH Elect. 4/2003, “Electricidad instalaciones de consumo en baja tensión”, en el “Reglamento de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes NSEG 5 En 71”, en el “Instructivo sobre paralelismos en caminos públicos” y en el “Instructivo sobre atravesos en caminos públicos”, ambos de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. El Proyecto Técnico deberá cumplir al menos con lo siguiente:

- a. El cable de fibra óptica deberá ser seleccionado para tendidos aéreos, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.1.2 del presente Anexo.
- b. Las distancias entre soportes del cable de fibra óptica deberán evitar que se produzcan pérdidas en la transmisión por curvatura de la fibra, según sea el cable considerado.
- c. Las bajadas de cable deberán ser realizadas con protecciones mecánicas adecuadas, a objeto de evitar las pérdidas por curvatura.
- d. Como regla general, la altura mínima de los cables de fibra óptica sobre el suelo, a la temperatura de 30 °C, y con el cable sin sobrecarga, corresponderá a la señalada en la tabla siguiente:

Tipo de lugar	Distancia medida verticalmente sobre el suelo [m]
Lugares poco transitables (montañas, praderas, cursos de agua no navegables)	5,50
Lugares transitables (localidades, caminos principales, calles y plazas públicas)	6,00
En cruces de caminos y calles	6,00

- e. En los puntos de cruces del trazado con líneas eléctricas o con vías férreas, se considerará lo dispuesto en la norma NSEG 6 En71. “Electricidad cruce y paralelismos de líneas eléctricas”, en lo que corresponda para corrientes débiles.
- f. En cada punto de empalme, Puntos de Derivación o en lugares de futuros empalmes para derivaciones, se deberá dejar un tramo de cable enrollado y firmemente sujeto al soporte correspondiente.
- g. Los cables de fibra óptica deberán asegurarse mediante amarras de material aislante.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

Asimismo, la Beneficiaria en el Informe de Ingeniería de Detalle deberá proveer información relacionada con los valores límite de peso y energía debido a la presión por su propio peso en cada catenaria entre postes, para prevenir el daño mecánico permanente y/o la degradación de la *performance* del tendido.

1.1.2.6.2 Soportes para tendido aéreo de cables de fibra óptica

El Proyecto Técnico, para la instalación de tendidos aéreos deberá considerar, en general y según corresponda, lo señalado en la letra C de la norma NSEG 5 En 71, “Reglamento de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes”. Sin perjuicio de lo anterior, los soportes del tendido deberán cumplir durante toda la vida útil de la fibra, al menos, con lo siguiente:

- a. Los soportes para tendidos aéreos deberán permanecer fijos y rígidos.
- b. Para el caso de soportes tipo postes, estos deberán mantener la verticalidad y se deberán considerar mediciones periódicas en el Plan de Operaciones, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.9 del presente Anexo.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.7 Instalación de tendidos de cable de fibra óptica en Situaciones Especiales

La Proponente, en su respectivo Proyecto Técnico, deberá presentar una descripción detallada de los tipos de tendido que a continuación se señalan, de ser aplicable:

- a. Introducción en túneles y edificios.
- b. Cables de recorrido vertical.
- c. Puentes.
- d. Tendido submarino o de cable terrenal marinizado.
- e. Cualquier otra situación especial no considerada.

Respecto de estos tipos de tendido, se deberán tener presente las recomendaciones ITU-T, normas y estándares relacionados, considerando como mínimo aquellos listados en el numeral 1.7 del presente Anexo.

Por otra parte, respecto de la instalación de cable terrenal marinizado, se deberá tener en consideración lo que se establece en el numeral 1.1.2.7.1 del presente Anexo y, en el caso de instalación de cable submarino, lo descrito en los numerales 1.1.2.1.3, 1.1.2.1.4 y 1.1.2.1.5, todos del presente Anexo.

1.1.2.7.1 Instalación de cable terrenal marinizado

En caso de estimarlo conveniente, la Proponente podrá considerar como solución técnica la instalación, operación y explotación de TRIOT Terrestre, mediante el tendido de cables terrenales marinizados o subacuáticos, constituyendo lo anterior una Situación Especial. Dicho tipo de cable sólo podrá ser utilizado en entornos de instalación de bajo riesgo —lo cual será determinado con certeza tras la realización de los estudios preliminares señalados en el numeral 1.5 del presente Anexo—, esto es, ausencia de

amenazas provocadas por la presencia de actividades marinas (anclaje de embarcaciones o pesca, por ejemplo), condiciones benignas del fondo marino (en términos de terreno suave y ausencia de corrientes o corrientes muy bajas), tendido de longitud corta (no más de 20 [km]) y profundidades de instalación pequeñas (menor que 300 [m]). En caso de cumplirse todo lo anterior, la Proponente podrá considerar la utilización de cable terrenal marinizado, el cual deberá ajustarse a lo establecido en las recomendaciones ITU-T L.430/L.28, L.431/L.29, L.432/L.30 y L.433/L.54. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la descripción de los requerimientos especificados en el numeral 1.1.2.1 del presente Anexo, la identificación de los puntos de aterrizaje y la descripción de la instalación del Cable Terrestre, los cuales deberán dar cumplimiento a lo señalado en los numerales 1.1.2.7.2 y 1.1.2.7.3, respectivamente, ambos del presente Anexo.

La Proponente, en su Proyecto Técnico, deberá describir las acciones para la instalación de este tipo de cables, detallando los estudios preliminares requeridos para lo mismo.

En el caso de no cumplirse las condiciones requeridas para el uso de cable terrenal marinizado, la Proponente deberá considerar la utilización de cable submarino de fibra óptica, el cual deberá ajustarse a lo requerido en los numerales 1.1.2.1.3, 1.1.2.1.3.1 y 1.1.2.1.3.2, todos del presente Anexo.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.7.2 Puntos de aterrizaje del cable submarino

Para los puntos de aterrizaje o cámaras de amarre del cable submarino y/o Cable Terrenal Marinizado, el Proyecto Técnico deberá considerar la provisión de los ductos y la infraestructura de planta externa asociada a los BMH, incluyendo según corresponda a la solución técnica considerada:

- a. El suministro y la instalación del sistema de electrodos de retorno por tierra.
- b. El suministro y la instalación de los Cables Terrestres requeridos (ópticos, de energía y/o de tierra).
- c. El suministro y la instalación de los ductos internos y de la tracción de cuerdas que puedan ser requeridos para la instalación de los Cables Terrestres.
- d. El suministro y la instalación de cualquier accesorio requerido para el BMH, tales como tomas de tierra, *racking*, etc.
- e. Las herramientas, empalmes y acoplamientos del Cable Terrestre y el equipamiento de prueba de depósito de cable para soportar la operación y mantenimiento del Sistema.
- f. Los permisos requeridos por los diferentes organismos competentes.

La Beneficiaria deberá proveer los ductos, cámaras y cajas de acceso apropiadas para el objetivo de conectar el BMH con el POIIT Terrestre respectivo. La Beneficiaria deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos, pudiendo justificar su modificación en el Informe de Ingeniería de Detalle para adaptarlos a las condiciones de cada uno de los puntos de aterrizaje del cable submarino, pero en ningún caso disminuirlos. Para ello el Proyecto Técnico deberá considerar:

- a. Las dimensiones mínimas para las cámaras de empalme son las mismas que las especificadas en el literal a. del numeral 1.1.2.5.2 del presente Anexo.
- b. Las dimensiones mínimas para los BMH son: 7,2 [m²] de área base y 2 [m] de profundidad.
- c. Las cámaras de empalme deberán construirse entre la bóveda del POIIT Terrestre y el BMH correspondiente, según lo especificado en el literal f. del numeral 1.1.2.5.2 del presente Anexo.
- d. Las cajas de acceso (*handholes/pullboxes*), que corresponden a elementos pasivos que permiten un fácil acceso a los cables de fibra óptica soterrados para efectos de realizar pruebas o empalmes, además del almacenamiento de cable de repuesto, deberán implementarse en todas las curvaturas cerradas, entre la bóveda del POIIT Terrestre y el BMH correspondiente. Las dimensiones de estas cajas, cuyo propósito es su uso durante el mantenimiento de las ubicaciones de los empalmes, deberán ser las mismas que las especificadas en el literal b. del numeral 1.1.2.5.2 del presente Anexo.
- e. Todos los conductos y subductos deberán tener un radio mínimo de 6 [m] de curvatura suave. En todas las curvaturas que tengan radio menor al señalado, se requerirá de la instalación de una caja de acceso.
- f. Se deberá instalar *racking* para el cableado.
- g. El Proyecto Técnico deberá proporcionar los diagramas referenciales de las cámaras y cajas de acceso que se construirán.

Respecto de los ductos, el Proyecto Técnico deberá especificar el tipo de ducto, en términos del material, de dimensiones y de cantidad, además de las características de construcción que aseguren su debida protección y prevención de aplastamiento, que se utilizará para conectar las cajas de acceso, las cámaras de empalme y BMH a lo largo de la ruta. En el caso de que la curvatura informada por el fabricante o proveedor sea distinta de la especificada en el literal e. del párrafo anterior, la Proponente deberá señalar fundadamente en su Proyecto Técnico el hecho de que la curvatura en cuestión no afecta la *performance* de la fibra óptica, permitiendo con ello el cumplimiento de las exigencias contenidas en las Bases de Concurso. Asimismo, en el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá precisar la información anterior, de acuerdo con las recomendaciones señaladas por el fabricante o proveedor correspondiente.

El Proyecto Técnico deberá considerar que en el BMH, el Cable Terrestre deberá ser interconectado con el cable submarino o cable terrenal marinizado, según sea el caso. Para lo anterior, la Proponente deberá incluir una descripción

detallada de la implementación y montaje de dicho empalme, considerando las siguientes características para el cierre del empalme:

- a. Material resistente a la corrosión y a prueba de agua.
- b. Todas las cavidades en su interior deberán estar llenas de gelatina o resina.
- c. Equipada con un limitador de curvatura de cable.

Asimismo, la Proponente deberá acompañar a su Proyecto Técnico un archivo georreferenciado de la ubicación de los puntos de aterrizaje, compatible con ArcView o ArcGIS, en formato nativo (no exportado), con sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales, y/o en formato compatible con Google Earth, con sus archivos .kml o .kmz.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.7.3 Cable Terrestre

En el caso de considerar planta sumergida, el Proyecto Técnico deberá considerar la instalación de Cables Terrestres de manera soterrada en ductos entre todos los puntos de aterrizaje del cable submarino y sus correspondientes POIIT Terrestres, incluyendo el suministro y la instalación de cualquier ducto interno requerido. En el caso de considerar planta sumergida activa, la longitud máxima del Cable Terrestre a instalar entre cada uno de los POIIT Terrestres y sus correspondientes puntos de aterrizaje, no podrá superar los 120 [km]. Cabe señalar que en el caso de que la Beneficiaria señale que no es posible soterrar el Cable Terrestre, justificando lo anterior de manera técnica y con los resultados de los estudios preliminares, ésta podrá proponer la instalación aérea o de otro tipo de dicho cable, siempre y cuando considere un tendido con redundancia — en términos de diversidad de rutas— y presente medidas que permitan minimizar el riesgo de interrumpir el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso. Del mismo modo, en el caso de que la longitud máxima permitida para el Cable Terrestre resulte insuficiente, dados los resultados de los estudios preliminares, la Beneficiaria podrá solicitar una extensión de dicha longitud, debiendo incluir en el mismo las razones técnicas que sustentan dicha solicitud.

El Proyecto Técnico deberá detallar las características físicas, de transmisión, mecánicas y eléctricas del Cable Terrestre y adjuntar un archivo digital georreferenciado compatible con ArcView o ArcGIS, pudiendo encontrarse en formato nativo (no exportado), teniendo sus archivos .DBF, .SBN, .SBX, .SHX, .PRJ Y .SHP individuales, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz, con los correspondientes trazados del Cable Terrestre.

La cantidad de Cable Terrestre y de su correspondiente cable de repuesto deberá ser ajustado según las necesidades de cada ubicación del aterrizaje del

cable de fibra óptica, y deberá ser detallado en el Informe de Ingeniería de Detalle. Asimismo, en dicho informe, se deberán señalar las pruebas que se le realizarán a fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones consideradas.

1.1.2.8 Empalme de filamentos de fibras ópticas

La Proponente deberá seleccionar empalmes que presenten los menores factores de pérdida de empalme extrínseco e intrínseco. El Proyecto Técnico deberá contener la descripción de todas las medidas que se implementen a objeto de minimizar los impactos de dichos factores, entre los cuales se consideran los que se listan a continuación:

- a. Factores de pérdida extrínsecos:
 - i. Desplazamiento transversal.
 - ii. Desplazamiento longitudinal.
 - iii. Desviación axial.
 - iv. Calidad de los extremos de la fibra.
 - v. Reflexiones de Fresnel.
- b. Factores de pérdida intrínsecos:
 - i. Variación de diámetro de la fibra (núcleo y revestimiento).
 - ii. Desadaptación del diámetro del campo modal (monomodo).
 - iii. No circularidad y no concetricidad del núcleo/campo modal de la fibra (monomodo).
 - iv. Desplazamiento longitudinal.

El Proyecto Técnico deberá señalar qué tipo de empalmes será el empleado, describir el procedimiento asociado, además de incorporar lo siguiente:

- a. Clasificación y características de los empalmes comprometidos, señalando los valores de pérdida por empalme.
- b. Acciones de preparación de las fibras.
- c. Tiempo requerido para completar un empalme, indicando los factores que podrían variar la duración comprometida.
- d. Pruebas de calidad de funcionamiento.
- e. Descripción técnica de las máquinas que serán utilizadas en esta operación.

Asimismo, respecto del empalme del cable submarino o cable terrenal marinizado y el Cable Terrestre, éste deberá ser realizado usando técnicas convencionales y de común uso. Un empalme o acoplamiento no deberá reducir las características de resistencia a la tracción del cable submarino de fibra óptica a menos del 90%.

Con todo, la atenuación máxima permitida para todo empalme, no podrá superar los 0,1 [dB], medido en la longitud de onda de 1.550 [nm] con OTDR en medición bidireccional.

La Beneficiaria deberá realizar las labores de empalme, de acuerdo con lo establecido en la recomendación ITU-T L.400/L.12, garantizando y entregando la documentación que permita verificar que las uniones de secciones de cable cumplen con los requerimientos del estándar exigido. Además, la Beneficiaria deberá realizar pruebas para verificar las *performances* óptica y mecánica de los empalmes de fibra, de acuerdo con lo señalado en la recomendación ITU-T G.650.3, u otra equivalente, y presentar los resultados como antecedente adjunto a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico a este respecto.

1.1.2.9 Repuestos de los componentes y elementos del Trazado Regional de Infraestructura Óptica

El Proyecto Técnico deberá considerar la disposición de la cantidad suficiente de cable de fibra óptica de repuesto de los tipos considerados en su Propuesta—de acuerdo con las recomendaciones dadas por el proveedor correspondiente—para que, en caso de que se produzca algún tipo de daño en alguna parte del cable, dicha sección pueda ser reemplazada con una extensión de cable del mismo tipo.

Respecto de las características de transmisión del cable de repuesto, el Proyecto Técnico deberá considerar que éste debe contener la misma cantidad de filamentos de fibra óptica que la del cable tendido originalmente. Del mismo modo, dichos filamentos deberán tener las mismas características de transmisión que las contenidas en el cable que será reemplazado.

En cuanto a los repuestos del cable submarino de fibra óptica, la Proponente deberá considerar que el nivel de protección mecánica del cable que se utilizará en la reparación debe ser igual a la del cable originalmente instalado. Sin perjuicio de la anterior, de acuerdo con la recomendación ITU-T G.978 (ver cuadro), en caso que no se disponga de cables de repuesto con el mismo tipo de protección, se permitirá que se utilice un cable de repuesto con protección distinta, siempre y cuando esta sea mayor que la del cable tendido originalmente. En dicho caso, se deberá insertar una transición de cable entre ambos tipos de cable. El próximo cuadro presenta los niveles de protección para el cable de repuesto en función de los tipos de protección originales.

		Tipos de protección del cable submarino de repuesto			
		LW	LWP	SA	DA
Tipo de protección del cable submarino original	LW	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica
	LWP	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica
	SA	No Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica
	DA	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica

En el caso de daños en el cable comprometido, la Proponente deberá señalar las reglas y los criterios para evaluar la longitud del cable a ser reemplazado, de acuerdo con las recomendaciones de su proveedor, considerando que —en el caso del cable submarino— se debe minimizar el ingreso del agua al cable.

Asimismo, la Proponente deberá considerar la existencia de los elementos y componentes de repuesto necesarios para la solución de fallas y cortes, así como para las labores de mantenimiento preventivo y correctivo, a objeto de mitigar diferentes acciones climáticas, ambientales, de vida útil y de mala operación que dañan o alteran el correcto funcionamiento de los elementos y componentes que conforman cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica.

Por último, en el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá precisar las cantidades de cable de fibra óptica de repuesto que estarán disponibles para cada tipo de cable considerado en su Propuesta, de acuerdo con las recomendaciones que al efecto realice el fabricante de dicho cable.

1.1.3 POIIT Terrestre

Los POIIT Terrestres comprenden el sitio y la correspondiente edificación, donde se instalarán todos los elementos necesarios para la provisión del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso. En el Proyecto Técnico se deberá incluir diagramas que contengan, al menos, la siguiente información:

- a. La superficie considerada para la instalación de todo lo necesario para la provisión del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.
- b. La disposición de todo el equipamiento a instalar para efectos del monitoreo y supervisión de las condiciones de operación cada POIIT Terrestre, mostrando además, la disposición de todos los componentes y elementos que serán instalados en dichos POIIT Terrestres para efectos de la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.
- c. Las especificaciones y diagramas de disposición de las cámaras de acometida para Clientes.

La Beneficiaria será responsable de la instalación y de las pruebas de puesta en marcha de todos los elementos que se instalarán en los POIIT Terrestres comprometidos, incluyendo: los ODF internos/externos, el cableado, los conectores, los empalmes, el *racking*, los sensores, los sistemas de protección contra incendios y de seguridad, las instalaciones de las alarmas, la gestión de la fibra y la gestión de cable. Lo anterior, también incluye las instalaciones para la comunicación entre los POIIT Terrestres y el Centro de Control y Monitoreo de Infraestructura Óptica, para efectos de las operaciones de monitoreo, detección de fallas y supervisión de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, de cada Macrozona.

1.1.3.1 Consideraciones de diseño

La Proponente deberá considerar para el diseño de los POIIT Terrestres comprometidos, los requerimientos establecidos en los próximos numerales. En el Proyecto Técnico se deberá considerar la provisión del terreno y de los elementos necesarios para asegurar el suministro estable de energía, y garantizar las condiciones ambientales, la protección contra incendios y de seguridad, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.3.1.3 del presente Anexo, además de determinar toda la infraestructura necesaria para que los POIIT Terrestres comprometidos sean capaces de cumplir con lo establecido en estas Bases Específicas, en relación a la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, y con la normativa vigente aplicable.

Con todo, las dimensiones de los sitios donde los POIIT Terrestres comprometidos serán emplazados deberán ser tales que contengan las dimensiones de dichos POIIT (edificación) y deberán permitir la correcta prestación del Servicio de Infraestructura y de la Oferta de Servicios de Infraestructura en los términos establecidos en el Artículo 38° y en el numeral 7.1 del Anexo N° 7, ambos de las presentes Bases Específicas. En este sentido, dichas dimensiones deberán permitir el aumento de la superficie utilizada por la edificación de los POIIT Terrestres, según sea la demanda por el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.

1.1.3.1.1 Sitios y ubicación de los POIIT Terrestres

Cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos deberá estar ubicado en zonas definidas como libres de riesgo de tsunamis, inundación, avalancha, aluvión y acción volcánica, entre otros, salvo aquellos POIIT Exigibles según lo indicado en el Anexo N° 4 que por su naturaleza no sea posible ubicarlos en zonas libres de riesgo, además el área cercana a la edificación deberá mantenerse despejada de vegetación y malezas para disminuir los riesgos de incendio. Del mismo modo, la estructura que se instale deberá ser antisísmica, cumpliendo con toda la normativa aplicable a este respecto.

Además, cada POIIT Terrestre comprometido —y el sitio donde se emplace el mismo— deberá estar ubicado al interior de los Polígonos Referenciales de Localidad, de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 4. Para el caso que la Proponente comprometa POIIT Adicionales no listados en el Anexo N° 4, deberá incorporar en el Proyecto Técnico el Polígono Referencial de Localidad dentro del cual se ubicarán dichos POIIT Adicionales. Para ello, se deberán privilegiar ubicaciones que permitan contar con condiciones apropiadas para la prestación de la Oferta de Servicio de Infraestructura comprometido, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 38° y 39°, y en el Anexo N° 7, todos de las presentes Bases Específicas. En caso de adjudicarse la Propuesta, los POIIT Adicionales comprometidos deberán ubicarse dentro de los Polígonos Referenciales de Localidad declarados en el Proyecto Técnico.

Al Proyecto Técnico se deberán adjuntar archivos georreferenciados que contengan las dimensiones y ubicación de los sitios en donde se implementarán los POIIT Terrestres, además de la ubicación de cada POIIT Terrestre comprometido, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2 del presente Anexo. Dichos archivos deberán ser compatibles con las plataformas señaladas en el numeral 1.14.1 del presente Anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, la Beneficiaria en su Informe de Ingeniería de Detalle, tras determinar —mediante los estudios preliminares— las áreas específicas en las que se ubicarán definitivamente los PIX y POIIT Terrestres o en las que exista baja probabilidad de ocurrencia de daños a la infraestructura óptica debido a tsunamis, inundaciones, avalanchas, aluviones o acciones volcánicas, o bien en el caso de que se cumplan las condiciones para solicitar la modificación de alguno de los Polígonos Referenciales de Localidad, de conformidad a lo establecido en el Anexo N° 4, deberá precisar tanto la ubicación definitiva de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos (sus coordenadas) como las dimensiones de los sitios en los que serán emplazados dichos POIIT Terrestres, esto último considerando que en ningún caso las nuevas dimensiones del sitio pueden ser inferiores a lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado.

1.1.3.1.2 Condiciones ambientales en los PIX y POIIT Terrestres

Cada PIX y POIIT Terrestre comprometido deberá estar construido de modo adecuado a las condiciones meteorológicas locales. Para ello, en el Proyecto Técnico, la Proponente deberá considerar la instalación de equipamiento que permita lograr que el interior de cada PIX y POIIT Terrestre comprometido corresponda a un ambiente controlado, de acuerdo con el Anexo A de la recomendación ITU-T L.51/L.200, teniendo en consideración lo requerido para las salas que lo componen, según lo requerido en el numeral 1.1.3.1.4 del presente Anexo. En tal sentido, la Proponente deberá garantizar las siguientes condiciones ambientales en su interior:

- a. Temperatura del aire: 20 °C a 25 °C.
- b. Humedad relativa: 40% a 55%.

La Beneficiaria deberá implementar, al interior de cada PIX y POIIT Terrestre, sistemas de climatización, presurización y/o ventilación, según corresponda a la solución técnica considerada para el respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica, los cuales deberán ser adecuados para resguardar las condiciones ambientales del PIX o POIIT Terrestre.

Asimismo, en el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá presentar el diseño definitivo de los sistemas antes mencionados, incluyendo la identificación del fabricante y modelo de los equipos a ser utilizados, la descripción de sus funcionalidades y características técnicas, los planos con la ubicación de los equipos, la calidad de los materiales a utilizar, la identificación de puntos conflictivos o críticos y la descripción del diseño de las protecciones eléctricas consideradas, además de cualquier otro que sea pertinente.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de que los equipos, componentes y elementos a instalar en los PIX y POIIT Terrestres requieran de condiciones ambientales más exigentes, la Beneficiaria deberá señalarlo expresamente en su Informe de Ingeniería de Detalle en forma previa a su implementación.

1.1.3.1.3 Supervisión de las condiciones de operación en los PIX y POIIT Terrestres

La Proponente deberá considerar la instalación de todos aquellos sensores que le permitan monitorear la temperatura, humedad, seguridad, nivel de agua, ángulo y cualquier otro relevante de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos, de acuerdo con la recomendación ITU-T L.81/L.391. Las mediciones que se realicen a través de estos sensores, deberán ser supervisadas por el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectivo; el Proyecto Técnico deberá incluir una descripción respecto de la forma en que este requerimiento será implementado.

Por otra parte, el sitio donde se emplazará el PIX o POIIT Terrestre respectivo deberá contar con sistemas de seguridad y vigilancia, implementado a través de la instalación de cercos perimetrales, control de acceso y cámaras de video, debiendo estos últimos estar conectados con el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectivo, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.7 del presente Anexo. El Proyecto Técnico deberá contener una descripción del sistema de seguridad a implementar y de la forma en que se comunicarán estos con el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectivo. Además, el Proyecto Técnico deberá contar con una descripción y caracterización respecto del sistema de almacenamiento que deberá implementarse con el objeto de permitir que la información audiovisual que se recoja sea almacenada en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, por un periodo de treinta (30) días corridos, junto a un sistema de acceso a dicha información a requerimiento de los Clientes o alguna autoridad competente.

Asimismo, el Proyecto Técnico deberá describir la forma en que se implementarán mecanismos para la protección del personal y los sistemas de detección y extinción de incendios, además de toda la infraestructura necesaria para que todos los PIX y POIIT Terrestres comprometidos sean capaces de cumplir con lo establecido en las Bases Específicas.

La Proponente podrá comprometer libremente la cantidad de sensores y cámaras, entre otros elementos requeridos para estos efectos, los que serán instalados en cada uno de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos, teniendo en consideración que dicha cantidad deberá permitir el adecuado monitoreo y visualización de las instalaciones en cuestión.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico sobre estas materias, además de señalar la forma en que se llevará a cabo la gestión de

alarmas que sean gatilladas por este sistema, tanto a nivel local como desde el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectivo.

1.1.3.1.4 Disposición de los espacios

Cada PIX y POIIT Terrestre deberá considerar una o más salas en las que se ubicarán los equipos de telecomunicaciones de los Clientes y en ella sólo se podrán instalar equipos relacionados con las prestaciones de servicios de telecomunicaciones. Los requerimientos de diseño para esta sala incluyen la posibilidad de expansión, evitar filtraciones de agua, permitir el acceso de equipos de gran tamaño mediante la instalación de puertas de doble hoja de 2 [m] de alto y 1 [m] de ancho, la cercanía a las canalizaciones externas, la disposición de canalizaciones o escalerillas para tendidos en su interior, considerar los efectos de fuentes de interferencia electromagnética y de vibraciones, y la implementación de la altura, iluminación, consumo eléctrico, prevención de incendios y aterramientos adecuados. El tamaño mínimo de esta sala deberá ser de 9,8 [m²], considerando que la estimación de espacio para la misma debe ser de, al menos, un 70% del área utilizable de la edificación total del PIX o POIIT Terrestre. La superficie mínima de la edificación asociada a cada POIIT Terrestre comprometido no podrá ser menor que 14 [m²].

Las salas donde se ubicarán los equipos de telecomunicaciones de los Clientes, contendrán únicamente puntos de terminación e interconexión de cableado, equipamiento de control y equipamiento activo de telecomunicaciones de dichos Clientes; el equipamiento de energía no podrá ser instalado en este espacio. Estas salas deberán estar ubicadas en el centro del área del respectivo PIX o POIIT Terrestre y, en caso que el PIX o POIIT Terrestre comprometido tenga más de un piso, se debe considerar que cada uno de ellos debe contener una de estas salas. Asimismo, se deberá considerar una sala independiente y exclusiva para la instalación, operación y explotación de los ODF comprometidos en cada PIX y POIIT Terrestre.

La Proponente deberá considerar además, en el diseño de los PIX y POIIT Terrestres, al menos, los siguientes aspectos: las salas deben estar apropiadamente iluminadas, no deben tener cielorraso, deben disponer de sobre piso o piso elevado, deben considerar la disposición de paneles eléctricos propios y de ventilación o aire acondicionado, de acuerdo con las características que se instalarán en dicha sala. Del mismo modo, el diseño deberá considerar una sala diferente para contener los tableros y sistemas de energía.

Considerando todo lo anterior, el Proyecto Técnico deberá incluir un diagrama esquemático de cada PIX y de cada POIIT Terrestre comprometido, señalando las dimensiones de cada una de las salas y la disposición de lugares para los equipos que instalarán los Clientes, los tableros y equipos de energía, las cámaras de acometida y las canalizaciones de acometida y de interiores. Del mismo modo, deberá incluir diagramas relacionados con los cableados (datos y energización). Cabe destacar que además, el Proyecto Técnico deberá considerar el cumplimiento de las normas, TIA/EIA 568-C/D y ANSI/TIA/EIA 607-B, relacionadas con el cableado estructurado y el sistema de puesta a tierra,

respectivamente, en lo que corresponda. Asimismo, todos los gabinetes que se utilicen para montar los equipos deberán cumplir con la norma ETS 300 119.

Los PIX y POIIT Terrestres deberán considerar la inclusión de un área de trabajo o área de atención a personal técnico de Clientes, para que cuenten con las instalaciones necesarias para el correcto desarrollo de las actividades de los Clientes y de la propia Beneficiaria para casos de visitas, ante fallas y cortes, y para el desarrollo del mantenimiento local del equipamiento. El Proyecto Técnico deberá describir la forma en que este espacio será implementado, sus dimensiones y los muebles y equipos que contendrá.

La Beneficiaria deberá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico sobre estas materias.

1.1.3.1.5 Acometida al PIX o POIIT Terrestre

Estos elementos permiten la acometida de cables desde el exterior al interior del PIX o POIIT Terrestre. En particular, las características de las cámaras de acometidas corresponden a las señaladas en el numeral 1.1.2.5.2 del presente Anexo, relacionadas con los requerimientos para las cámaras de empalme.

El Proyecto Técnico y el Informe de Ingeniería de Detalle deberán considerar una disposición inicial de una cámara de acometida con al menos tres (3) ductos de 110 [mm] para el ingreso de cables de sus Clientes, o en su defecto al menos, tres (3) cámaras de acometida para el ingreso de cables de los Clientes a cada PIX o POIIT Terrestre, debiendo especificar tanto la forma en que se accederá desde el límite perimetral del sitio dispuesto para el PIX o POIIT Terrestre respectivo como la manera en que se implementarán las canalizaciones de acometida que permitan el acceso a las distintas salas consideradas en el PIX o POIIT Terrestre respectivo.

Para el caso en que los cables de los Clientes provengan de tendidos aéreos, se deberá considerar la instalación de un poste dentro del límite perimetral del sitio, con un tubo vertical de protección conectado a uno de los ductos de acceso a la(s) cámara(s), para la bajada del respectivo cable del Cliente a la cámara de ingreso al PIX o POIIT Terrestre.

La Beneficiaria deberá considerar que la capacidad de cámaras de acometida y/o acometidas aéreas deberá ser expandida de acuerdo con la demanda por las mismas, teniendo en consideración lo establecido en el numeral 1.1.1.1.2 del presente Anexo.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico sobre estas materias.

1.1.3.1.6 Canalizaciones de acometida y de interiores del PIX o POIIT Terrestre

El Proyecto Técnico deberá señalar el tipo de canalizaciones de acometida y de interiores que se implementarán, incluyendo las especificaciones técnicas de las mismas.

Las canalizaciones de acometida corresponderán a las canalizaciones que permitirán soportar el tendido de cables de Clientes, entre el deslinde del sitio del PIX o POIIT Terrestre (la cámara de acometida) y la edificación del PIX o POIIT Terrestres respectivo, hasta las salas en donde se ubicarán los equipos de telecomunicaciones de los Clientes. Cada PIX y cada POIIT deberán contar con un conjunto de estas canalizaciones, que permitan a los Clientes acceder al respectivo PIX o POIIT Terrestre desde el exterior del sitio. Para ello, el Proyecto Técnico debe considerar los espacios físicos para el despliegue inicial y futuro, de este tipo de canalizaciones. Asimismo, la Beneficiaria deberá incluir en el manual de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura, señalado en el punto iii. del literal a. del inciso segundo del Artículo 34° de las presentes Bases Específicas, las condiciones y características operacionales y técnicas para las acometidas de los Clientes desde el exterior del sitio del PIX o POIIT Terrestre.

Las canalizaciones de acometida podrán ser: ductos soterrados, ductos bajo piso, ductos bajo piso elevado, ductos aparentes, bandejas, ductos sobre cielorraso y ductos perimetrales. Las secciones de estas canalizaciones dependen de la cantidad de cable que deben alojar y el diámetro externo de los mismos, debiendo considerar holguras para su tendido.

Las canalizaciones interiores corresponderán a las canalizaciones que permitirán desplegar tendidos de cables de fibra óptica al interior de cada PIX y POIIT Terrestre comprometido, entre las salas donde se ubicarán los equipos de telecomunicaciones de los Clientes y la sala donde se ubicarán los ODF con las terminaciones de los Canales Ópticos Terrestres. Estas canalizaciones, cuya implementación físicamente es horizontal o vertical dependiendo de si el PIX o POIIT Terrestre tiene uno o más pisos, pueden ser ductos, bandejas y escalerillas portacables, entre otros, siendo altamente recomendado que contengan elementos cortafuegos.

La Proponente deberá señalar en el Proyecto Técnico el tipo de canalización que implementará, incluyendo las especificaciones técnicas de la misma. Además, deberá especificar la distancia de separación de esta canalización con la correspondiente para los cables de energía, según lo señalado en el punto 5.4.4 de la norma eléctrica chilena, NCH. Elect. 4/2003.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico sobre estas materias.

1.1.3.2 ODF

En cada POIIT Terrestre comprometido, la Proponente deberá considerar la instalación de un par de ODF. Cada ODF deberá contar con un espacio suficiente para operar cables internos de fibra óptica con un radio mínimo de curvatura de la fibra de 30 [mm].

El Proyecto Técnico deberá contener la información requerida para la instalación, la operación y la explotación de cada uno de los ODF considerados en su Propuesta. En este sentido, se deberá incluir en el Proyecto Técnico, la descripción de las características técnicas asociadas a este elemento.

Cada ODF deberá permitir una fácil conexión a las terminaciones de fibra de cada TRIOT Terrestre. El Proyecto Técnico deberá considerar al ODF como una unidad integrada a montar sobre un gabinete o una pared, que permitirá la interconexión de cada filamento de fibra óptica en particular y que podrá ser utilizado como caja de distribución.

La Beneficiaria podrá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico sobre estas materias.

1.1.4 PIX

Los PIX corresponden al lugar físico, emplazado en la capital regional correspondiente al Trazado Regional de Infraestructura Óptica, respectivo, en el cual convergen uno o más TRIOT Terrestres que permiten el acceso a los Puntos de Derivación y POIIT Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica. En este lugar se hará efectiva la Oferta de Servicio de Infraestructura comprometida por la Beneficiaria. Estos deberán cumplir con todas las características y exigencias establecidas en el numeral 1.1.3 del presente Anexo, a las que se añaden las consideraciones de diseño señaladas en el numeral 1.1.4.1 siguiente.

Al Proyecto Técnico se deberán adjuntar archivos georreferenciados que contengan las dimensiones y ubicación de los sitios en donde se implementará(n) el(los) PIX de la Macrozona, además de la ubicación de cada PIX comprometido, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2 del presente Anexo. Dichos archivos deberán ser compatibles con las plataformas señaladas en el numeral 1.14.1 del presente Anexo.

1.1.4.1 Consideraciones de diseño

El Proyecto Técnico deberá considerar la implementación de PIX ubicados en todas capitales regionales de la Macrozona a la que postula, según lo especificado en el Anexo N° 4.

La Proponente deberá considerar la disponibilidad de ODF para la conexión de Clientes en la capital regional, además de la cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometidos para la prestación del Servicio de Infraestructura.

Para cumplir con estos requerimientos, el Proyecto Técnico deberá describir:

- a. El diseño y los materiales de construcción para la edificación del PIX los cuales deben considerar las condiciones propias de la capital regional en la que éste se ubica, debiendo consistir en una construcción sólida.
- b. El tamaño mínimo de la edificación deberá ser de 20 [m²], manteniendo un tamaño mínimo de 9,8 [m²] para la sala de equipos.
- c. Los PIX deberán contar con un mínimo de cuatro (4) ODF para acceso de operadores de telecomunicaciones presentes con red de telecomunicaciones propia en la capital regional respectiva.
- d. Adicional a lo exigido en el numeral 1.1.3.1.5 de este Anexo, en caso de considerarse una única cámara de acometida para los PIX, esta debe contar con tres (3) ductos de 100 [mm] adicionales para ingreso de cables de fibra óptica de Clientes. En caso de considerarse cámaras de acometida separadas, en los PIX se deberá considerar tres (3) cámaras de acometida adicionales para el ingreso de infraestructura de Clientes al PIX. Asimismo deberá atenderse a lo señalado en el numeral 1.1.3.1.5 antes citado en cuanto a la disposición de ingreso para cables de Clientes que provengan de tendidos aéreos.



1.1.5 Puntos de Derivación

Los Puntos de Derivación comprenden el sitio y los elementos necesarios para permitir el acceso a la prestación de fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre, materia de la Oferta de Servicios de Infraestructura.

La Proponente en su Proyecto Técnico deberá incorporar Puntos de Derivación según la siguiente regla:

- a. Si la longitud de un TRIOT Terrestre es inferior a 40 [km], no será obligatorio incorporar un Punto de Derivación.
- b. Si la longitud de un TRIOT Terrestre es igual o superior a 40 [km], se deberá implementar al menos un Punto de Derivación, el cual deberá estar ubicado aproximadamente en el punto medio del TRIOT Terrestre, con a una desviación inferior al 10% de la longitud del mismo. Se entenderá como punto medio aquel que esté equidistante, en longitud del trazado de fibra óptica, de los dos extremos del TRIOT Terrestre.
- c. En caso que la Proponente tenga contemplado implementar dos (2) o más Puntos de Derivación en un TRIOT Terrestre, y al menos uno de estos Puntos de Derivación se encuentre a más de 20 [km] del PIX o POIIT Terrestre más cercano, no será exigible la ubicación del Punto de Derivación especificado en el inciso anterior.

Alternativamente, la Proponente podrá definir que todas las mufas de empalme de un TRIOT sean consideradas Puntos de Derivación para los fines de la Oferta de Servicios de Infraestructura.

En el Proyecto Técnico se deberá incluir diagramas que contengan, al menos, la siguiente información:

- a. La ubicación de todos los Puntos de Derivación para cada TRIOT Terrestres de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona.
- b. Las especificaciones y diagramas de disposición de las mufas de empalme, con sus respectivas bandejas, donde se realizará la fusión de fibra óptica.
- c. Las especificaciones y diagramas de disposición, según corresponda, de las cámaras y postes donde se ubicarán las mufas de empalme.

Dada la naturaleza de las instalaciones en los Puntos de Derivación, estos no están afectos en sí a la obligación de monitoreo y supervisión establecida en el numeral 1.1.7 de este Anexo, manteniendo la obligación de monitoreo y supervisión de la fibra óptica pertenecientes al TRIOT Terrestre en que se ubica el Punto de Derivación.

La Beneficiaria será responsable de la instalación y de las pruebas de puesta en marcha de todos los elementos que se instalarán en los Puntos de Derivación, así como de los procedimientos de operación que garanticen que las intervenciones efectuadas en los Puntos de Derivación no afecten la provisión de Canales Ópticos Terrestres de los demás Clientes, ni el COEOIT.

La Proponente deberá describir en el Proyecto Técnico las características de estos Puntos de Derivación, en términos del tipo de elemento al que corresponde y las características técnicas y la longitud de cable de fibra óptica que será reservado en dichos puntos, además de identificarlos tanto en el archivo georreferenciado del trazado como en las tablas disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.

1.1.6 Suministro de energía

En el caso de que en la localidad en la que será instalado alguno de los POIIT Terrestres comprometidos no se disponga de suministro de energía eléctrica o bien la cantidad de energía generada en dicha localidad no sea suficiente para la alimentación de los equipos a instalar en los POIIT Terrestres, sean estos los del sistema de monitoreo o de Clientes, la Proponente deberá considerar el diseño, la instalación y la operación de un sistema de generación híbrido, que contemple el uso de energías renovables (sistemas eólicos y/o fotovoltaicos) y — a modo de complemento— de grupos electrógenos (generadores diésel), que cumpla con toda la normativa sectorial vigente. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá considerar que para cada POIIT Terrestre se requerirá la implementación de un sistema de respaldo que pueda proveer de, al menos, ocho (8) horas de autonomía.

Dado que los PIX se emplazarán en las capitales regionales, y éstas disponen de suministro de energía eléctrica, el Proyecto Técnico deberá considerar la

conexión al suministro público de energía, con un empalme adecuado a las estimaciones de consumo. También deberá considerarse la incorporación de algún sistema de respaldo de energía (UPS) con una autonomía igual o superior a ocho (8) horas. En caso de requerirse, la Propuesta podrá considerar la implementación de un sistema de generación basado en el uso de energías renovables.

El Proyecto Técnico deberá especificar el voltaje, la corriente y la potencia nominal que serán entregadas por el sistema de generación, los cuales deberán ser suficientes para suministrar la energía requerida por los equipos. Del mismo modo, la Proponente deberá señalar las especificaciones técnicas de los elementos requeridos para el correcto funcionamiento del sistema, tales como módulos fotovoltaicos, aerogeneradores, inversores, rectificadores, generadores, estanques de combustible, motores, cableado, protecciones, puesta a tierra, climatización, estructuras de soporte, tableros, casetas, baterías, y de cualquier otro que forme parte de la solución, según corresponda. Además, el Proyecto Técnico deberá considerar la redundancia de elementos necesaria para garantizar que el Servicio de Infraestructura no presente fallas debido a la alimentación eléctrica. Asimismo, la potencia instalada se deberá aumentar según sea la demanda, con el objetivo de permitir el funcionamiento adecuado de los equipos que los Clientes instalarán y operarán al interior de cada PIX y POIIT Terrestre, de acuerdo con lo especificado en el numeral 1.1.1.1.2 del presente Anexo.

El Proyecto Técnico deberá considerar que para cada PIX y POIIT Terrestre comprometido, la planta de suministro de energía deberá mostrar suficiencia en el suministro, tanto cuando opere desde el sistema de generación como cuando lo haga desde el sistema de respaldo.

Por otra parte, este sistema deberá ser continuamente monitoreado por el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectivo y deberá activar las alarmas correspondientes en caso de mal funcionamiento, de acuerdo con lo señalado en el segundo párrafo del numeral 1.1.7 del presente Anexo. El detalle de la implementación de este sistema, así como la descripción pormenorizada de las alarmas consideradas y las medidas que se tomarán para resolverlas, deberán ser descritos en el Informe de Ingeniería de Detalle.

El Proyecto Técnico también deberá contener los diagramas de bloques que permitan comprender el funcionamiento del sistema, la interrelación entre los diferentes equipos y la disposición de los mismos en el lugar donde se instalen. Además, la Proponente deberá identificar y documentar todos los estándares nacionales y/o internacionales que el sistema de generación propuesto considere para su implementación.

La Beneficiaria en el Informe de Ingeniería de Detalle deberá acreditar que los equipamientos y/o componentes se encuentren certificados por la SEC para ser utilizados en instalaciones de generación eléctrica. De ser necesario, la Beneficiaria deberá tramitar su certificación en caso que no se encuentren previamente certificados.

1.1.7 Sistema de monitoreo y supervisión

Cada Macrozona deberá contar con un Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectiva, que centralizará toda la información relacionada con la supervisión y el monitoreo de las condiciones de operación y de los distintos sistemas instalados en cada uno de los PIX, POIIT y TRIOT Terrestres, todos comprometidos en el Proyecto Técnico respectivo. Los sistemas que posibilitan dicho monitoreo podrán estar integrados en un único sistema o podrán corresponder a sistemas independientes, esto es, distintos sistemas de monitoreo por grupo de variables medidas (por ejemplo, uno para las condiciones ambientales; otro para el sistema de detección y extinción de incendios; otro para el suministro de energía y otro que reúna a las restantes variables que son medidas a través de los sensores instalados en los PIX y POIIT Terrestres comprometidos). El Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica deberá facilitar:

- a. La localización e identificación de fallas y alarmas, y de vulneración a la seguridad.
- b. La corrección de fallas, cuando corresponda.
- c. El control remoto, supervisión y monitoreo del suministro de energía de cada PIX y POIIT Terrestre comprometido, en lo que se refiere a su estado de funcionamiento y al estado de los parámetros que lo caracterizan.
- d. La mantención de un inventario de los componentes de los PIX y POIIT Terrestres y de la planta de suministro de energía, si corresponde, que deberá contener, al menos: número del componente, nombre descriptivo, número de serie, fecha de fabricación, fecha de instalación, versiones de software, hardware y firmware. Lo mismo, con su respectiva identificación, se deberá mantener para los repuestos.
- e. La disposición de una base de datos actualizable (de corresponder, ante el cambio de algún elemento debido a alguna falla o a alguna modificación en la configuración) con la configuración del tendido, que incluya los parámetros de alimentación de energía y de configuración, los umbrales para las alarmas, las mediciones de línea base y cualquier otro dato que sea pertinente.
- f. La disposición de una base de datos actualizable que identifique los Clientes del Servicio de Infraestructura con sus servicios contratados y elementos de red involucrados en la prestación de cada servicio.
- g. Los mecanismos de seguridad de la información que permitan el resguardo de los recursos físicos y lógicos contemplados en el Proyecto Técnico. Se deberá asegurar la implementación de los controles de acceso físico que reguarden la integridad y disponibilidad del Servicio de Infraestructura prestado por la Beneficiaria a sus Clientes.

En caso que el Proyecto Técnico considere una planta de suministro de energía, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.6 del presente Anexo, la Beneficiaria podrá contar con un sistema independiente de control, supervisión y monitoreo de la planta de suministro de energía del PIX o POIIT Terrestre respectivo, en lo que se refiere a sus estados de funcionamiento, a los parámetros que lo caracterizan, y control periódico de la información de operación.

La administración de la información de supervisión y monitoreo de las condiciones de operación de los PIX y POIIT Terrestres corresponderá a la Beneficiaria, que deberá proveer los medios para el transporte de esta información hasta el Centro de Monitoreo de la Infraestructura Óptica. Para este fin deberá emplear el COEOIT para el transporte de los datos dentro de un Trazado Regional de Infraestructura Óptica determinado, más los medios propios o de terceros que se requieran para el transporte de los datos entre el PIX de una región y el Centro de Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona, cuando este último se encuentre en otra región.

Asimismo, en el Proyecto Técnico se deberá especificar la ubicación del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona respectiva, el cual no podrá estar fuera de la Zona de Servicio solicitada, además de describir todo el equipamiento y software que deberá ser instalado y operado con el objetivo de lograr el correcto funcionamiento de este sistema. Del mismo modo, el Proyecto Técnico deberá contener la descripción del sistema de comunicación que será implementado para efectos del intercambio de información entre el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica y cada PIX y POIIT Terrestre comprometido en la respectiva Macrozona, contemplando el uso del COEOIT y demás medios requeridos, detallando los equipos, la tecnología y cualquier otro elemento relevante de este sistema.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de que la Proponente cuente con un NOC, que se encuentre fuera de la Zona de Servicio solicitada, dicho NOC podrá ser considerado en el Proyecto Técnico como el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona requerido, en la medida que las funcionalidades del mismo se ajusten a los requerimientos exigidos para este centro en el presente numeral. No obstante, la Proponente deberá posibilitar el acceso remoto al sistema, debiendo contar con los elementos necesarios para efectuar pruebas y acceder a dicho sistema desde la oficina de atención a Clientes requerida en el Artículo 38° y en el numeral 1.10 de este Anexo. Adicionalmente, la Proponente deberá declarar en su Proyecto Técnico el método de conexión segura que se utilizará entre dicho NOC, los PIX, los POIIT Terrestres y la oficina de atención a Clientes, indicando los medios, propios o de terceros y debidamente autorizados en forma previa a la presentación de la Propuesta, que serán utilizados para establecer dicha conexión y sus correspondientes características técnicas (capacidad de transporte, disponibilidad, tasa de errores y cualquier otro parámetro que permita determinar la calidad de la conexión), además de la redundancia que será implementada para efectos de asegurar la disponibilidad requerida para estos sistemas y cualquier otro aspecto relevante.

Por su parte, la Beneficiaria deberá entregar a SUBTEL -mediante un perfil de usuario- el acceso remoto a su Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona o el NOC (que cumpla con dicha funcionalidad), que permita acceder a la información centralizada de monitoreo y supervisión del Servicio de Infraestructura, lo cual deberá ser descrito por la Proponente en su Proyecto Técnico.

El diseño del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica debe considerar los elementos necesarios para cumplir con las siguientes condiciones de operación, que serán medidas en el acceso remoto disponibilizado para SUBTEL:

- a. Disponibilidad del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica (hardware y software) mayor o igual a 99,9%
- b. Latencia medida entre la red de datos interna de SUBTEL y el PIX o POIIT Terrestre más lejano de la Macrozona menor o igual a 40 [ms].
- c. Tiempo entre la ocurrencia de una falla y la aparición de la respectiva alarma en la pantalla de supervisión menor o igual a 10 [s].

La Beneficiaria deberá, en el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle, precisar la información entregada en el respectivo Proyecto Técnico sobre estas materias.

1.1.7.1 Localización de fallas

El Proyecto Técnico deberá considerar y describir la implementación de un mecanismo de localización de fallas, utilizando un OTDR, ya sea en modalidad *stand-alone* o en red con gestión centralizada.

1.1.7.2 Canal Óptico Exclusivo para la Operación de Infraestructura de Telecomunicaciones

En el Proyecto Técnico se deberá considerar que uno de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos para cada TRIOT Terrestre será destinado exclusivamente para el monitoreo de la operación y detección de fallas del respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica. A través de dicho par de filamentos de fibra óptica, denominado COEOIT, deberá transmitirse, entre otras, la información captada por los sensores o la que será utilizada por los controladores y actuadores que permitirán la operación remota de los sistemas comprometidos para climatización, alumbrado, seguridad de sitios (cámaras de vigilancia), etc.

El Proyecto Técnico deberá contener una descripción de la manera en que el COEOIT formará parte del sistema de monitoreo y detección de fallas, junto a los medios de transporte de datos, propios o de terceros y debidamente autorizados en forma previa a la presentación de la Propuesta, que permitan transmitir la información desde cada PIX y POIIT Terrestre al Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica respectivo. También deberá especificar qué información se transmitirá hasta el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona, para su procesamiento.

1.1.8 Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura

La Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura a comprometer por la Proponente deberá ser de, al menos, un 98% del tiempo medido en un año. El Proyecto Técnico deberá describir detalladamente todas las disposiciones

necesarias para el cumplimiento de esta exigencia en el Plan de Operaciones requerido en el numeral 1.1.9 del presente Anexo.

La Beneficiaria deberá notificar a SUBTEL cualquier tipo de falla que se produzca en la provisión del Servicio de Infraestructura. Del mismo modo, deberá entregar un reporte que describa la forma y la oportunidad en que la falla en cuestión ha sido o será resuelta, además de los tiempos de respuesta, de restauración y de resolución involucrados en dicha operación, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.8.1 del presente Anexo. El plazo máximo para efectuar la entrega de los aludidos reportes será de cinco (5) días hábiles contados desde ocurrida la falla.

1.1.8.1 Tiempo de respuesta a fallas

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

- a. Crítica (severidad 1): Para la Beneficiaria no es posible prestar el Servicio de Infraestructura en los términos requeridos en las presentes Bases de Concurso. Esta condición por lo general se caracteriza por la falla total del tendido y requiere corrección inmediata. Además, cualquier condición que pueda afectar severamente la seguridad del personal, también será considerada como una falla crítica de nivel de severidad 1.
- b. Mayor (severidad 2): El tendido no funciona parcialmente, pero todavía puede ser usado por la Beneficiaria. La parte del tendido que no funciona, dificulta gravemente las operaciones, impide prestar uno o más servicios a uno o más Clientes, pero ejerce un efecto menos crítico que las condiciones con nivel de severidad 1.
- c. Menor (severidad 3): La Beneficiaria puede utilizar el tendido 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.

Severidad de la falla	Crítico	Mayor	Menor
Ventana de soporte	7 x 24		
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 el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica hasta que ambas partes (la Beneficiaria y el proveedor y/o encargado del mantenimiento y reparaciones) se encuentran comunicadas y trabajando sobre el problema. SUBTEL deberá recibir copia de dicha notificación, adjunta al reporte requerido en el segundo párrafo del numeral 1.1.8 del presente Anexo.
- b. El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla y su registro en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica hasta el momento en que se proporcionan los medios necesarios para regresar el Servicio de Infraestructura 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 y su registro en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, hasta el momento en que se soluciona la misma.

1.1.9 Plan de Operaciones

La Beneficiaria será responsable de operar y de explotar cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona, y de proveer mantenimiento y soporte operacional durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

El Proyecto Técnico deberá señalar la forma en que está constituido el sistema de gestión de seguridad de la información, identificando los roles definidos, la periodicidad de funcionamiento del comité de seguridad de la información (o su órgano equivalente) así como los mecanismos de control aplicables a la seguridad física de las instalaciones y al acceso al Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, de acuerdo con la estructura y controles definidos por la norma NCh/ISO 27001.

Respecto de la operación, el Proyecto Técnico deberá incluir una descripción de los procedimientos que se han de seguir para hacer efectiva las prestaciones asociadas a la Oferta de Servicios de Infraestructura, establecida en el Anexo N° 7. Estos procedimientos deben ser coherentes con los gastos de operación declarados en el Proyecto Financiero de la forma señalada en el numeral 2.1.2 del Anexo N° 2. Por su parte, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá detallar estos procedimientos, incluyendo al menos:

- a. Los plazos asociados a la tramitación del contrato de arrendamiento u otro título análogo que otorguen derechos de uso y goce de un Canal Óptico Terrestre y de las restantes prestaciones de la Oferta de Servicios

de Infraestructura, teniendo en cuenta los aspectos técnicos y legales involucrados.

- b. Las obligaciones de la Beneficiaria y del Cliente.
- c. Los requerimientos técnicos y legales para los Clientes.
- d. Cualquier otro aspecto técnico que sea relevante.

Respecto del mantenimiento, monitoreo y detección de fallas, el Proyecto Técnico deberá incluir, al menos, una descripción de los procedimientos asociados a las mantenciones preventiva y correctiva, la localización y resolución de fallas, el reemplazo de hardware de repuesto, la reparación en caso de corte o de falla del cable de fibra óptica, entre otros. Asimismo, en el Informe de Ingeniería de Detalle deberá detallar los procedimientos antes indicados considerando lo establecido en las recomendaciones ITU-T L.300/L.25, L.302/L.40, L.200/L.51, L.312/L.68 y L.391/L.81, en particular todo lo relacionado con las actividades de mantenimiento, mediciones y pruebas, según corresponda. En este sentido, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá incluir adicionalmente, como mínimo, lo siguiente:

- a. La definición de niveles o de categorías de mantenimiento, asociados a cierta periodicidad.
- b. El establecimiento, operación y mantención de un Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, ubicado dentro de la Zona de Servicio, y/o el NOC que se encuentre fuera de la Zona de Servicio solicitada, con base de funcionamiento de 24x7.
- c. El registro de todos los defectos/fallas en la Macrozona respectiva, incluyendo los detalles de la duración de la inactividad.
- d. El establecimiento de protocolos ante fallas, determinando acciones correctivas y mecanismos de comunicación.
- e. Los protocolos de seguridad y planes de recuperación ante eventuales siniestros y/o desastres naturales.
- f. Cualquier otro que sea aplicable.

El Proyecto Técnico deberá especificar la periodicidad con que se llevarán a cabo las operaciones asociadas al mantenimiento preventivo, detallando las pruebas y mediciones que se contemplan, considerando que éstas se deben realizar, como mínimo, una vez por año por PIX, POIT y TRIOT Terrestre, en coordinación o conocimiento de SUBTEL. Asimismo, la Beneficiaria deberá declarar y fundamentar en el Informe de Ingeniería de Detalle, la periodicidad con que se efectuarán dichas operaciones, precisando las pruebas y mediciones que se llevarán a cabo en ellas y para las operaciones asociadas al mantenimiento correctivo, para asegurar un óptimo funcionamiento de la infraestructura óptica durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. Del mismo modo, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá contener las especificaciones de mantenimiento para asegurar, al menos y según corresponda a la solución técnica propuesta:

- a. Que los ductos para canalizaciones soterradas y de los soportes de tendidos aéreos (postes) permanezcan en el lugar donde fueron instalados y que siempre se encuentren fijos y rígidos.

- b. Para el caso de soportes tipo postes, el mantenimiento de su verticalidad y verificación de estado de los elementos de sujeción.
- c. Un adecuado estado de las obras civiles de los PIX, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos.
- d. La estabilidad de las características técnicas de los cables de fibra óptica y principales elementos comprometidos.
- e. Los elementos de transporte de datos, hardware y software del Centro de Monitoreo de la Infraestructura Óptica.

Una vez iniciados los servicios, la Beneficiaria deberá generar un Reporte respecto del estado de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona, a partir de los resultados obtenidos de estas operaciones, y presentarlo a SUBTEL, de acuerdo con lo establecido en el numeral 10.3 del Anexo N° 10.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34° de las Bases Específicas, las Beneficiarias deberán entregar los manuales de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura y de mantenimiento, al momento de la solicitud de la recepción de obras. Sin perjuicio de lo anterior, los contenidos y el formato de dichos manuales serán tratados de manera previa al plazo fijado, en las mesas de seguimiento establecidas en el Anexo N° 10. No obstante lo anterior, dichos manuales deberán incluir, al menos, los temas requeridos en el presente Anexo, además de una descripción de la Oferta de Servicios de Infraestructura comprometida por la Beneficiaria, incluyendo las exigencias establecidas en estas Bases del Concurso a este respecto, para el caso del primer manual.

1.1.10 Requerimiento de experiencia para instaladores

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 31° de las Bases Específicas, el Proyecto Técnico deberá incluir todos los antecedentes que permitan verificar que la(s) empresa(s) instaladora(s) consideradas para el despliegue del Trazado Regional de Infraestructura Óptica respectivo cumplen con los siguientes requisitos. Cabe señalar que los antecedentes necesarios para verificar la veracidad de las declaraciones emitidas por el instalador serán suficientes en la medida que los mismos contengan y den fe de toda la información requerida en el presente numeral.

- a. Experiencia en al menos tres (3) tendidos de cable de fibra óptica desplegados completamente:
 - i. La Proponente deberá incluir un listado con los proyectos ejecutados, con una breve descripción técnica de éstos, incluyendo el monto de inversión de los mismos y la fuente de financiamiento.
 - ii. Señalar la sumatoria de [km] de cable instalado, diferenciando por proyecto.
- b. Señalar experiencia del personal para los puestos clave:
 - i. Gerente de proyecto.

- ii. Gerente Comercial.
- iii. Ingeniero de proyectos.

En el caso que la Proponente no cuente con un instalador previamente definido, el Proyecto Técnico deberá definir un listado de, al menos, tres (3) instaladores que serán considerados para la elección definitiva de éste. Asimismo, deberá especificar los requisitos que serán considerados para su elección los cuales deben incorporar, al menos, los antes citados.

En el caso de que la Beneficiaria requiera modificar o definir a alguno de los instaladores individualizados en el Proyecto Técnico adjudicado, dicha modificación sólo podrá llevarse a cabo en el plazo que medie entre la adjudicación de la Propuesta y la presentación del Informe de Ingeniería de Detalle, debiendo incluirse en el antedicho informe la identificación del instalador, la documentación que acredita el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente numeral o el cumplimiento de requisitos previamente establecidos y una adecuada justificación que sustente la modificación o selección requerida. Asimismo, la Contraparte Técnica evaluará que con esta modificación o selección no se menoscabe el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Bases de Concurso, en concordancia con lo señalado en el cuarto inciso del Artículo 16° de las Bases Específicas.

1.2 Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima

El Proyecto Técnico deberá señalar expresamente los límites geográficos de la Zona de Servicio y de la Zona de Servicio Mínima a ser consideradas en la tramitación de la(s) concesión(es) del servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 37° de las Bases Específicas.

1.2.1 Zona de Servicio

La Proponente deberá considerar que la extensión de la Zona de Servicio deberá corresponder a la extensión geográfica del conjunto de regiones donde se instalen los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos para cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la respectiva Macrozona. La Zona de Servicio debe contener geográficamente a toda la Zona de Servicio Mínima.

Asimismo, la Proponente deberá acompañar a su Proyecto Técnico un archivo georreferenciado de la Zona de Servicio, compatible con ArcView o ArcGIS, pudiendo encontrarse éste en formato nativo (no exportado), con sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.

1.2.2 Zona de Servicio Mínima

La Proponente deberá considerar como Zona de Servicio Mínima a las áreas de emplazamiento y ubicación en donde se instalen los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos en el Proyecto Técnico respectivo.

Los PIX y POIIT Terrestres comprometidos se deberán ubicar al interior de los correspondientes Polígonos Referenciales de Localidad identificados en el Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas, a excepción de cualquier otro POIIT Terrestre que la Proponente comprometa en su Proyecto Técnico y que no se encuentre previamente identificado en dicho Anexo.

En el evento de considerarse la provisión de torres para soporte de antenas y sistemas radiantes de telecomunicaciones indicada en el Artículo 12° de estas Bases Específicas, la ubicación de estos elementos deberán considerar lo señalado en el numeral 1.8 del presente Anexo.

Asimismo, la Proponente deberá acompañar a su Proyecto Técnico un archivo georreferenciado de la Zona de Servicio Mínima, compatible con ArcView o ArcGIS, pudiendo encontrarse éste en formato nativo (no exportado), con sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.

1.3 Infraestructura óptica para telecomunicaciones propia

En caso que el diseño propuesto considere la utilización de infraestructura óptica de telecomunicaciones de propiedad de la Proponente, ésta deberá ser identificada expresamente, mediante la inclusión de los actos administrativos autorizatorios de la misma en el Proyecto Técnico, esto es, decretos y oficios de recepción conforme de las obras e instalaciones respectivas, según se establece en el Artículo 31° en relación con el numeral 1.1.1.1.3 del presente Anexo de estas Bases Específicas.

Asimismo, la Proponente deberá incluir todas las características técnicas requeridas en los numerales 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6 y 1.1.7 todos del presente Anexo, respecto de la fibra óptica, las características de los cables de fibra óptica tendidos y los demás elementos o sistemas que considere utilizar.

1.4 Informe de Ingeniería de Detalle

De acuerdo con el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas, la Beneficiaria deberá hacer entrega a SUBTEL del denominado Informe de Ingeniería de Detalle, el cual deberá dar cuenta del diseño definitivo de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica comprometidos para la Macrozona respectiva, en concordancia con la solución técnica propuesta en su Proyecto Técnico adjudicado y autorizado. En los próximos numerales se describen los contenidos mínimos que deben ser incluidos en dicho informe; sin perjuicio de que el Informe de Ingeniería de Detalle deberá contener toda la información requerida en los distintos numerales del presente Anexo,

precisando la información presentada en su Propuesta. En este sentido, cabe señalar que tanto el detalle de los contenidos que se deberán desarrollar como el formato de presentación de dicho informe serán establecidos por la Contraparte Técnica designada por SUBTEL para el seguimiento de la elaboración del Informe de Ingeniería de Detalle, conforme a lo indicado en el Artículo 32° y en el numeral 10.1 del Anexo N° 10, ambos de las presentes Bases Específicas.

1.4.1 Contenidos mínimos del Informe de Ingeniería de Detalle

El Informe de Ingeniería de Detalle asociado a los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona adjudicada deberá corresponder a una memoria descriptiva que explique la naturaleza y los alcances del respectivo Proyecto, conteniendo las especificaciones técnicas de los equipos, componentes y elementos que serán implementados para la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, el trazado definitivo de los cables de fibra óptica a ser desplegada, en conjunto con los demás elementos que componen el trazado; la ubicación definitiva de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres, de la oficina de atención a Clientes, y del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, entre otros; así como las normas y estándares que adopta la solución propuesta, además de los estudios, ensayos, pruebas y estado de las autorizaciones requeridas para la construcción, montaje y operación de la misma, debiendo estar todo lo anterior relacionado con un cronograma detallado de las distintas etapas asociadas a la implementación del Proyecto comprometido, entre otros. Dicho informe deberá guardar estricta concordancia con el Proyecto Técnico adjudicado, debiendo contener, como mínimo, los contenidos que se listan a continuación, sin perjuicio del desarrollo de cualquier otro que permita lograr una comprensión acabada de la implementación del Proyecto y del detalle de los contenidos y del formato de presentación de dicho informe que será establecido por la Contraparte Técnica.

Asimismo, de acuerdo con el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas, la Beneficiaria deberá tramitar una modificación de concesión de modo previo a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones y, por ende, al inicio de Servicio de Infraestructura, de acuerdo con los plazos comprometidos, en virtud de aquellos establecidos en el Artículo 42° de las Bases Específicas.

En relación con los contenidos de dicho informe, éste deberá detallar, al menos, los aspectos que se listan a continuación, los cuales serán utilizados para la construcción y puesta en marcha de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica.

- a. Un resumen general del Proyecto.
- b. Una memoria descriptiva que explique en detalle, la naturaleza y los alcances del Proyecto, las normas referenciales y recomendaciones consideradas, las autorizaciones, los estudios, ensayos y pruebas requeridos para una construcción y operación ajustada a la normativa vigente, y que permita asegurar el cumplimiento de las exigencias

- establecidas en las Bases Específicas, en concordancia a lo comprometido en el respectivo Proyecto Técnico.
- c. El listado de los permisos, las concesiones y las autorizaciones tramitados (adjuntando la documentación presentada para su solicitud y copia del permiso, concesión o autorización en cuestión) y la planificación de las que están en proceso de tramitación y serán tramitadas para el despliegue de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica respectivos.
 - d. Un informe que describa las metodologías utilizadas para la obtención y recopilación de información y antecedentes previos para el desarrollo del Proyecto.
 - e. Un informe que señale los alcances de los estudios realizados y sus resultados, y principalmente los impactos en el desarrollo técnico del Proyecto, debiendo incluir un capítulo con recomendaciones para acciones previas al inicio de obras y en su capítulo de conclusiones si se requiere de modificación de concesiones.
 - f. Una memoria de cálculo que incluya las metodologías utilizadas y detalle los elementos usados en los cálculos requeridos para la determinación de los componentes a considerar para la construcción y montaje del tendido respectivo.
 - g. Los planos de diseño de cada uno de los tendidos, incluyendo un mapa digitalizado con el trazado de cada TRIOT Terrestres, que incluya planos particulares de cada tramo o segmento y la ubicación de las cámaras de empalme, las cámaras de paso, la postación y los puntos de aterrizaje según corresponda, con los detalles de instalación del cable de fibra óptica, según sea la solución comprometida.
 - h. Las memorias de cálculo correspondientes, referentes a los cálculos relacionados con las estructuras de los cables, postes, ductos, POIIT Terrestres y cualquier otro elemento relacionado con las obras civiles, entre otros.
 - i. Los planos digitalizados de diseño de cada uno de los POIIT Terrestre, que incluya además, planos de disposición de los componentes al interior y exterior de cada POIIT Terrestres.
 - j. Los planos y documentos necesarios para la adecuada ejecución de las obras civiles asociadas a la instalación, operación y explotación de cada TRIOT y POIIT Terrestre comprometido.
 - k. Listados y planillas digitales con el detalle de cada uno de los componentes y elementos considerados en cada PIX, Punto de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestre comprometido.
 - l. Especificación de las ubicaciones definitivas de los PIX, POIIT Terrestres, Puntos de Derivación, cámaras de empalme, cámaras de paso, postación y puntos de aterrizaje, según corresponda, del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica y de la oficina de atención a Clientes, entre otros.
 - m. Especificaciones técnicas y de montaje de cada uno de los componentes y elementos considerados en cada PIX, Punto de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestre comprometido.
 - n. Las planillas de datos técnicos o *datasheets* de cada uno de los componentes comprometidos en cada PIX, Punto de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestre.

- o. Los planos de montaje de cada uno de los elementos y sistemas considerados en cada PIX, Punto de Derivación y POIIT comprometido.
- p. La información de Calificación y los certificados del proveedor, ajustándose a los requerimientos del numeral 1.4.1.1 del presente Anexo.
- q. Las especificaciones técnicas para la fabricación, la adquisición y el tendido del cable, considerando las características de protección de las secciones de cable y cualquier otro requerimiento especial que asegure la instalación y operación eficiente y efectiva de esta infraestructura física para telecomunicaciones.
- r. Las especificaciones técnicas del tipo de fibra óptica a implementar según las recomendaciones ITU-T G.652 (categoría D) o ITU-T G.655 (categorías C, D o E) , y los valores esperados de atenuación (con y sin margen) durante su vida útil para cada uno de los TRIOT Terrestres, además de —según corresponda—:
 - i. El coeficiente de atenuación promedio de las fibras ópticas en cables, incluyendo las pérdidas por empalme referidas a 1 [km] (valor promedio y desviación estándar u otros parámetros estadísticos), junto con el valor máximo aceptable de incremento de atenuación localizada, debido a la heterogeneidad local del núcleo de fibra que se produce durante el proceso de producción de la fibra, además de las variaciones de atenuación de la fibra en el cable por variaciones de temperatura. Asimismo, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá especificar la sensibilidad de las mediciones para detectar los incrementos de atenuación localizada, debido al estrés inducido por las operaciones con el cable durante su instalación, debiendo declarar sus criterios de aceptación respecto de este factor.
 - ii. Las características de dispersión cromática (valor medio y desviación estándar) incluyendo las tolerancias de dispersión.
 - iii. Las longitudes de onda con cero dispersión cromática y su pendiente (si DSF es utilizada).
 - iv. La dispersión por modo de polarización.
 - v. El área efectiva del núcleo de fibra.
 - vi. La longitud de onda de corte medida a través del método de prueba de referencia de la recomendación ITU-T G.650 o cualquier otro que ofrezca resultados equivalentes.
 - vii. El alargamiento de la fibra esperado durante la prueba de resistencia y los valores de duración de la prueba, en caso de considerar el tendido de uno o más cable(s) submarino(s); estos valores deberán permitir que el efecto acumulado del alargamiento de la fibra durante el tendido, la recuperación de cualquier alargamiento permanente de la fibra debido al alargamiento residual del cable cumpla con el objetivo de vida útil diseñada del sistema.
 - viii. Los empalmes de fibras deben tener al menos las mismas características mecánicas que las fibras principales especificadas.
 - ix. Los métodos de prueba adoptados para la medición de las características geométricas, ópticas y de transmisión de la fibra, que deben proporcionar resultados conformes a los resultados

obtenidos a través de los métodos de prueba de referencia como se indica en la recomendación ITU-T G.650.

- s. El mapa del trazado con ruta determinada y autorizada para el tendido del cableado, junto con los POIIT Terrestres.
- t. Las especificaciones técnicas de alimentación de energía para cada PIX y POIIT Terrestre, considerando: la ubicación geográfica de los PIX y POIIT Terrestre comprometidos; la potencia a ser instalada y la tramitación correspondiente ante la SEC; solución de adquisición a red pública y/o solución de obtención de energía renovable.
- u. Descripción del funcionamiento del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona.
- v. El listado de partidas para la instalación del Trazado Regional de Infraestructura Óptica.
- w. La programación de las pruebas de aceptación y puesta en marcha, considerando lo señalado en el numeral 1.6.4 del presente Anexo.
- x. El cronograma de la implementación del Proyecto, indicando respecto su planeamiento los tendidos y sitios (PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestre y puntos de aterrizaje, si corresponde), diseño, adquisición, aprobación, requerimiento de materiales, instalación, pruebas, puesta en marcha y aceptación del sistema. En este sentido, el cronograma deberá contener las actividades, los recursos, los tiempos y los hitos.

En el caso de que la Beneficiaria requiera modificar alguno de los equipos, componentes o elementos comprometidos en el Proyecto Técnico adjudicado —o bien sus características técnicas o constructivas—, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá contener un apartado en que dichas modificaciones sean descritas y justificadas técnicamente, con base en los resultados obtenidos de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5 del presente Anexo y/o en los requerimientos del diseño técnico final de los respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica. SUBTEL velará por que el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso pueda ser prestado de acuerdo con lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado y con lo exigido en las Bases de Concurso. Asimismo, y en el caso de que la Contraparte Técnica haya aprobado alguna modificación al Proyecto Técnico adjudicado de manera previa al ingreso del Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá señalar expresamente el número y fecha del documento mediante el cual la Contraparte Técnica informó su pronunciamiento, incluyendo una breve descripción de la modificación en cuestión.

Sin perjuicio de lo anterior, cada uno de los contenidos requeridos deberá ser desarrollado, guardando estricta coherencia con los resultados presentados en los estudios preliminares exigidos en el numeral 1.5 del presente Anexo. La Beneficiaria deberá adjuntar al informe antes señalado, cada uno de los reportes elaborados por el proveedor con los resultados de los estudios preliminares que a continuación se listan, según corresponda:

- a. Estudio teórico preliminar.
- b. Reporte de visitas en terreno a sitios para los PIX y POIIT Terrestres.
- c. Reporte de sondeo de puesta a tierra y secciones terrestres.

- d. Procedimientos de instalación y de prueba de puesta a tierra y secciones terrestres.
- e. Reporte de sondeo de rutas y de puntos de aterrizaje.
- f. Instrucciones del sistema de carga y tendido del cable de fibra óptica.
- g. Reporte de despeje de rutas.
- h. Otros

La Beneficiaria deberá hacer entrega de una copia idéntica a la que le entregue el proveedor. El ITO y la Contraparte Técnica serán responsables de verificar el cumplimiento de esta exigencia.

1.4.1.1 Información de Calificación

La Beneficiaria, en el Informe de Ingeniería de Detalle deberá proveer, al menos, la información sobre los componentes que conforman cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona respectiva, adjuntando los certificados del proveedor/fabricante, indicando los estándares y normas que cumple.

Esta información deberá estar contenida en el Informe de Ingeniería de Detalle y los resultados de las Calificaciones de los componentes deberán ser ingresados como antecedentes, adjuntos a la solicitud de recepción de las obras e instalaciones.

1.4.1.2 Software

La Beneficiaria deberá indicar en el Informe de Ingeniería de Detalle la versión/*release* de los softwares de todos los equipos que se utilizarán en los PIX y POIIT Terrestres y en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica de la Macrozona. Además, deberá considerar que las actualizaciones de los softwares de los equipos de gestión y monitoreo no podrán afectar la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, ni impedir la recuperación de datos almacenados previamente.

1.5 Estudios preliminares

Las Beneficiarias deberán considerar la realización de una serie de estudios preliminares, que serán la base del diseño final que se implementará, el cual deberá estar contenido en el Informe de Ingeniería de Detalle.

La Proponente deberá incluir en su Proyecto Técnico la descripción de los estudios que se realizarán para efectos de la determinación de los ajustes al diseño técnico presentado en el Proyecto Técnico, además de incorporar las actividades asociadas a la ejecución de los mismos en el cronograma requerido en el numeral 1.6.5 del presente Anexo. Cabe señalar que, como mínimo, se deberán incluir los objetivos y los resultados esperados de los estudios que sean considerados.

1.5.1 Estudios preliminares para los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

1.5.1.1 Estudio de trazados para el cable de fibra óptica

La Beneficiaria deberá encargarse de la ejecución de un estudio de trazados para el cable de fibra óptica, considerando el levantamiento de rutas para la instalación del cable, para cada uno de los TRIOT Terrestres que comprometa en el Proyecto Técnico adjudicado, de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3 y 4.6.3 del Anexo N° 4. Para lo anterior, la Beneficiaria deberá tener en consideración los criterios de diseño establecidos en el numeral 1.1.1 del presente Anexo.

A partir del análisis de los resultados de dichos levantamientos, se deberá determinar, al menos, la siguiente información:

- a. Selección final del tipo de cable, la cantidad y el porcentaje de la tolerancia de holgura del cable.
- b. Protección de las secciones de cable que se encuentren en tendidos aéreos, ductos soterrados, directamente soterrados y/o en Situaciones Especiales (distintas de tendidos de cable submarino o de cable terrenal marinizado).
- c. Cualquier otro requerimiento especial que asegure que el tendido pueda ser instalado eficiente y efectivamente a lo largo del trazado seleccionado y protegido apropiadamente ante cualquier riesgo externo.
- d. Cualquier otro que la Beneficiaria estime pertinente.

Además, la Beneficiaria deberá remitir a SUBTEL todos los diagramas lineales revisados, para su aceptación, junto con la documentación del informe final del levantamiento del trazado.

1.5.1.1.1 Contenidos mínimos del reporte del estudio de trazado terrestre para el cable de fibra óptica

El reporte del estudio de ruta para el cable óptico terrestre deberá examinar e identificar, como mínimo y además de lo señalado en el numeral 1.5.1.1 del Anexo N° 1, los aspectos que se señalan a continuación:

- a. Geografía y características climáticas de la zona, para respaldar la planificación general del trazado.
- b. Zonas protegidas (tales como áreas de desarrollo indígena, parques nacionales, reservas, zonas típicas u otras) o zonas de riesgo (por actividad sísmica, volcánica o riesgo de inundación) por las que deberá pasar el trazado, además de las acciones que la Beneficiaria adoptará en estas materias, tales como la consulta de pertinencia o la consulta indígena.
- c. Actividad y programación de obras civiles públicas y construcción de caminos y carreteras en el trazado propuesto.

- d. Actividades actuales y previstas de extracción de minerales, centrales hidroeléctricas, y toda otra actividad que impacte en el trazado seleccionado.
- e. Datos meteorológicos recopilados y analizados para determinar las situaciones climatológicas de preferencia y alternativa para la instalación del cable.
- f. Resultados del levantamiento topográfico de las rutas.
- g. Identificación de las rutas consideradas en el trazado.
- h. Métodos considerados para la instalación del cable de fibra óptica.
- i. Consideraciones sobre el trazado definido.

1.5.1.2 Estudio de rutas para el cable submarino

La Beneficiaria deberá, si su Proyecto Técnico considera tendidos de cable submarino de fibra óptica, encargar la ejecución de un estudio de rutas para el cable submarino, considerando el levantamiento de rutas para la instalación del cable submarino y para las secciones terrestres del cable para cada uno de los TRIOT Terrestres que comprometa en el Proyecto Técnico. A partir del análisis de los resultados de dichos levantamientos, se deberá determinar, al menos, la siguiente información:

- a. Selección final del tipo de cable, la cantidad y el porcentaje de la tolerancia de holgura del cable.
- b. Protección de las secciones de cable que se encuentren en aguas poco profundas con su sección de soterramiento apropiado.
- c. Cualquier otro que la Beneficiaria estime pertinente.

Además, la Beneficiaria deberá remitir a SUBTEL todos los diagramas lineales revisados, para su aceptación, junto con la documentación del informe final del levantamiento de la ruta.

1.5.1.2.1 Contenidos mínimos del reporte del estudio de ruta para el cable submarino

El reporte del estudio de ruta para el cable submarino deberá examinar e identificar, como mínimo, los aspectos que se señalan a continuación:

- a. Fisiografía submarina de la zona, para respaldar la planificación general de la ruta.
- b. Actividad sísmica y sus efectos secundarios relativos, como por ejemplo, la generación de corrientes de turbidez.
- c. Análisis del historial de fallas del cableado submarino anterior y existente en la zona para apoyar una adecuada planificación y selección de la protección para los cables. En caso que no existan cables anteriores, se deberá incluir un historial de fallas para sistemas de cable de fibra óptica submarino que hayan sido instalados en condiciones similares a los de la zona en donde se instalará este Sistema.

- d. Actividades de pesca y de pesca de arrastre, señalando también las zonas de pesca demersal existentes y previstas, los métodos de pesca y el tamaño aproximado de los barcos involucrados.
- e. Viabilidad del soterramiento en los sedimentos del fondo marino para la protección de cables por soterramiento.
- f. Actividades actuales y previstas de extracción de minerales, gas y petróleo en alta mar.
- g. Actividades marítimas, incluidos los fondeaderos marinos.
- h. Información sobre la temperatura del fondo del mar, procedentes de fuentes oceanográficas, así como la identificación de las variaciones estacionales en las zonas de aguas poco profundas y de las variaciones laterales, si existen.
- i. Información sobre la climatología y las corrientes, en conjunto y los datos relativos a las mareas, su efecto en la instalación del cable y, en el caso de las corrientes del fondo del mar y las corrientes variables a través de la columna de agua, su efecto sobre la protección del cable y los requerimientos del tendido. La Beneficiaria deberá utilizar esta información, junto con otros datos de levantamiento, para determinar las recomendaciones relativas a la protección del cable.
- j. Datos meteorológicos recopilados y analizados para determinar las situaciones climatológicas de preferencia y alternativa para la instalación del cable.
- k. Detalles acerca de la descarga de desechos existente y planeada a lo largo de las rutas de cable propuestas.
- l. Detalles relativos a los cables no utilizados (OOU) que existan en los alrededores de la ruta de cables propuesta, que será necesario extraer antes de la instalación y soterramiento del cable.
- m. Las rutas de cable recomendadas que se deberán evaluar durante el levantamiento marino detallado que se llevará a cabo en una etapa posterior por el proveedor seleccionado.
- n. Recomendación sobre el tipo de equipos de muestreo a ser utilizados durante las operaciones de levantamiento tanto para colocar el barco dentro de las tolerancias exigidas, como para registrar las condiciones batimétricas, oceanográficas y del fondo marino a lo largo de la ruta.
- o. Detalles de cada uno de los puntos de aterrizaje de los cables, incluyendo informes acerca de las restricciones locales que aplican a dichos puntos.

Asimismo, dicho reporte deberá incorporar la información fundamental para la evaluación de las rutas de cable, incluyendo las secciones de Cable Terrestre.

1.5.1.3 Levantamiento de la(s) ruta(s) marina(s)

La exactitud de todos los trabajos relativos al levantamiento de la ruta marina deberá dar cumplimiento a última edición de las Normas para los levantamientos hidrográficos y Criterios de clasificación para sondeos en aguas profundas, publicación especial N° 44 (SP44), publicada por la Organización Hidrográfica Internacional (IHO).

Las exigencias de los levantamientos para las rutas marinas serán las siguientes:

- a. Registro continuado de la profundidad con una exactitud de $\pm 1\%$ de la profundidad que se procederá a medir. Los resultados detallados, incluidos los límites en la exactitud y de confianza, se incluirán en el informe final sobre el levantamiento de la ruta.
- b. Representación gráfica continuada del fondo marino utilizando técnicas cartográficas de barrido ancho para obtener la longitud total de cada ruta de cables del segmento, utilizando para ello equipos de sonar que cubran la suficiente distancia lateral tal que, cuando se combinen con las limitaciones de navegación y las condiciones del mar, ofrezcan un corredor adecuado para garantizar que se pueda identificar la ruta exacta a lo largo del fondo marino donde se tenderá el cable.
- c. Perfilado del subfondo en profundidades marinas inferiores a 1.000 [m] para cada segmento. Los registros mostrarán una resolución adecuada para apoyar el análisis de las capas sedimentarias superiores del fondo marino. En profundidades marinas mayores a 1.000 [m], se tomarán imágenes del fondo marino.
- d. Testigos de sondeo o muestras puntuales en zonas en las que se haya considerado realizar los soterramientos en las estaciones seleccionadas a diferentes profundidades, que resulten suficientes para asegurar que se realiza una recomendación firme acerca del tipo de protección del cable, así como de la viabilidad y el grado de dificultad de la protección por soterramiento, si corresponde.
- e. Registro de todas las características del fondo marino, incluidas, pero no limitadas a, la formación de rocas/corales en un radio de 500 [m] en cualquier sentido de las trayectorias recomendadas de los cables submarinos.

El equipo de muestreo estándar de barrido ancho utilizado para realizar la representación gráfica continua del fondo del mar, deberá tener la capacidad de ofrecer una anchura batimétrica de barrido de 500 [m] en aguas con una profundidad inferior a 1.000 [m], y aproximadamente tres (3) veces la profundidad del agua en aquellas que posean una profundidad superior a 1.000 [m] hasta una anchura máxima de 10 [km]. En aquellas zonas en las que se haya propuesto realizar el soterramiento del cable submarino, se llevará a cabo una cobertura con sónar lateral total del corredor de levantamiento y se registrará la información de perfilado del subfondo.

Todos los equipos e instrumentos de levantamiento se configurarán para ofrecer una resolución óptima de las diferentes profundidades de agua que se analizarán para alcanzar los objetivos de levantamiento del Proyecto Técnico.

La exactitud de posicionamiento registrada en el levantamiento marino será superior a ± 5 metros para ubicaciones de amarre en playa y superiores a ± 10 metros para las secciones de aguas profundas.

Se utilizarán sistemas de navegación GPS diferencial duplicados para el posicionamiento de las embarcaciones.

La Beneficiaria deberá identificar el(los) sistema(s) de navegación que se utilizará(n), su precisión y los datos previstos, así como el modo de funcionamiento sobre las diversas secciones de cada levantamiento de rutas marinas.

La exactitud del sistema de navegación y del equipo de muestreo utilizado en el levantamiento marino será suficiente para ofrecer una exactitud del levantamiento coherente con la exactitud especificada para el tendido del cable.

La Beneficiaria deberá presentar la documentación y los permisos para llevar a cabo los procedimientos de levantamiento de rutas marinas para el Sistema, si corresponde, con el objetivo de informar a SUBTEL antes de que se inicien las operaciones de levantamiento de la ruta marina propiamente tal.

La Beneficiaria deberá proporcionar los detalles acerca de las discrepancias de posicionamiento que puedan surgir debido a las distintas líneas de referencia adoptadas por las diferentes autoridades marítimas y las limitaciones en el o los sistema(s) de navegación que se utilizarán en su documentación de los procedimientos de levantamiento de rutas marinas.

Donde resulte necesario, la Beneficiaria deberá proveer un pronóstico acerca de los posibles cambios que se puedan producir en el fondo del mar, las condiciones del mar y el uso de tierra, entre el momento de la realización de estos levantamientos de rutas marinas y la instalación del cable que pudieran afectar a la ruta de cable propuesta. Dicho pronóstico estará recogido en la documentación sobre los procedimientos de carga y tendido.

La Beneficiaria deberá propiciar que SUBTEL esté representada a bordo de la embarcación para el levantamiento de la(s) ruta(s) marina(s), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 34° de las Bases Específicas.

1.5.1.4 Levantamiento para el soterramiento del cable submarino

La Beneficiaria deberá efectuar un estudio de la dinámica de suelos (BAS, por sus siglas en inglés) de forma simultánea con el levantamiento marino principal, o bien después de dicho levantamiento, para ofrecer información adicional acerca de la composición sedimentaria del fondo marino en las zonas en las que se ha propuesto enterrar el cable. Si el estudio de la dinámica de suelos se efectúa al mismo tiempo que el levantamiento marino principal, el informe de evaluación del soterramiento podrá incorporarse al informe de levantamiento de ruta de la Beneficiaria.

La Beneficiaria deberá utilizar los ensayos de penetración estática (CPT, por sus siglas en inglés) u otras técnicas equivalentes (p. ej. herramienta para el estudio de la dinámica de suelos) como métodos para la determinación de la viabilidad

del soterramiento. La ubicación y el número de CPT, de utilizarse, se determinará después de examinar los datos geofísicos.

Los barcos para el estudio de la dinámica de suelos deberán tener la resistencia suficiente y albergarán equipos especializados de estudio de la dinámica del suelo, así como los equipos de navegación y funcionamiento habituales a bordo. Los barcos para el estudio de la dinámica de suelos cumplirán todas las exigencias marinas legales y la Beneficiaria deberá entregar una descripción de cada embarcación propuesta.

La Beneficiaria deberá garantizar que SUBTEL pueda estar representada a bordo de cada barco para el estudio de la dinámica de suelos, si así se exige.

La Beneficiaria deberá proporcionar un listado donde se muestren todos los equipos de levantamiento especializados que serán utilizados, además de una especificación funcional de cada elemento de los equipos, en la documentación de estudio de la dinámica de suelos que deberá ser presentada a SUBTEL.

Los informes de evaluación de soterramiento realizados por la Beneficiaria deberán ser presentados a SUBTEL. Asimismo, todos los informes del estudio de la dinámica de suelos deberán incluir la siguiente información:

- a. Listado de coordenadas en las que se efectuó el estudio de la dinámica de suelos.
- b. Profundidades de soterramiento del cable previstas. En caso que no sea posible dar cumplimiento a las exigencias señaladas en el numeral 1.1.2.1.3.2 del presente Anexo, el informe deberá indicar detalladamente las razones que lo justifican, además de señalar la solución que se implementará a fin de asegurar la protección del cable de fibra óptica submarino.
- c. Métodos de soterramiento adecuados para la protección del cableado.
- d. Previsión de desgaste del equipo de soterramiento.
- e. Previsión de la densidad de los sedimentos o de la resistencia al corte.
- f. Tensión prevista de arrastre del arado, si procede.
- g. Zonas de riesgo para el equipo de soterramiento debido a las condiciones del fondo marino.

1.5.1.4.1 Informes de levantamiento de rutas

La Beneficiaria deberá presentar a SUBTEL toda la documentación del informe final de levantamiento de la ruta del sistema, el cual deberá ser el mismo que será remitido a quienes serán los encargados del mantenimiento de la planta húmeda.

Toda información sobre el levantamiento de la ruta obtenida por la Beneficiaria, como resultado de las actividades de levantamiento de rutas del sistema, quedará en manos de SUBTEL. La Beneficiaria no podrá entregar dicha información a terceros, sin la autorización previa y por escrito de SUBTEL.

El informe final del levantamiento de la ruta del sistema cumplirá con las correspondientes normas del sector e incluirá la siguiente información:

- a. Resumen, descripción y análisis de los datos.
- b. Nomogramas (*strip charts*) de las zonas en las que se haya propuesto realizar el soterramiento.
- c. Cartas batimétricas.
- d. Perfiles de la ruta.

La documentación del informe final del levantamiento de la ruta cumplirá con las correspondientes normas del sector e incluirá la siguiente información:

- a. Lista de las coordenadas geográficas de la ruta recomendada para el tendido del cableado, junto con los datos batimétricos pertinentes (RPL).
- b. Trazado del perfil vertical junto con la ruta propuesta de tendido del cableado de los tramos submarinos de los TRIOT Terrestres. Se ofrecerán todos los perfiles registrados durante las tareas de levantamiento sin excepción (perfil transversal, exteriores de la ruta de cableado recomendada, etc.).
- c. Características del fondo marino, tipos de sedimentos y composición del subfondo, según proceda.
- d. Actividades marítimas desarrolladas en la zona, en la actualidad y previstas para el futuro.
- e. Corrientes oceánicas y mareas, según lo dispuesto en el estudio de la ruta de cableado.
- f. Evaluación de las actividades pesqueras y de pesca de arrastre.
- g. Las condiciones meteorológicas y su posible impacto en el tendido del cableado.
- h. Tipos de cables recomendados, armadura para la protección del cableado y la operación de tendido.
- i. Tolerancia de holgura recomendada del cableado.
- j. Soterramiento recomendado, incluido el método y la profundidad objetivo del mismo.
- k. Datos previos sobre las fallas del cableado.
- l. Datos del sonar de barrido lateral con su correspondiente interpretación.
- m. Copia del diario de a bordo del barco de levantamiento marino en el periodo del levantamiento cartográfico.
- n. Avisos de navegación relevantes que puedan servir a la autoridad encargada de la colocación del cableado durante las operaciones de colocación.
- o. Especificaciones acerca del equipo de muestreo y de posicionamiento (equipo de navegación) utilizado en el levantamiento cartográfico.
- p. Desarrollo de recursos submarinos y su posible impacto sobre la colocación de la ruta de cableado.
- q. Informe de las corrientes de turbidez, según lo dispuesto por el estudio de la ruta de cableado.
- r. Consideraciones acerca de la ruta de cableado propuesta.
- s. Detalles de todas las secciones de cableado abandonado existentes que deban retirarse del fondo marino antes de la colocación de la planta húmeda.

Las rutas de cable propuestas deberán seleccionarse de forma que los cruzamientos con otros cables en funcionamiento, de existir, se encuentren lo más lejos posible. En caso que exista infraestructura en las zonas en donde se instalará el cable submarino de fibra óptica, la Beneficiaria deberá considerar las recomendaciones del ICPC pertinentes y deberá incluir en el informe las medidas adoptadas que minimicen los riesgos de corte o de mal funcionamiento.

En este sentido, donde resulte inevitable el cruzamiento con otros cables en funcionamiento, se deberá colocar el cable en la posición más similar posible al ángulo recto (90°), pero nunca en un ángulo inferior a 45°. De ser posible, se deberán evitar los cruzamientos entre dos o más cables ya existentes que pudieran formar un triángulo o un hueco con poca separación.

En las zonas que no se encuentren cerca de los puntos de aterrizaje del cable, donde sea posible, se deberá evitar colocarlos en paralelo a poca distancia de los cables ya existentes.

1.5.1.4.2 Cartografía

La Beneficiaria desarrollará, con la finalidad de colocar el cable, un conjunto de cartas del tendido. Todas las cartas deberán estar basadas en el mismo método de proyección y deberán utilizar el sistema métrico ISO de medición.

Para trabajos cartográficos posteriores al levantamiento, la Beneficiaria deberá elaborar una serie de cartas superpuestas adyacentes adecuadas para el tendido del cable de cada tramo submarino de un TRIOT Terrestre.

Estas cartas incluirán presentaciones de datos que muestren el trazado de cableado propuesto, los cables existentes y otras características relevantes, en su caso.

Cada carta se mostrará en la proyección universal transversal de Mercator con el esferoide WGS 84 y la Beneficiaria deberá utilizar las escalas para las cartas de 1:250.000.

1.6 Procedimientos asociados a la implementación de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

La Proponente deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos a satisfacer en cada una de las fases asociadas a la implementación de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona respectiva a la que postule, esto es: adquisición y/o fabricación, instalación, puesta en servicio y mantenimiento. En el Proyecto Técnico, la Proponente deberá incluir un cronograma —que comience con la adjudicación del Concurso— en el que se incluyan las fases antes señaladas, indicando y describiendo los objetivos y los plazos de las principales actividades que deben ser consideradas en ellas, además de identificar los principales hitos establecidos en las presentes Bases de Concurso, es decir, realización de los estudios preliminares, tramitación de

autorizaciones, entrega del Informe de Ingeniería de Detalle, inicio de obras, término de obras e inicio de Servicio de Infraestructura.

La Beneficiaria, en su Informe de Ingeniería de Detalle, deberá incluir un cronograma detallado, identificando la ruta crítica del mismo, en el que además de las fases que a continuación se detallan, deberá incluir cualquier otra actividad que sea necesaria para la implementación del Proyecto, tales como la tramitación de permisos y autorizaciones, entre otros.

1.6.1 Adquisición y/o fabricación

El Informe de Ingeniería de Detalle deberá contener una descripción detallada respecto de, al menos, cada una de las actividades que se especifican a continuación, incluyendo los procedimientos asociados a cada una de ellas y los estándares internacionales que se adoptan para la realización de las pruebas señaladas, según corresponda.

- a. Certificación de componentes: Actividad que forma parte del proceso de fabricación, cuyo objetivo es garantizar que todos los elementos, componentes y equipos que forman parte de la infraestructura óptica correspondiente podrán satisfacer las especificaciones de calidad y fiabilidad una vez instalados.
- b. Inspección de fabricación: Actividad que forma parte del proceso de fabricación, que permite comprobar si todas las operaciones relacionadas con la fabricación se han realizado siguiendo los procedimientos comprometidos y si los resultados son satisfactorios. SUBTEL participará en esta actividad a través de la designación de los ITO, según se establece en el Artículo 34° y en el Anexo N° 10, ambos de estas Bases Específicas, Lo anterior se requiere en el caso que el Proyecto Técnico considere tendidos de cable submarino de fibra óptica.
- c. Pruebas de aceptación en la fábrica: Actividad que forma parte del proceso de fabricación, que se lleva a cabo en la fábrica y en la que se realizan pruebas de funcionamiento y de calidad de todos los elementos fabricados antes de su entrega. SUBTEL participará en esta actividad a través de la designación de los ITO, según se establece en el Artículo 34° y en el Anexo N° 10, ambos de estas Bases Específicas.
- d. Procedimiento de carga: Sólo para el caso en el que se considere la instalación de cable submarino de fibra óptica, se debe considerar la descripción de la actividad asociada a la carga del buque corresponde a la instalación del cable de fibra óptica en el buque cablero antes de llevar a cabo el tendido, y de pruebas que se realizarán de manera periódica para asegurar que esta operación no afecta a dicho cable.

Asimismo, el Informe de Ingeniería de Detalle deberá contener las certificaciones que entregadas por el proveedor, además de describir las pruebas realizadas en fábrica y los resultados obtenidos en ellas. Asimismo, en el cronograma requerido, deberá incluir las actividades asociadas a la adquisición de los productos, los plazos estimados tanto para las negociaciones

como para el despacho de los mismos (en la región de despliegue de la Infraestructura Óptica).

1.6.2 Instalación de la fibra óptica

Las actividades mínimas asociadas a esta fase corresponden a las que se describen a continuación:

- a. Estudios preliminares: Previo al inicio del despliegue de las obras asociada a la Infraestructura Óptica respectiva, la Proponente deberá llevar a cabo una serie de estudios que le permitirán determinar el trazado definitivo del cable de fibra óptica, la ubicación de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres y los equipos, componentes y elementos que serán utilizados para la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del Concurso, en los términos requeridos en las Bases Específicas y comprometidos en su Propuesta. Es así que, como mínimo, la Proponente deberá llevar a cabo los estudios señalados en el numeral 1.5 del presente Anexo, según corresponde a la solución técnica propuesta.
- b. Reconocimiento de la ruta terrestre y/o submarina: Procedimiento que se realiza antes de tender el cable, en el que se estudian la topografía, la temperatura y las variaciones estacionales, la morfología y la naturaleza de los lugares de instalación, la posición de cables y tuberías existentes, las actividades productivas que pudieren afectar el trazado propuesto (en el caso de tendido submarino, la pesca y la minería, por ejemplo), las corrientes marinas (sólo en el caso de considerar tendidos submarino), la actividad sísmica y la legislación, entre otros; y que permite seleccionar la ruta en la que se realizará el tendido y los medios de protección del cable.
- c. Instalación del cable de fibra óptica: Dependiendo del tipo de tendido terrestre comprometido, la Proponente deberá llevar a cabo todas las actividades relacionadas con la instalación del cable de fibra óptica, según se especifica en el numeral 1.1.2 del presente Anexo. En el caso de tendido submarino, corresponde al procedimiento que considera el despeje de la ruta, por ejemplo con una pasada inicial con arpeo (PLGR), que se programa para asegurar que las condiciones de tiempo durante la instalación no constituyan un riesgo considerable para la tripulación y los equipos del buque cablero, que utiliza los medios apropiados para el soterramiento del cable, etc. En esta fase, y para cualquier tipo de tendido considerado en la solución técnica propuesta, se deben realizar pruebas durante y luego de la instalación para verificar que no se ha producido una degradación significativa a las características técnicas comprometidas.
- d. Instalación de los PIX: En esta fase se contempla la culminación de la gestión inmobiliaria para la determinación de la ubicación definitiva de los sitios de los PIX en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona, la realización de las obras civiles asociadas, la instalación de todos los equipos, componentes y elementos que serán instalados en cada uno de los PIX y cualquier otra actividad necesaria

para dar cumplimiento a lo establecido en los numerales 1.1.3 y 1.1.4 del presente Anexo y en el Proyecto Técnico. La Beneficiaria deberá realizar pruebas durante y luego de la instalación de cada uno de los equipos, componentes y elementos considerados para verificar que no se ha producido una degradación significativa a las características técnicas comprometidas.

- e. Instalación de los POIIT Terrestres: En esta fase se contempla la culminación de la gestión inmobiliaria para la determinación de la ubicación definitiva de los sitios de los POIIT Terrestres, la realización de las obras civiles asociadas, la instalación de todos los equipos, componentes y elementos que serán instalados en cada uno de los POIIT Terrestres y cualquier otra actividad necesaria para dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.1.3 del presente Anexo y en el Proyecto Técnico. La Beneficiaria deberá realizar pruebas durante y luego de la instalación de cada uno de los equipos, componentes y elementos considerados para verificar que no se ha producido una degradación significativa a las características técnicas comprometidas.

El Informe de Ingeniería de Detalle deberá contener un cronograma detallado relacionado con la instalación del Sistema, incluyendo el desglose de todas las actividades asociadas a esta fase. Del mismo modo, deberá describir detalladamente los estudios y procedimientos requeridos por esta fase y mencionar los estándares internacionales que se adoptan para la realización de las pruebas antes señaladas.

La Beneficiaria, en el Informe de Ingeniería de Detalle, deberá incluir una programación y un cronograma asociados a la realización de las pruebas de esta fase, detallando los procedimientos que serán llevados a cabo y los resultados esperados, tal como se indica en el presente numeral. Los resultados de dichas pruebas deberán ser entregados como antecedentes al momento de solicitar a SUBTEL la recepción de obras e instalaciones del sistema.

1.6.3 Puesta en servicio de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

Previo a la entrada en operación del sistema, se deberán realizar pruebas de puesta en servicio con el fin de garantizar que se cumplen todas las condiciones comprometidas de *performance* y que todas las funciones de gestión, control y monitoreo de la Macrozona están disponibles, entre otros. Asimismo, se deberán realizar pruebas a los equipos, componentes y elementos de repuesto, de manera que se asegure su correcto funcionamiento, y una vez que se alcance el final del periodo de puesta en servicio deberán realizarse pruebas o ensayos de confianza de manera continua.

El Proyecto Técnico deberá contener una descripción general de las pruebas que se realizarán, incluyendo los estándares internacionales que se adoptan para esta actividad, de las medidas que se tomarán en caso que los resultados

de las pruebas no sean satisfactorios y cualquier otro aspecto que sea relevante.

La Beneficiaria, en el Informe de Ingeniería de Detalle, deberá incluir una programación y un cronograma asociados a la realización de las pruebas de esta etapa, detallando los procedimientos que serán llevados a cabo y los resultados esperados, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.6.2 del presente Anexo.

1.6.4 Pruebas de aceptación y de puesta en marcha de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

La Beneficiaria deberá incluir en el Informe de Ingeniería de Detalle respectivo, un programa detallado de las pruebas que se realizarán, señalando los procedimientos, los resultados esperados y un cronograma con fechas estimadas para su ejecución, tanto para las pruebas de aceptación en fábrica de los componentes y elementos que sean fabricados para la Macrozona respectiva, en específico, los cables de fibra óptica a ser utilizados, como para las pruebas de aceptación y puesta en marcha de los respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica.

El periodo de pruebas de aceptación y de puesta en marcha del correspondiente Trazado Regional de Infraestructura Óptica deberá haber finalizado de manera previa a la recepción de las obras e instalaciones, debiendo la Beneficiaria tener en consideración que los resultados de las pruebas efectuadas deberán acompañarse como antecedente a la solicitud de recepción de obras, conforme lo establecido en el Artículo 34° de las presentes Bases Específicas. Asimismo, y en el caso de que las pruebas de aceptación en fábrica requieran ser realizadas de manera previa a la entrega del Informe de Ingeniería de Detalle, para efectos de dar cumplimiento a los plazos máximos comprometidos para el término de obras y el inicio de servicio, la Beneficiaria deberá informar a la Contraparte Técnica sobre tal situación, incluyendo la descripción de los procedimientos, los equipos requeridos, los umbrales de aceptación y la programación de las mismas, con al menos treinta (30) días de anticipación. Del mismo modo, y en el caso de que las especificaciones técnicas de alguno de los componentes o elementos que vaya ser sometido a tales pruebas en fábrica haya sido modificado respecto de lo comprometidos en el Proyecto Técnico adjudicado, la Beneficiaria deberá solicitar el pronunciamiento de la Contraparte Técnica a este respecto, adjuntando los antecedentes técnicos o de cualquier otra índole que sustenten tal modificación, con la debida antelación a las fechas programadas para la realización de dichas pruebas.

SUBTEL, a través del ITO, podrá observar todas las pruebas de aceptación y podrá realizar cuestionamientos relacionados con los procedimientos, sus resultados y otras materias directamente relacionadas con ellas, conforme lo establecido en el Artículo 34° y en el numeral 10.2 del Anexo N° 10, ambos de las Bases Específicas. En este sentido, los resultados adjuntados a la solicitud de recepción de obras, deberán estar validados por el ITO, del mismo modo que lo deberá estar la puesta en marcha de la infraestructura óptica respectiva.

La Beneficiaria deberá proveer todos los equipos de prueba —completamente calibrados—, el personal y el material requeridos para realizar las pruebas consideradas en el programa. Asimismo, deberá notificar a SUBTEL de la fecha estimada de inicio de pruebas, con al menos treinta (30) días de anticipación.

1.6.4.1 Programación de pruebas de aceptación de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

La Beneficiaria deberá incluir en el Informe de Ingeniería de Detalle, un listado detallado de las pruebas que propone llevar a cabo, las cuales pueden considerar pruebas adicionales a las requeridas en el presente numeral. Además de dicho listado, la Beneficiaria deberá indicar los procedimientos de las pruebas, incluyendo las recomendaciones a las que se ajustan, las copias en blanco de los formatos para informar los resultados de las pruebas y los resultados esperados. La Beneficiaria deberá considerar que al finalizar cada uno de los periodos de prueba, los resultados deberán ser registrados y entregados a SUBTEL, adjuntando toda la documentación de Certificación provista por el proveedor, a través de las mesas de seguimiento definidas en el numeral 10.2 del Anexo N° 10, para su evaluación preliminar.

En caso que la Proponente considere la utilización de infraestructura óptica para telecomunicaciones de su propiedad, previamente autorizada por SUBTEL de acuerdo con lo señalado en el Artículo 31° de las presentes Bases Específicas, como parte del diseño propuesto, la Beneficiaria deberá realizar las pruebas que apliquen, según se describe a continuación.

La programación de las pruebas de aceptación propuesta por la Beneficiaria deberá incluir pruebas de referencia y de funcionalidad, y deberán ajustarse a las prácticas usuales de la industria y a los estándares internacionales pertinentes. A continuación se presenta una breve descripción del tipo de prueba antes señalado.

Tipo	Pruebas asociadas
Pruebas de Referencia	Deberán proveer los datos de línea base o de referencia necesarios para la futura operación, mantención o reparación de un Trazado Regional de Infraestructura Óptica respectiva, en específico los relacionados con el cable y la fibra óptica comprometidos, y sus características de transmisión y ópticas.
Pruebas de Funcionalidad	Deberán verificar la operación, las alarmas locales y remotas, los controles, las indicaciones y las conexiones de interfaz apropiados, para lo siguiente: funcionalidad del Centro de Control y Monitoreo de la infraestructura óptica de la Macrozona y uso del COEOIT, funcionalidad de supervisión de las condiciones de operación de los PIX y POIIT Terrestres, funcionamiento del sistema de respaldo energético y de los sistemas de seguridad y de extinción de incendios, entre otros.

La Beneficiaria deberá considerar en su programación que se requiere el uso de equipamiento de pruebas confiable.

1.6.4.2 Prueba de fibras y cables ópticos

La Beneficiaria deberá realizar las pruebas a las fibras ópticas y a los cables que sean pertinentes para asegurar la calidad comprometida en el Proyecto Técnico y ajustada a las características efectivas de selección y adquisición para una adecuada instalación, operación y explotación de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica comprometidos. Estas pruebas deberán ser detalladas en el Informe de Ingeniería de Detalle.

La Beneficiaria deberá especificar los procedimientos y los criterios de cumplimiento para las pruebas que han de realizarse durante y después de la instalación de los cables de fibra óptica para la implementación de los TRIOT Terrestres. Tales pruebas deberán tener en consideración lo establecido en la recomendación ITU-T G.650.3, en lo que sea aplicable.

En el caso de incluir en su Propuesta la instalación de cables submarinos, la Beneficiaria deberá realizar pruebas de aceptación en fábrica a dicho(s) cable(s), cuyos resultados deben ser respaldados mediante la documentación proveniente de la(s) fábrica(s) que lo(s) construya(n), las que deben incluir como mínimo:

- a. Pruebas de características de transmisión óptica de las fibras:
 - i. Las características de transmisión a cumplir corresponden a las que se establecen en las recomendaciones ITU-T G.652, G.655, y G.650.1. En este sentido, la Beneficiaria debe considerar que, como mínimo, se deben realizar las pruebas que permitan medir la longitud de los filamentos de fibra óptica (OTDR), la atenuación de la fibra (en un sentido y bidireccional), la dispersión cromática y la polarización por modo de dispersión.
 - ii. Los métodos de prueba a ser implementados, se encuentran en la recomendación ITU-T G.650.1 y G.650.2.
- b. Pruebas de características dimensionales de las fibras y de los cables de fibra óptica:
 - i. Las características dimensionales a cumplir se reseñan en las recomendaciones ITU-T G.652 y G.655.
 - ii. Los métodos de prueba a ser implementados, se encuentran en las recomendaciones ITU-T G.650.1 y G.650.2.
 - iii. Los métodos a ser implementados para medir las dimensiones de los cables de fibra óptica deberán ser los contemplados en las normas que correspondan del numeral 1.7.5 del presente Anexo, en particular lo que resulte aplicable de la norma IEC 60793.
- c. Pruebas para medir características mecánicas de los cables de fibra óptica
 - i. Los métodos para medir las características mecánicas de los cables de fibra óptica deberán ser los que correspondan del numeral 1.7.5 del presente Anexo. La Beneficiaria debe considerar que, como mínimo, se debe realizar la inspección visual de las dimensiones físicas del cable de fibra óptica y las pruebas de para medir la resistencia a la tracción y al impacto.

En el caso de que parte de las pruebas requeridas en los literales anteriores no puedan ser llevadas a cabo durante la fase de pruebas de aceptación en fábrica, la Beneficiaria deberá adjuntar al Informe de Ingeniería de Detalle el *qualification report* entregado por el fabricante del cable de fibra óptica respectivo, el cual deberá dar cuenta de los procedimientos de las pruebas realizadas y los resultados obtenidos en las mismas, para efectos de verificar la *performance* y la confiabilidad asociada al cable adquirido.

1.6.4.3 Reportes de las pruebas de aceptación

SUBTEL deberá tener acceso a los resultados de cada una de las pruebas de aceptación y de puesta en marcha, los cuales deberán mostrar que cada tramo de fibra óptica desplegada (cada uno de los elementos, componentes y equipamientos considerados como parte integrante del misma) cumple satisfactoriamente con las especificaciones comprometidas.

La Beneficiaria deberá ingresar en Oficina de Partes de SUBTEL al momento de solicitar la recepción de las obras e instalaciones, los reportes asociados a los resultados de las pruebas de aceptación, cuyos contenidos mínimos se especifican a continuación:

- a. Reportes de registro de PIX y POIIT Terrestres: Registros individuales de todos los eventos ocurridos en cada uno de los PIX y de los POIIT Terrestres comprometidos, observados por el ITO en conjunto con personal de la Beneficiaria. Este registro deberá contener reportes diarios, incluyendo la fecha y hora de todas las operaciones asociadas a pruebas, eventos de rutina y de no-rutina, problemas y acciones correctivas.
- b. Reporte provisional: Deberá ser emitido después de finalizadas la instalación de los distintos componentes de la Infraestructura Óptica y deberá contener un resumen ejecutivo que destaque la confirmación de que la implementación cumple con los requerimientos de *performance* especificados en estas Bases Específicas; los resultados más importantes de todas las pruebas de aceptación, notando en particular cualquier resultado que difiera de los resultados esperados y la razón de su ocurrencia; y un resumen y análisis de los reportes de registro de PIX y POIIT Terrestres.
- c. Reporte final de puesta en marcha: Deberá ser emitido seguido el final de los ensayos de confianza de la infraestructura óptica y deberá incluir los resultados de todas las pruebas realizadas durante las pruebas de aceptación (datos de *performance*, datos de línea base y de referencia, análisis de los resultados de las pruebas y recomendaciones para el mantenimiento de rutina).

1.6.5 Cronograma

El Proyecto Técnico de la Proponente deberá contener un cronograma en que se especifiquen los plazos asociados a cada una de las fases señaladas en los numerales 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3 y 1.6.4 del presente Anexo, identificando los

principales hitos y actividades considerados en cada una de ellas, en especial aquellas que dicen relación con la tramitación de autorizaciones necesarias para la implementación del Proyecto Comprometido de conformidad a lo dispuesto en el numeral 1.1.1.4 de este Anexo. Asimismo, la Proponente deberá incorporar en dicho cronograma, en detalle, la planificación de las actividades asociadas a la ejecución de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5, la elaboración y entrega del Informe de Ingeniería de Detalle y los otros hitos identificados en el primer párrafo del numeral 1.6, ambos del presente Anexo.

16

1.7 Estándares, normas y recomendaciones

El Proyecto Técnico propuesto para la respectiva Macrozona, deberá considerar la adopción de las mejores prácticas internacionales en la industria de las telecomunicaciones, incluyendo las asociadas a los estándares vigentes relevantes de la industria y de organismos de estandarización como la ITU, ISO, ETSI, IEC y ANSI/TIA, cuando estos sean aplicables.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto Técnico deberá considerar que la solución técnica deberá ser capaz de ser actualizado conforme se vayan publicando nuevas recomendaciones, estándares o normas, que permitan la optimización o mejora funcional de aquella desplegada originalmente. Para estos efectos, la Beneficiaria deberá tener en cuenta lo establecido en el Artículo 44° de las Bases Específicas.

1.7.1 Estándares ITU

Las recomendaciones ITU-T que deberán ser cumplidas, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, son las siguientes:

Estándar	Descripción
G.650.1	Definiciones y métodos de prueba de los atributos lineales y determinísticos fibras y cables monomodo.
G.650.2	Definiciones y métodos de prueba de los atributos estadísticos y no lineales de fibras y cables monomodo.
G.650.3	Métodos de prueba de secciones de cable de fibra monomodo instaladas.
G.652	Características de las fibras y cables ópticos monomodo.
G.655	Características de fibras y cables ópticos monomodo con dispersión desplazada no nula.
G.664	Procedimientos y requisitos de seguridad óptica para sistemas ópticos de transporte.
G.911	Parámetros y metodología de cálculo de la fiabilidad y la disponibilidad de los sistemas de fibra óptica.
G.971	Características generales de los sistemas de cable submarino de fibra óptica.

Estándar	Descripción
G.972	Definición de términos pertinentes a los sistemas de cable submarino de fibra óptica.
G.973	Características de los sistemas de cable submarino de fibra óptica sin repetidores.
G.976	Métodos de prueba aplicables a los sistemas de cable submarino de fibra óptica.
G.978	Características de los cables submarinos de fibra óptica.
G.Sup39	Consideraciones sobre diseño e ingeniería de sistemas ópticos.
G.Sup40	Directriz sobre Recomendaciones y normas para cables y fibras ópticas.
G.Sup41	Directrices para el diseño de sistemas de cable submarino de fibra óptica.
G.Sup42	Guía de utilización de las recomendaciones ITU-T relativas a las tecnologías de fibras y sistemas ópticos.
G.Sup47	Aspectos generales de las fibras y de los cables ópticos.
L.21	Sistemas de detección y de alarma, detectores y sirenas de alarma contra incendios.
L.22	Protección contra incendios.
L.23	Extinción de incendios - Clasificación y ubicación de las instalaciones de extinción de incendios y equipos situados en locales.
L.100/L.10	Cables de fibra óptica para aplicaciones en conductos y galerías.
L.101/L.43	Cables de fibra óptica para aplicaciones enterradas.
L.102/L.26	Cables de fibra óptica para aplicaciones aéreas.
L.105/L.87	Cables de fibra óptica para aplicaciones sumergibles.
L.107/L.78	Construcción de cable de fibra óptica para aplicaciones en ductos de alcantarillado.
L.108/L.79	Elementos de cable de fibra óptica para instalación mediante soplado en microductos.
L.125/L.14	Método de medidas para determinar la resistencia mecánica a la tracción en cables de fibra óptica sometidos a cargas mecánicas.
L.126/L.27	Método para estimar la concentración de hidrógeno en cables de fibra óptica.
L.151/L.34	Instalación de cables de fibra óptica de hilo de guarda.
L.153/L.48	Técnica de instalación con minizanjias.
L.154/L.49	Técnica de instalación con microzanjas.
L.156/L.57	Instalación de cables de fibra óptica con aire a presión.
L.157/L.61	Instalación de cables de fibra óptica mediante la técnica flotante.

Estándar	Descripción
L.158/L.56	Instalación de cables de fibra óptica a lo largo de las vías ferroviarias.
L.159/L.77	Instalación de cables en ductos de alcantarillado.
L.200/L.51	Elementos de nodo pasivo para redes de fibra óptica - Definiciones y principios generales para la caracterización y la evaluación de la calidad de servicio.
L.201/L.13	Requisitos de calidad para los nodos ópticos pasivos: caja de cierre hermético para entornos exteriores.
L.202/L.50	Requisitos para los nodos ópticos pasivos – Repartidores ópticos para entornos de oficina central
L.257/L.39	Investigación del suelo antes de utilizar las técnicas de tendido sin zanja
L.258/L.63	Medidas de seguridad para instalaciones exteriores.
L.259/L.73	Métodos para inspeccionar y reparar conductos plásticos subterráneos.
L.261/L.89	Diseño de cables portadores, postes de telecomunicación y vientos para las redes de acceso óptico.
L.300/L.25	Mantenimiento de redes de cables de fibra óptica.
L.301/L.41	Longitud de onda de mantenimiento en fibras que transportan señales.
L.302/L.40	Sistema de soporte de mantenimiento, supervisión y pruebas de la planta exterior de fibra óptica.
L.311/L.93	Sistema de soporte del mantenimiento, supervisión y prueba del cable de fibra óptica para redes troncales de fibra óptica.
L.312/L.68	Sistema de soporte del mantenimiento, supervisión y pruebas de redes de cables de fibra óptica que transportan alta energía óptica total.
L.340/L.74	Mantenimiento de túneles para cables.
L.361/L.64	Requisitos de las etiquetas de datos de identificación utilizadas en la gestión de la infraestructura y los elementos de red.
L.390/L.92	Gestión de catástrofes en instalaciones de planta exterior.
L.391/L.81	Sistemas de control para instalaciones de planta exterior.
L.400/L.12	Empalmes de fibra óptica.
L.402/L.36	Conectores de fibra óptica monomodo.
L.430/L.28	Protección externa adicional para los cables terrenales marinizados.
L.431/L.29	Informe del tendido y registro cronológico de mantenimiento/reparaciones en una instalación de cable terrenal marinizado.
L.432/L.30	Marcadores en los cables terrenales marinizados.
L.433/L.54	Caja de empalmes para cables terrenales marinizados.
Manual	Construcción, instalación, empalme y protección de cables de fibra óptica, de 1994

1.7.2 Estándares ETSI

Los estándares ETSI que deben ser cumplidos, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, son los siguientes:

Estándar	Descripción
ETS EN 300 119-1	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 1: Introducción y terminología.
ETS EN 300 119-2	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 2: Requisitos de ingeniería para <i>racks</i> y gabinetes.
ETS EN 300 119-3	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 3: Requisitos de ingeniería para diversos <i>racks</i> y gabinetes.
ETS EN 300 119-4	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 4: Requerimientos de ingeniería para <i>subracks</i> en diversos <i>racks</i> y gabinetes.
ETS EN 300 119-5	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 5: Gestión térmica.
ETS EN 300 119-6	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 6: Requerimientos de ingeniería para <i>racks</i> y gabinetes armonizados con características extendidas.
ETS EN 300 119-7	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 7: Requerimientos de ingeniería para <i>subracks</i> en <i>racks</i> y gabinetes armonizados con características extendidas.
ETS TR 102 489	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Guía para la gestión térmica para equipos y su despliegue.
ETS EN 300 132	Ingeniería Ambiental. Interfaz de suministro de energía en la entrada de equipamiento de telecomunicaciones y de comunicaciones de datos.
ETS EN 300 019-1	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 1: Clasificación de condiciones ambientales.
ETS EN 300 019-2	Ingeniería Ambiental. Estándar europeo de telecomunicaciones para la práctica de equipos — Parte 2: Especificaciones de pruebas ambientales.
ETS EN 300 753	Ingeniería de Equipos — Ruido acústico emitido por equipos de telecomunicaciones.

1.7.3 Estándares ISO

Los estándares ISO que deben ser cumplidos, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, son los siguientes:

Estándar	Descripción
ISO 9000	Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario.
ISO 9001	Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos.
ISO 9004	Sistemas de gestión de la calidad — Gestión para el éxito sostenido de una organización.

Estándar	Descripción
ISO 10005	Sistemas de gestión de la calidad — Guías para planes de calidad.
ISO 14001	Sistemas de gestión medioambiental — Especificación con guía para su uso.
ISO 11801	Sistemas de cableado para telecomunicación.
ISO 27001:2013	Sistemas gestión de la seguridad de la información.

1.7.4 Normas ANSI/TIA

Las normas ANSI/TIA que deben ser cumplidas, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, son los siguientes:

Estándar	Descripción
ANSI/TIA-607-C	Conexión y puesta a tierra de telecomunicaciones genéricas para locales de usuarios.
ANSI/TIA-607-B-1	Conexión y puesta a tierra de telecomunicaciones genéricas para locales de usuarios, apéndice 1 para electrodos de edificios.
ANSI/TIA-606-B	Norma de administración para infraestructura de telecomunicaciones.
ANSI/TIA-569-C	Vías y espacios de telecomunicaciones.
ANSI/TIA-569-C-1	Apéndice 1 para vías y espacios de telecomunicaciones: revisión de requisitos de temperatura y humedad para espacios de telecomunicaciones.
ANSI/TIA-568-D.0	Cableado de telecomunicaciones genéricas para locales de usuarios.
ANSI/TIA-568-D.1	Cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales.
ANSI/TIA-568-C.2	Cableado para telecomunicaciones de edificios comerciales, parte 2: componentes de cableado de par trenzado balanceado
ANSI/TIA-568-C.3	Componentes de cableado de fibra óptica.
ANSI/TIA-862-A	Norma de cableado para sistemas de automatización para edificios.
ANSI TSB-185	Tutorial sobre clasificación ambiental (MICE).
ANSI/TIA-598	Codificación de cableado de fibra óptica.

1.7.5 Normas IEC

Las normas IEC que deben ser consideradas, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, en específico en lo que se asocia a la realización de pruebas de aceptación, según se especifica en el numeral 1.7 del presente Anexo, son los siguientes:

Estándar	Descripción
IEC 60529	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
IEC 60793-1-20	Fibras ópticas – Parte 1-20: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Geometría de la fibra.
IEC 60793-1-21	Fibras ópticas – Parte 1-21: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Geometría del revestimiento.
IEC 60793-1-22	Fibras ópticas – Parte 1-22: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Mediciones de longitud.
IEC 60793-1-30	Fibras ópticas – Parte 1-30: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Pruebas de comprobación de la fibra.
IEC 60793-1-31	Fibras ópticas – Parte 1-31: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Resistencia a la tracción.
IEC 60793-1-32	Fibras ópticas – Parte 1-32: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Desprendibilidad del revestimiento.
IEC 60793-1-33	Fibras ópticas – Parte 1-33: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Resistencia a la corrosión bajo esfuerzo.
IEC 60793-1-34	Fibras ópticas – Parte 1-34: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Rizado de la fibra.
IEC 60793-1-40	Fibras ópticas – Parte 1-40: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Atenuación.
IEC 60793-1-41	Fibras ópticas – Parte 1-41: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Ancho de banda.
IEC 60793-1-42	Fibras ópticas – Parte 1-42: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Dispersión cromática.
IEC 60793-1-43	Fibras ópticas – Parte 1-43: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Apertura numérica.
IEC 60793-1-44	Fibras ópticas – Parte 1-44: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Longitud de onda de corte.
IEC 60793-1-45	Fibras ópticas – Parte 1-45: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Diámetro de campo modal.
IEC 60793-1-47	Fibras ópticas – Parte 1-47: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Pérdidas por macrocurvaturas.
IEC 60793-1-48	Fibras ópticas – Parte 1-48: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Dispersión por modo de polarización.
IEC 60793-1-49	Fibras ópticas – Parte 1-49: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Retardo del modo diferencial.
IEC 60793-1-50	Fibras ópticas – Parte 1-50: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Ensayos de calor húmedo (régimen permanente).
IEC 60793-1-51	Fibras ópticas – Parte 1-51: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Ensayos de calor seco.
IEC 60793-1-52	Fibras ópticas – Parte 1-52: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Cambio de temperatura.
IEC 60793-1-53	Fibras ópticas – Parte 1-53: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Inmersión en agua.
IEC 60793-1-54	Fibras ópticas – Parte 1-54: Métodos de medida y procedimientos de pruebas – Irradiación gamma.

Estándar	Descripción
IEC 60793-2-50	Fibras ópticas – Parte 2-50: Especificaciones de producto – Especificaciones de sección para fibras monomodo clase B.
IEC 60794-1-2	Cables de fibra óptica – Parte 1-2: Especificaciones genéricas – Procedimientos básicos de pruebas de cable óptico.
IEC 60794-x	Cables de fibra óptica.
IEC 61280-4-2	Procedimientos de medida básicos para subsistemas de comunicación de fibra óptica – Parte 4-2: Planta de cable de fibra óptica – Atenuación para planta de cable de fibra óptica monomodo.
IEC 61280-4-4	Procedimientos de medida básicos para subsistemas de comunicación de fibra óptica – Parte 4-4: Plantas de cable y enlaces – Medidas de la dispersión por modo de polarización.
IEC 61300-3-35	Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos – Ensayos básicos y procedimientos de medida – Parte 3-6: Inspecciones y medidas – Inspección visual de los transceptores y conectores de fibra óptica.
IEC 61300-3-6	Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos – Ensayos básicos y procedimientos de medida – Parte 3-6: Inspecciones y medidas – Pérdida de retorno.
IEC 61315	Calibración de medidores de potencia de fibra óptica.
IEC 61746-1	Calibración de los reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDR) – Parte 1: OTDR para fibras monomodo.
IEC 61745	Procedimiento para el análisis de imagen de los conectores para la calibración del conjunto de pruebas de geometría de la fibra óptica.
IEC/TR 61282-3	Pautas para el diseño de sistemas de comunicación de fibra óptica – Parte 3: Cálculo de la dispersión por modo de polarización del enlace.
IEC/TR 61282-7	Pautas para el diseño de sistemas de comunicación de fibra óptica – Parte 7: Cálculo estadístico de la dispersión cromática.
IEC/TR 61282-9	Pautas para el diseño de sistemas de comunicación de fibra óptica – Parte 9: Pautas para la medición de la dispersión por modo de polarización y teoría.
IEC/TR 61931	Fibra óptica – Terminología.
IEC/TR 62000	Pautas sobre la compatibilidad de fibra monomodo.
IEC/TS 62033	Uniformidad de la atenuación en las fibras ópticas.
IEC/TR 62048	Fibras ópticas – Confiabilidad – Teoría de la ley de potencia.
IEC/TR 62221	Fibras ópticas – Métodos de medida – Sensibilidad de microcurvatura.
IEC/TR 62283	Fibras ópticas – Pautas para las pruebas de radiación nuclear.
IEC/TR 62284	Medidas de área efectiva de fibras ópticas monomodo – Pautas.
IEC/TR 62285	Guía de aplicación de los métodos de medida de los coeficientes no lineales.
IEC/TR 62316	Guía para la interpretación de trazas OTDR <i>backscattering</i> .

Estándar	Descripción
IEC/TR 62324	Fibras ópticas monomodo – Medidas de la eficiencia de la ganancia Raman usando métodos de onda continua – Pautas.
IEC/TR 62349	Pautas para la medida del <i>crossstalk</i> de polarización de la fibra óptica.

1.7.6 Estándares ICPC

Las recomendaciones ICPC que deben ser consideradas, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, son los siguientes:

Estándar	Descripción
Issue 1B	Procedimientos básicos de seguridad de energización que deben ser seguidos por los operadores de reparaciones en el mar y el personal de las estaciones terminales durante actividades de reparación de cables submarinos.
Issue 2D	Pruebas mecánicas para cables submarinos de telecomunicaciones.
Issue 3A	Requerimientos mínimos para los mapas y los reportes de carga y tendido del cable.
Issue 3B	Estandarización para el formato electrónico de las RPL.
Issue 4B	Requerimientos técnicos mínimos para el estudio teórico preliminar.
Issue 8A	Estandarización de los mapas de reconocimiento de cable.
Issue 8C	Acciones para la protección efectiva del cable (post instalación).
Issue 10A	Criterios de cruzamiento de cables de telecomunicaciones, de energía y oleoductos.
Issue 10B	Criterios para la ruta del cable y para los reportes.
Issue 12B	Recuperación de cables fuera de servicio.

1.7.7 Norma chilena de electricidad

La norma chilena de electricidad para instalaciones de consumo en baja tensión que deben ser consideradas, como mínimo y dependiendo de su relevancia con respecto a la solución técnica considerada en la Propuesta presentada, son los siguientes:

Estándar	Descripción
NCH. Elect. 4/2003	Instalaciones de consumo en baja tensión
NSEG 5 En 71	Reglamento de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes



Estándar	Descripción
NSEG 6 En 71	Electricidad cruce y paralelismos de líneas eléctricas

1.8 Prestaciones Adicionales

El Proyecto Técnico podrá incorporar las denominadas Prestaciones Adicionales que, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 12° de estas Bases Específicas, serán consideradas para el desempate entre dos o más Propuestas al momento de la adjudicación. Estas prestaciones pasarán a formar parte integrante del Proyecto Técnico, deberán estar vigentes por todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases y deberán ser distintas de las otras prestaciones que se comprometan de acuerdo con lo establecido en el Artículo 40° de las mismas Bases Específicas.

Las Prestaciones Adicionales corresponden a la instalación de nuevas torres soporte de sistemas radiantes, que deberán estar ubicadas dentro de los Polígonos Referenciales de Localidad correspondientes a la Macrozona objeto de su postulación, especificados en el Anexo N° 4 de estas Bases Específicas. En el caso de que el emplazamiento de una torre sea distinto al del POIIT Terrestre comprometido en un Polígono Referencial de Localidad dado, ambas infraestructuras físicas para telecomunicaciones deberán estar conectadas mediante un enlace de fibra óptica, cuyas características deberán ser especificadas en el Proyecto Técnico.

Asimismo, si la Propuesta considera el suministro de energía como parte de la prestación en cuestión, este —incluyendo sus sistemas de respaldo— deberá ser independiente del que se utilice para la energización de los equipos y componentes que se instalen en los PIX y POIIT Terrestres para la prestación del Servicio de Infraestructura.

La Proponente podrá comprometer libremente la cantidad de torres soporte de sistemas radiantes, en su Proyecto Técnico. Por otra parte, se deberá velar porque la infraestructura comprometida cumpla con la normativa vigente; en particular, con lo establecido en los Decretos Supremos N° 22, de 2013 y N° 99, de 2012, y sus correspondientes modificaciones, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Por otra parte, cabe señalar que estas Prestaciones Adicionales deberán estar disponibles, de acuerdo con los términos comprometidos por la Proponente en el Proyecto Técnico adjudicado, al momento del inicio de Servicio de Infraestructura.

En el Proyecto Técnico se deberá incluir, al menos, las especificaciones de la torre y sus fundaciones, en términos de señalar su ubicación, los materiales a utilizar en su construcción, las normas y los estándares nacionales y/o internacionales considerados, las memorias de cálculo y los planos de diseño, elementos de seguridad de personal y eléctricos a implementar, el

dimensionamiento de la infraestructura que puede soportar (área de exposición al viento diseñada, cálculo de cargas, etc.) y la descripción de las características de los acceso a dicha infraestructura, entre otros que se consideren relevantes, que contengan, al menos, toda la información requerida en la Resolución Exenta N° 3.774 de 2012, de la Subsecretaría.

En cuanto a la georreferenciación de las torres soporte de sistemas radiantes comprometidas en su Proyecto Técnico, la Proponente deberá adjuntar un archivo en formato ArcView o ArcGIS, en formato nativo (no exportado), con sus archivos .DBF, .SBN, .SBX, .SHX, .PRJ y .SHP individuales, o bien en formato KML/KMZ.

Cabe señalar que las tarifas asociadas a estas prestaciones no se encuentran reguladas por la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Anexo N° 7, ni serán actualizadas conforme el Procedimiento de Actualización y de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura especificado en el Anexo N° 9. Asimismo, las Prestaciones Adicionales comprometidas no deben ser consideradas en la justificación del subsidio solicitado, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 2.

La Beneficiaria deberá informar a SUBTEL cualquier cambio relacionado con las Prestaciones Adicionales de la forma estipulada en el numeral 10.3 del Anexo N° 10.

1.9 Otras prestaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 40° de las Bases Específicas, el Proyecto Técnico deberá contener una descripción de cualquier otra prestación que la Proponente considere ofertar en los PIX y POIIT Terrestres comprometidos. Dichas prestaciones deberán ser diferentes de las consideradas en el Anexo N° 7 y en el numeral 1.8 del presente Anexo.

1.10 Servicio de atención al Cliente

La Proponente deberá instalar, al menos, una oficina de atención a Clientes dentro de la Zona de Servicio solicitada en su Proyecto Técnico, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 38° de las Bases Específicas. Para estos efectos, en el Proyecto Técnico deberá indicar la(s) comuna(s) en la que estará(n) ubicada(s), precisando su(s) dirección(es) en el Informe de Ingeniería de Detalle.

El Proyecto Técnico deberá dar cuenta de la existencia de una o más plataformas de soporte, de atención telefónica y/o a través de Internet o de una VPN, orientado a los Clientes del Servicio de Infraestructura, la(s) que deberá(n) operar durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año, las veinticuatro (24) horas del día.

Respecto de la prestación Supervisión Técnica de Visitas señalada en el Anexo N° 7, la Proponente deberá considerar que la programación de las mismas deberá realizarse, al menos, con una semana de anticipación.

1.11 Plazos

La Proponente deberá comprometer en su Proyecto Técnico los plazos máximos para el inicio y término de la construcción de las obras, y para el inicio de Servicio de Infraestructura, los cuales no podrán ser superiores a los establecidos en el Artículo 42° de las presentes Bases Específicas.

1.12 Propuesta de plan de difusión

La Proponente deberá presentar un plan de difusión para el Proyecto, según lo establecido en el Artículo 45° y el Anexo N° 11, ambos de las presentes Bases Específicas. Las acciones contenidas en dicho plan serán tratadas en las mesas de seguimiento, según se indica en el Anexo N° 10.

1.13 Documentación

El Proyecto Técnico deberá incorporar los extractos de los catálogos técnicos de los equipos, componentes y elementos considerados en la solución técnica propuesta.

Asimismo, la Proponente deberá adjuntar a su Propuesta, en formato digital, toda documentación que respalde las especificaciones que se comprometan para cada uno de los equipamientos, componentes y elementos que formen parte de la solución técnica propuesta, esto es, catálogos, *datasheets*, estándares y normas, entre otras.

1.14 Formato y contenido del sobre S2 y del Proyecto Técnico

El Proyecto Técnico presentado para el Trazado Regional de Infraestructura Óptica considerado para cada Macrozona por las Proponentes, deberá ajustarse estrictamente a la estructura, formato y contenidos mínimos que se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>, teniendo en consideración los requerimientos establecidos en el numeral 1.14.1 del presente Anexo. Sin perjuicio de lo anterior, la Proponente podrá incorporar información adicional para efectos de facilitar la comprensión del contenido de la solución técnica que proponga. En este sentido, la Proponente en su Proyecto Técnico, deberá incluir además, la información requerida en el numeral 1.14.1.2 de este Anexo.



1.14.1 Formato de los contenidos del sobre S2

Cada Proyecto Técnico deberá contener todos los antecedentes que sustenten el cumplimiento de las exigencias establecidas en estas Bases del Concurso y de

toda la normativa vigente que sea aplicable. La Proponente deberá describir, en su Proyecto Técnico, el(los) mecanismo(s) a través de los cuales se podrá verificar el cumplimiento de exigencias, obligaciones y estándares de calidad señalados en este Anexo.

Asimismo, la información relativa a coordenadas geográficas que se disponga en las tablas del Proyecto Técnico, debe considerar lo siguiente:

- a. Coordenadas en latitud sur y longitud oeste.
- b. Su formato debe ser en grados, minutos y segundos.
- c. Debe estar en datum WGS84.

Cada Proyecto Técnico deberá contar con la firma expresa del representante legal de la Proponente, así como de un ingeniero especializado en telecomunicaciones, señalado como representante técnico o jefe de Proyecto de la Proponente.

El medio digital que debe ser adjuntado en el sobre S2 de la Propuesta, debe contener, al menos, lo siguiente:

- a. El respaldo de Proyecto Técnico en un archivo electrónico compatible con Microsoft Office Word y en formato PDF con reconocimiento de texto.
- b. Un archivo electrónico compatible con Microsoft Office Excel, que contenga toda la información ingresada en las tablas requeridas en este Anexo. En el sitio web institucional estará disponible para su descarga, una planilla Excel con las tablas contenidas en el presente Anexo.
- c. La información requerida sobre áreas y ubicaciones que deban ser georreferenciadas, tales como la Zona de Servicio, la Zona de Servicio Mínima, los puntos de aterrizaje, los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres, las estaciones de amplificación en tierra, de corresponder, y las torres soporte de antena, entre otros y según corresponda a la Macrozona a la que se postula, deberá ser entregado en formato digital, compatible con ArcView o ArcGIS, pudiendo encontrarse éste en formato nativo (no exportado), teniendo sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- d. La documentación adjunta al Proyecto Técnico, de acuerdo con los requerimientos del numeral 1.13 del presente Anexo, deberá ser presentada en idioma español o inglés.
- e. Cualquier otro archivo digital que complemente el Proyecto Técnico o respalde la información contenida en él.

Por otra parte, en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019> se encontrará disponible para su descarga la estructura de las carpetas y subcarpetas que la Proponente debe considerar para la organización de los antecedentes que se deben incluir en el medio digital adjunto al sobre S2 de la Propuesta, según se especifica en el numeral 1.14.1.1 del presente Anexo.

1.14.1.1 Estructura de carpetas para antecedentes del Proyecto Técnico

Estructura de carpetas y subcarpetas para las Macrozonas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
S2	Proyecto Técnico	Informe ⁽¹⁾		
		Tablas ⁽²⁾		
		Macrozona ⁽³⁾		
	Georreferenciación	Zona de Servicio ⁽⁴⁾		
		Zona de Servicio Mínima ⁽⁵⁾		
		PIX Regional ⁽⁶⁾		
		POIIT Terrestres ⁽⁶⁾		
		TRIOT Terrestres ⁽⁷⁾		
		Puntos de Derivación ⁽⁶⁾		
		Trazado Propuesto ⁽⁸⁾		
		Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica ⁽⁹⁾		
	Catálogos y Documentación	TRIOT Terrestre		Cable de fibra óptica ⁽¹⁰⁾
				Conectores y terminaciones ⁽¹¹⁾
				Empalmes ⁽¹²⁾
				Instalación ⁽¹³⁾
				Otros ⁽¹⁴⁾
		PIX Regional		PIX Regional ⁽¹⁵⁾
				Sensores y sistemas ⁽¹⁶⁾
				Acometida ⁽¹⁷⁾
				ODF ⁽¹⁸⁾
		POIIT Terrestre		Otros ⁽¹⁹⁾
				POIIT Terrestre ⁽¹⁵⁾
				Sensores y sistemas ⁽¹⁶⁾
				Acometida ⁽¹⁷⁾
				ODF ⁽¹⁸⁾
			Otros ⁽¹⁹⁾	
		Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica ⁽²⁰⁾		
		Suministro de energía ⁽²¹⁾		
		Medios propios ⁽²²⁾		
		Normas y estándares nacionales y/o internaciones ⁽²³⁾		
	Antecedentes de proveedores ⁽²⁴⁾			
	Otros ⁽²⁵⁾			
	Cronogramas ⁽²⁶⁾			

Estructura de carpetas y subcarpetas para las Macrozonas

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
	Prestaciones Adicionales	Ubicación de las Prestaciones Adicionales ⁽²⁷⁾ Normas, recomendaciones y estándares nacionales y/o internacionales ⁽²⁸⁾	

- (1) Respaldo del Proyecto Técnico presentado, en dos archivos electrónicos: uno compatible con Microsoft Office Word y otro en formato PDF con reconocimiento de texto.
- (2) Archivo electrónico compatible con Microsoft Office Excel, que contenga todas las tablas completas, cuya estructura, formato y contenidos mínimos se encuentran disponible para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.
- (3) Archivo electrónico en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz. que consolide las ubicaciones y extensiones geográficas de la Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima, además de la ubicación de todos los componentes y elementos que conforman los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona considerada en su Propuesta. La información contenida en este archivo debe ser consistente con la presentada en los numerales (4) (5) (6) (7) (8) (9).
- (4) Extensión geográfica de la Zona de Servicio en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (5) Extensión geográfica de la Zona de Servicio Mínima en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (6) Ubicación de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres considerados en su Propuesta (cada uno con su correspondiente identificación), además de la extensión geográfica de los sitios en los que se emplazarán los PIX y POIIT Terrestres, en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (7) Ubicación de los TRIOT Terrestres considerados en su Propuesta (cada uno con su correspondiente identificación), en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (8) Trazado propuesto para los tendidos de fibra óptica considerados en su Propuesta para la Macrozona, en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (9) Ubicación del Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (10) Documentación asociada al cable de fibra óptica considerado en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (11) Documentación asociada a los conectores y terminaciones considerados en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (12) Documentación asociada a los empalmes considerados en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (13) Documentación asociada a la(s) metodología(s) de instalación del cable de fibra óptica considerada(s) en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (14) Cualquier otra documentación que permita verificar la información contenida en el Proyecto Técnico presentado, en lo referente a los TRIOT Terrestres, como por ejemplo, las especificaciones de las cámaras de empalme y de paso, de los ductos, de la postación, etc. según corresponda a la solución técnica propuesta.
- (15) Documentación asociada a los PIX y los POIIT Terrestres, según corresponda, considerados en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (16) Documentación asociada a los equipamientos asociados a la supervisión de la operación de los PIX y POIIT Terrestres, además de los sistemas de vigilancia, detección y extinción de incendios, etc., considerados en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a catálogos, diagramas, normas e informes técnicos, entre otros.

- (17) Documentación asociada a las especificaciones de las acometidas de ingreso a los PIX y POIIT Terrestres consideradas en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, normas e informes técnicos, entre otros.
- (18) Documentación asociada a los ODF considerados en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (19) Cualquier otra documentación que permita verificar la información contenida en el Proyecto Técnico presentado, en lo referente a los PIX y/o POIIT Terrestres.
- (20) Documentación asociada al Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica considerado en su Propuesta, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (21) Documentación asociada al suministro de energía, que permita verificar lo comprometido en el Proyecto Técnico presentado, en idioma español o inglés. La documentación puede corresponder a memorias de cálculo, catálogos, diagramas, planos, certificados, normas e informes técnicos, entre otros.
- (22) Copia, en formato digital, de los actos administrativos que autorizan previamente la infraestructura física para telecomunicaciones de propiedad de la Proponente (medios propios) que está siendo considerada en su Proyecto Técnico, además de cualquier otra documentación que permita conocer las características técnicas de dicha infraestructura.
- (23) Documentación asociada a estándares, normas y recomendaciones consideradas para la elaboración del Proyecto Técnico, que no han sido incluidas en otras carpetas, según lo exigido en el numeral 1.7 del Anexo N° 1.
- (24) Antecedentes que permitan verificar el cumplimiento de lo requerido en el numeral 1.1.10 del Anexo N° 1.
- (25) Cualquier otra documentación que la Proponente considere relevante y que se asocie a la información contenida en su Proyecto Técnico.
- (26) Copia, en formato digital, del cronograma requerido en el numeral 1.6.5 del Anexo N° 1.
- (27) Ubicación de las Prestaciones Adicionales comprometidas (cada una con su correspondiente identificación), en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
- (28) Documentación asociada a las normas y estándares nacionales e internacionales considerados en el diseño técnico de las Prestaciones Adicionales, según lo requerido en el numeral 1.7 del Anexo N° 1.

1.14.1.2 Identificación del Proyecto Técnico

Proyecto	Nombre del Concurso	Concurso "Fibra Óptica Nacional", Código FDT-2019-01
	Tipo de Servicio	Servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones
	Código Proyecto (según se señala en el Artículo 4° de las Bases Específicas)	
	Denominación del Proyecto	
Proponente	Razón social de la Proponente	
	R.U.T. de la Proponente	
	Dirección, comuna, ciudad de la Proponente	
	Teléfono de la Proponente	
Representante legal	Representante legal	
	Correo electrónico del representante legal	
	Teléfono del representante legal	
Representante técnico	Representante técnico	
	Correo electrónico del representante técnico	
	Teléfono del representante técnico	
Jefe de Proyecto	Jefe de Proyecto	
	Correo electrónico del jefe de Proyecto	
	Teléfono del jefe de Proyecto	
Representante ante el Comité de Emergencia de Telecomunicaciones *	Representante	
	Correo electrónico del representante	
	Teléfono del representante	
Firma		
	Firma representante legal	Firma representante técnico

(*) Conforme lo establecido en el Artículo 41° del Decreto Supremo N° 60 de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

ANEXO N° 2: PROYECTO FINANCIERO

El presente Anexo tiene por finalidad establecer el contenido y el formato de presentación del Proyecto Financiero que justifica el Subsidio solicitado por la Proponente por cada Macrozona objeto de su Postulación, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 6° de estas Bases Específicas. La formulación del Proyecto Financiero deberá ceñirse a lo establecido por el presente Anexo.

Si la Proponente en su Propuesta considera comprometer otras prestaciones, distintas de aquellas previstas por el Artículo 38° de las Bases Específicas, sus ingresos deberán ser considerados en la elaboración del Proyecto Financiero. Asimismo, SUBTEL podrá considerar estos ingresos en el Procedimiento de Actualización y Revisión de Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura del Anexo N° 9.

Todos los valores del Proyecto Financiero por Macrozona a postular deben estar expresados en pesos chilenos (CLP) netos de IVA. Si él considera inversiones valorizadas en moneda extranjera, deberán ser expresadas en moneda nacional utilizando el tipo de cambio indicado por el Banco Central del último día hábil del mes que antecede a la presentación de las Propuestas. Asimismo, tratándose de valores expresados en UF, su conversión a pesos chilenos deberá considerar el valor de la UF correspondiente al último día hábil del mes que antecede a la fecha de presentación de la Propuesta, según lo definido por el Banco Central de Chile.

Junto con el Proyecto Financiero por Macrozona a postular, deberán ser presentados los Indicadores Financieros, según lo señalado en el numeral 3.1 del Anexo N° 3.

El Proyecto Financiero deberá contener un informe que especifique el detalle de los supuestos y consideraciones de todos los cálculos desarrollados para la justificación del Subsidio, junto a una memoria de cálculo con el respaldo de sus estimaciones.

El informe en cuestión deberá ser presentado en formato físico y digital (MS Word o PDF). Toda planilla de cálculo deberá ser presentada cumpliendo las características de formato y presentación establecidas en el inciso final del Artículo 6° de estas Bases Específicas. El formato de estas planillas de cálculo también estará disponible en el sitio web de la Subsecretaría.

El Proyecto Financiero deberá considerar un horizonte de evaluación de 20 años, contados a partir del inicio del Servicio de Infraestructura previsto, y especificar para la Macrozona y sus Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, según corresponda, lo siguiente:

2.1 Por Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

2.1.1 Ingresos

La Proponente deberá presentar un análisis detallado de los ingresos anuales estimados para todo el horizonte de evaluación por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona objeto de la Propuesta, tomando en consideración para este ejercicio todas las prestaciones comprometidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura y, también, aquellas otras prestaciones declaradas al alero de lo establecido en el Artículo 40° de las presentes Bases Específicas. Los ingresos deberán considerar la demanda estimada y las tarifas máximas comprometidas, de conformidad con los siguientes numerales.

2.1.1.1 Demanda estimada

Deberá presentar una estimación de la demanda potencial anual del Proyecto por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona materia de la Postulación y para todo el horizonte de evaluación, explicando en detalle la metodología utilizada para la determinación de la misma.

Se deben indicar, explicar en detalle y justificar cada uno de los supuestos considerados, fórmulas de cálculo y función de crecimiento de la demanda para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona a postular, definiendo como mínimo los parámetros en función de los cuales se espera que dicha demanda aumente en el tiempo y teniendo en consideración el Anexo N° 8. Deberá indicar, además, las fuentes de información consultadas que respalden la estimación realizada.

Esta demanda deberá ser estimada con base en los potenciales Clientes del Servicio de Infraestructura por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona, debiendo considerar además la demanda de potenciales Clientes que hagan uso de la obligación de Servicio Preferente, ello según lo indicado en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, ambos de estas Bases Específicas, no debiendo cuantificarse sobre la base de usuarios finales de servicios de telecomunicaciones.

2.1.1.2 Tarifas

Deberá explicitar las tarifas máximas comprometidas para todas las prestaciones materia de la Oferta de Servicios de Infraestructura en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona, de acuerdo con el Anexo N° 7. Asimismo, deberá señalar el porcentaje de descuento a comprometer sobre las tarifas máximas antes indicadas, para cumplir con la obligación de Servicio Preferente, ello según lo indicado en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, ambos de estas Bases Específicas, considerando que el porcentaje de descuento debe ser igual o superior al 50% del monto de las tarifas máximas señaladas para las prestaciones

antes indicadas. Estas tarifas deberán estar debidamente respaldadas con una metodología replicable, justificando cada uno de los supuestos considerados y fórmulas de cálculo, así como también señalar las fuentes de información consultadas que respalden la justificación de dicha tarifa máxima.

El Proyecto Financiero debe justificar la evolución de las tarifas consideradas a lo largo del horizonte de evaluación del mismo, considerando lo establecido en el Artículo 41° y el Anexo N° 9. Se deberán explicar en detalle cada uno de los supuestos considerados.

En relación con las especificaciones antes descritas, la Proponente deberá acompañar la información por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona de acuerdo con la tabla "Ingresos" del archivo MS Excel "Tablas Proyecto Financiero" que estará disponible en la página web de la SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>. La Proponente podrá incluir mayor información que la solicitada en la tabla, pero no podrá eliminar los campos ya definidos en el formato.

2.1.2 Costos

La Proponente deberá presentar un análisis detallado de los costos de operación anuales para todo el horizonte de evaluación del Proyecto por cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona a postular. En cada caso, se debe justificar la evolución de los valores a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto Financiero.

Los costos de operación se agruparán en costos de explotación, costos administrativos, costos fijos y otros costos.

Se deberá describir el concepto asociado a cada uno de los costos, detallar el monto y evolución de sus componentes, así como los supuestos en que se basa su estimación. Estos deberán estar respaldados y ser consistentes con:

- a. La información técnica referente al suministro de energía, detallada en el numeral 1.1.6 del Anexo N° 1.
- b. La información técnica relacionada con el sistema de monitoreo y supervisión, solicitada en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1.
- c. La información técnica referida al plan de operaciones, detallado en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1.
- d. La información técnica incluida en los catálogos solicitados en el numeral 1.13 del Anexo N° 1.

Todos los costos de operación deben ser presentados a partir del año de inicio del Servicio de Infraestructura (año 1). Cualquier costo que se materialice antes de esto, deberá ser incluido en la partida de "Inversiones", según corresponda. De no ser así, para efectos de la evaluación estos costos no serán contabilizados.

Los costos estimados por concepto de arriendo de medios a terceros deben ser declarados y justificados mediante cotizaciones referenciales.

Los costos del plan de difusión del Proyecto, necesarios para cumplir con lo señalado en el Anexo N° 11, deberán ser presentados en el año que corresponda a su materialización. Los costos del plan de difusión del Proyecto que se materialicen antes del inicio del Servicio de Infraestructura deberán considerarse como gasto de puesta en marcha (activos intangibles) y ser incluidos en la partida de "Inversiones". Así mismo, los que se materialicen durante la operación, deberán ser incluidos en la partida de "Costos".

Tratándose de los costos de las otras prestaciones previstas en el Artículo 40° de estas Bases Específicas, ellos no podrán ser considerados en el Proyecto Financiero, sin perjuicio que SUBTEL pueda utilizarlos para el fin previsto en el inciso tercero del Artículo 40° de estas Bases Específicas.

En relación con las especificaciones antes descritas, la Proponente deberá acompañar la información por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona de acuerdo con la tabla "Costos" del archivo MS Excel "Tablas Proyecto Financiero" que estará disponible en la página web de la SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>. La Proponente podrá incluir mayor información que la solicitada en la tabla, pero no podrá eliminar los campos ya definidos en el formato.

2.1.3 Análisis de inversiones

Deberá presentar un análisis detallado de las inversiones requeridas para llevar a cabo el Proyecto desagregado por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica que componen la Macrozona, tomando en cuenta todo el horizonte de evaluación exigido.

Se deberán detallar las inversiones para brindar el Servicio de Infraestructura objeto del Concurso, lo cual considera las inversiones que realizará la Beneficiaria en forma previa al inicio del Servicio de Infraestructura comprometido de conformidad a lo previsto en el Artículo 42° de estas Bases Específicas, además de las reinversiones.

Las inversiones previas al inicio del Servicio de Infraestructura consideran inversiones en activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo, deben presentarse en el año que corresponda a su materialización y ser debidamente justificadas, siendo consistente con la información detallada en el cronograma solicitado en el numeral 1.6.5 del Anexo N° 1.

Las inversiones en activos fijos se agruparán en: terrenos; infraestructura óptica para telecomunicaciones, tales como: cables, filamentos de fibra óptica, equipos y componentes necesarios para la provisión de Canales Ópticos Terrestres y para la prestación del Servicio de Infraestructura; obras físicas, tales como: casetas, postes, bodegas, oficina de atención a

Clientes, entre otros; otros equipamientos, tales como vehículos, herramientas, mobiliarios, entre otros y otros activos fijos.

Las inversiones en activos intangibles se agruparán en: gastos de organización, tales como: gastos pertinentes a la planificación y coordinación de las obras de instalación, estudios preliminares, e Informe de Ingeniería de Detalle, gastos administrativos, entre otros; gastos en permisos, patentes y licencias, tales como: boletas garantía requeridas por la Dirección de Vialidad, licencias de software, entre otros; gastos de puesta en marcha, tales como: remuneraciones, arriendos, publicidad, seguros, entre otros; imprevistos; y otros activos intangibles.

Para la inversión en capital de trabajo, se deberá señalar la metodología utilizada para su proyección, además de supuestos y fuentes que justifiquen su estimación.

Sólo podrán ser consideradas como reinversiones los egresos destinados a recambio de equipos, componentes y elementos por obsolescencia asociada a su vida útil. Estas deben presentarse en el año que corresponda su materialización además de estar debidamente justificadas.

En el evento que la Proponente considere en su Proyecto Técnico la utilización de activos de su propiedad, entre ellos especialmente la infraestructura óptica para telecomunicaciones de su propiedad, de conformidad con el Artículo 31° de las presentes Bases Específicas y conforme a los requerimientos planteados en el numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1, no podrá cuantificarlos como inversión.

La infraestructura óptica para telecomunicaciones declarada en el Proyecto Financiero para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona materia de la Propuesta deberá corresponder con lo informado en el Proyecto Técnico presentado, de conformidad a lo previsto en el párrafo final del numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1, debiendo estar respaldado su costo por las cotizaciones que sustenten los respectivos montos de inversión. Estas cotizaciones deberán tener menos de seis (6) meses de antigüedad al momento de presentación de la Propuesta y ser incluidas en el sobre S4.

El Proyecto Financiero deberá considerar en su estimación de imprevistos un máximo de 5% de la suma de la inversión en infraestructura óptica para telecomunicaciones, en los términos referidos en el inciso segundo del Artículo 31° de las Bases Específicas, más la inversión en obras físicas, los gastos de organización y gastos de puesta en marcha, por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona a postular.

En relación con las especificaciones antes descritas, la Proponente deberá acompañar la información por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona de acuerdo con la tabla "Inversiones" del archivo MS Excel "Tablas Proyecto Financiero" que estará disponible en la página web de la SUBTEL

<http://www.subtel.gob.cl/fon2019>. La Proponente podrá incluir mayor información que la solicitada en la tabla, pero no podrá eliminar los campos ya definidos en el formato.

2.1.4 Cálculo de la depreciación y amortización

Deberá presentar por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona el cálculo de la depreciación de los activos fijos y la amortización de los activos intangibles. Junto con ello, debe detallar la metodología de cálculo, tomando en consideración los años que permite el Servicio de Impuestos Internos para la depreciación de infraestructura y otros activos de telecomunicaciones, así como para la amortización de los gastos de organización y puesta en marcha.

Adicionalmente, deberá describir y detallar la metodología utilizada para calcular el valor residual de dichos activos fijos y la amortización de activos intangibles, si así existiera.

En relación con las especificaciones antes descritas, la Proponente deberá acompañar la información por cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona de acuerdo con la tabla “Depreciación y Amortización” del archivo MS Excel “Tablas Proyecto Financiero” que estará disponible en la página web de la SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>. La Proponente podrá incluir mayor información que la solicitada en la tabla, pero no podrá eliminar los campos ya definidos en el formato.

2.2 Por Macrozona

2.2.1 Flujo de caja

Para el Servicio de Infraestructura exigido por el Concurso el Proyecto Financiero deberá presentar por Macrozona un flujo de caja, con periodicidad anual que sustente y refleje el Subsidio solicitado por la Proponente. El Proyecto Financiero y el Proyecto Técnico se deben ver reflejados en el flujo de caja presentado, el cual deberá incorporar los elementos del Proyecto Financiero de acuerdo con el siguiente formato:

FLUJO DE CAJA PROYECTADO POR MACROZONA ⁽¹⁾					
Descripción	AÑO 0,1 ⁽⁹⁾	AÑO 0,2 ⁽⁹⁾	AÑO 1	AÑO...	AÑO 20
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES ⁽²⁾					
TOTAL COSTOS ⁽³⁾					
(Depreciación)					
(Amortización)					
(Pérdidas ejercicio anterior)					
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO					
Impuesto a la renta					
RESULTADO DESPUÉS DE IMPUESTO					
Depreciación ⁽⁴⁾					
Amortización ⁽⁵⁾					
Pérdidas ejercicio anterior					
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL (1)					
FLUJO DE CAPITALES	AÑO 0,1⁽⁹⁾	AÑO 0,2⁽⁹⁾	AÑO 1	AÑO...	AÑO 20
INVERSIONES					
Activos Fijos ⁽⁶⁾					
Activos Intangibles ⁽⁶⁾					
Capital de trabajo ⁽⁶⁾					
Subsidio ⁽⁷⁾					
Valor de desecho ⁽⁸⁾					
Recuperación de capital de Trabajo ⁽⁸⁾					
FLUJO DE CAPITALES (2)					
FLUJO DE CAJA	AÑO 0,1⁽⁹⁾	AÑO 0,2⁽⁹⁾	AÑO 1	AÑO...	AÑO 20
FLUJO DE CAJA (1)+(2)					

- (1) Deberá presentarse además en formato MS Excel, de acuerdo con el último párrafo del Artículo 6° de las presentes Bases Específicas. El formato de esta tabla estará disponible en la página web de la SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>
- (2) El total anual de los ingresos operacionales del flujo de caja debe ser igual a la suma del total anual de ingresos operacionales de cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona, para el mismo año y para cada uno de los años del horizonte de evaluación.
- (3) El total anual de los costos del flujo de caja debe ser igual a la suma del total anual de costos operacionales de cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona para el mismo año y para cada uno de los años del horizonte de evaluación.
- (4) La depreciación anual del flujo de caja debe ser igual a la suma del total de la depreciación anual de cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona para el mismo año y para cada uno de los años del horizonte de evaluación.
- (5) La amortización anual del flujo de caja debe ser igual a la suma del total de la amortización anual de cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona para el mismo año y para cada uno de los años del horizonte de evaluación.
- (6) El total anual de las inversiones en activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo debe ser igual a la suma del total anual de las inversiones en activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo de cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica para el mismo año y para cada uno de los años del horizonte de evaluación.
- (7) El flujo de caja deberá indicar el Subsidio solicitado, y dicho Subsidio deberá ser presentado en los periodos en los cuales se realicen los pagos, siendo consistente con los hitos establecidos en los Artículos 8°, 20° y 21°, todos de estas Bases Específicas y con la información detallada en el cronograma solicitado en el numeral 1.6.5 del Anexo N° 1.
- (8) Se debe presentar la recuperación del capital de trabajo y el valor de desecho de los activos, si así existiera. La suma anual de ambos debe ser igual a la suma del total anual del valor residual de cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona para el mismo año de evaluación.
- (9) Las inversiones previas al inicio del Servicio de Infraestructura, que consideran inversiones en activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo, deben presentarse en el año que corresponda a su materialización, siendo consistente con la información detallada en el cronograma solicitado en el numeral 1.6.5 del Anexo N° 1.

2.2.2 Cálculo del valor actual neto (VAN), del valor actual de costos (VAC) y de la tasa interna de retorno (TIR).

El Proyecto Financiero deberá calcular el VAN, el VAC y la TIR del Proyecto por cada Macrozona a postular, los cuales deben justificar el Subsidio solicitado por la Proponente, teniendo en consideración que el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones no tiene por objeto subsidiar Proyectos con VAN positivo. Tratándose del cálculo del VAN y el VAC, se deberán indicar los supuestos y fuentes de información que justifiquen la tasa de descuento utilizada en el Proyecto Financiero, detallando en un informe financiero los criterios considerados para su aplicación.



2.2.3 Subsidio solicitado

El Proyecto Financiero deberá indicar el Subsidio solicitado por cada Macrozona a postular y presentarlo en el flujo de caja, de acuerdo con las normas para su pago previstas en los Artículos 8° y 20°, ambos de estas Bases Específicas. Si la Beneficiaria solicitase anticipo, este deberá ser presentado en el año de su materialización considerando lo dispuesto en el Artículo 21° de estas Bases Específicas.

Las Proponentes deberán justificar el monto de Subsidio solicitado a través del Proyecto Financiero.

En el caso de que el Proyecto Financiero tuviera un resultado cuyo VAN sea positivo, se descontará del Subsidio solicitado por la Proponente el monto en que el mencionado VAN sobrepase de cero (0).

ANEXO N° 3: INDICADORES FINANCIEROS

El presente Anexo tiene por finalidad especificar los Indicadores Financieros que deberá acompañar la Proponente en su Proyecto Financiero y además de aquellos antecedentes económicos y financieros que deberá informar y mantener la Beneficiaria durante el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

3.1 Exigencias de Indicadores Financieros para la Proponente y Beneficiaria

La Proponente, de conformidad a lo previsto en los literales c. y d. del Artículo 13° de estas Bases Específicas, deberá presentar en el Proyecto Financiero por Macrozona, los balances generales, estados de resultado y los Indicadores Financieros que se refiere este Anexo, para sus dos (2) últimos ejercicios contables previos a la postulación, entendiéndose por estos los terminados al 31 de diciembre de cada año respectivamente. Asimismo deberá acompañar Carpeta Tributaria Electrónica Personalizada del Servicio de Impuestos Internos conforme se define en el numeral 13.2 del Anexo N° 13.

Así, los siguientes Indicadores Financieros que la Proponente deberá presentar en el Proyecto Financieros son:

a) Capital Efectivo

Las Proponentes deberán acreditar un Capital Efectivo de, al menos, un 10% del Subsidio máximo disponible por Macrozona a la que postule. El Capital Efectivo se entenderá como la suma del capital efectivamente pagado, más las reservas y, según corresponda más utilidades o pérdidas acumuladas.

Tratándose de una postulación a través de Consorcio o *joint venture*, el Capital Efectivo debe ser acreditado, al menos, por aquella persona jurídica que sea designada en el contrato de colaboración como quién solicitará y a quién se le otorgará la concesión respectiva.

b) Nivel de Liquidez

Las Proponentes deberán indicar su Nivel de Liquidez para los dos (2) últimos ejercicios contables, entendiéndose por Nivel de Liquidez (prueba ácida) la razón entre el activo corriente (menos inventario) y pasivo corriente. Tratándose de una postulación a través de Consorcio o *joint venture*, el Nivel de Liquidez deberá ser informado por todas las personas jurídicas que conformen esa entidad.

c) Nivel de Endeudamiento

Las Proponentes deberán indicar su Nivel de Endeudamiento para los dos (2) últimos ejercicios contables, entendido por Nivel de Endeudamiento como la razón entre los pasivos totales y los activos totales. Tratándose de una postulación a través de un Consorcio o *joint venture*, el Nivel de Endeudamiento deberá ser informado por todas las personas jurídicas que conformen esa entidad.

La información de los Indicadores Financieros solicitados deberá presentarse en el sobre S4, de acuerdo con el formato contenido en la siguiente tabla:

Razón social Proponente y/o de cada persona jurídica que participe del Consorcio o <i>joint venture</i> , según corresponda		
Indicadores Financieros		
	Año 1	Año 2
Capital Efectivo		
Nivel de Liquidez		
Nivel de Endeudamiento		

Nota: "Año 1" corresponde al año del penúltimo ejercicio contable y "Año 2" corresponde al año del último ejercicio contable, a la fecha de presentación de la Propuesta.

En el caso de que SUBTEL determine, con base en los antecedentes económicos y financieros que corresponde evaluar, que la Proponente presenta sistemáticamente pérdidas u otras circunstancias que pongan en riesgo la consecución de los fines del Concurso, no sólo en los dos (2) periodos solicitados sino que también otros periodos, la Comisión de Evaluación propondrá al CDT el rechazo de la Propuesta.

3.2 Exigencias de Indicadores Financieros para la Beneficiaria

La Beneficiaria deberá reportar anualmente a SUBTEL durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, los siguientes indicadores al 31 de diciembre de cada año:

- Capital Efectivo, Nivel de Liquidez y Nivel de Endeudamiento, en los mismos términos descritos en el numeral anterior, pero para cada anualidad del Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.
- Capital de trabajo neto sobre activos totales (WC/TA).

- c. Utilidades retenidas sobre activos totales (RE/TA).
- d. Beneficio antes de impuestos sobre activos totales (EBIT/TA).
- e. Valor contable de patrimonio sobre valor libro de la deuda (MVE/TL).
- f. Ingresos sobre activos totales (S/TA).

La Beneficiaria deberá, además reportar a SUBTEL sus antecedentes económicos y financieros mencionados en los literales c) y d) del Artículo 13° de estas Bases Específicas con periodicidad anual.

La Beneficiaria deberá enviar a SUBTEL, en caso de corresponder, una copia de sus memorias anuales durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, debiendo, además, publicar en su página web dicho documento.

SUBTEL podrá solicitar a la Beneficiaria, en el momento que estime pertinente, información adicional relativa a sus antecedentes económicos y financieros, Indicadores Financieros u cualquier otra información financiera pertinente, a fin de supervigilar que la Beneficiaria pueda cumplir con lo comprometido y autorizado en razón del presente Concurso. Sin perjuicio de lo anterior, la Beneficiaria deberá entregar anualmente la información financiera exigida en el presente Anexo, cuyo mecanismo de presentación se encuentra indicado en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

La Beneficiaria, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases deberá mantener la debida solvencia económica y financiera para los fines de este Concurso, cuestión que será acreditada y verificada periódicamente por SUBTEL, considerando -entre otras- la información financiera requerida en el presente Anexo, en la oportunidad prevista en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

ANEXO N° 4:
PIX, POIIT Y TRIOT TERRESTRES EXIGIBLES Y ADICIONALES

El presente Anexo contiene los listados de los PIX, los POIIT Terrestres y las condiciones de diseño para los TRIOT Terrestres que forman parte de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a cada Macrozona objeto del presente Concurso Público, de acuerdo con lo señalado en los Artículos 4° y 29° de las presentes Bases Específicas. Asimismo, se contiene la individualización de los PIX que para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica respectivo perteneciente a cada Macrozona, la Proponente deberá incorporar en su Propuesta.

Para estos efectos, la Proponente deberá comprometer los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres Exigibles —y sus respectivos TRIOT Terrestres Exigibles—, en los cuales tendrá la obligación de proveer el Servicio de Infraestructura en los términos establecidos en las presentes Bases Específicas y lo comprometido en el respectivo Proyecto Técnico para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a cada Macrozona objeto de su Postulación.

Por su parte, el Proyecto Técnico deberá considerar, durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente hacia futuros asignatarios del FDT, según se establece en el Artículo 39° de estas Bases Específicas, en las condiciones que se detallan en el Anexo N° 8.

Asimismo, la Proponente podrá comprometer libremente PIX, Puntos de Derivación y POIIT Adicionales —y sus respectivos TRIOT Adicionales—, en los cuales tendrá la obligación de proveer el Servicio de Infraestructura en los términos establecidos en las presentes Bases Específicas y lo comprometido en el respectivo Proyecto Técnico. A los POIIT Adicionales y sus respectivos TRIOT Adicionales les será aplicable la metodología de asignación de puntaje, conforme a lo establecido en el numeral 5.3.3 del Anexo N° 5.

En este sentido, si la Proponente considera en su postulación adicionalmente POIIT y TRIOT Terrestres que no se encuentren en los listados de los numerales 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6, todos de este Anexo, estos serán considerados como POIIT y TRIOT Adicionales para efectos de su evaluación, y les será aplicable la metodología de asignación de puntaje de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.3.3 del Anexo N° 5.

De este modo, la totalidad de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico, formarán parte integrante de la Propuesta, debiendo cumplir cabalmente con las exigencias del presente Concurso, sin excepción. Sin embargo si se comprometen PIX no considerados en este Anexo, o bien un mayor número de Puntos de Derivación que los requeridos para cumplir con los requisitos

del numeral 1.1.5 del Anexo N° 1, los mismos no serán objeto de asignación de puntaje de conformidad a lo previsto en el numeral 5.3.3 del Anexo N° 5.

La información requerida para la identificación de los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona objeto de la Propuesta deberá ser entregada conforme al formato y las tablas que se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.

Todos los TRIOT Terrestres considerados para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona objeto de la Propuesta deberán contar con un mínimo de cuarenta y ocho (48) filamentos de fibra óptica, lo que debe permitir la disponibilidad de al menos veinticuatro (24) Canales Ópticos Terrestres para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica. De la misma manera, en cada PIX y POIIT Terrestres deben encontrarse disponibles las terminaciones de veinticuatro (24) Canales Ópticos Terrestres por cada TRIOT Terrestre que tenga su origen o destino en dicho PIX o POIIT Terrestre.

Para cada uno de los PIX y POIIT Terrestres considerados en el presente Anexo, se ha asociado un Polígono Referencial de Localidad, que se identifica con el mismo código del PIX o del POIIT Terrestre respectivo. La Proponente deberá considerar que los PIX y POIIT Terrestres comprometidos deberán estar ubicados cada uno al interior de sus correspondientes Polígonos Referenciales de Localidad, los cuales se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>, con excepción de aquellos POIIT Terrestres que la Proponente considere en su postulación y que no se encuentren en los listados de los numerales 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 todos de este Anexo, en cuyo caso el Proyecto Técnico deberá informar para ellos su respectivo Polígono Referencial de Localidad de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

En el caso de que alguno de los Polígonos Referenciales de Localidad se emplace dentro de una zona declarada como riesgosa por la autoridad competente en los términos previstos en el numeral 1.1.3.1.1 del Anexo N° 1, la Beneficiaria deberá presentar, en el marco de los estudios preliminares y la aprobación del Informe de Ingeniería de Detalles, los antecedentes que permitan corroborar dicha situación, solicitando además, la modificación del emplazamiento del PIX o POIIT Terrestre y, en su caso, del citado Polígono Referencial de Localidad. Dicha solicitud deberá ser debidamente fundada y contemplar una propuesta de modificación de polígono —que deberá ser acompañada de un archivo georreferenciado en formato nativo ArcView o ArcGIS o formato Google Earth, con los archivos especificados en el numeral 1.14.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas—. El Polígono Referencial de Localidad propuesto deberá emplazarse en la misma comuna, ser cercano a un centro poblado, tener un área similar a la del polígono modificado y no contener zonas

declaradas como riesgosas. Asimismo, en el caso de que la Beneficiaria requiera la modificación del Polígono Referencial de Localidad por causas distintas a la anteriormente señalada, deberá solicitarlo formalmente a SUBTEL acompañando los antecedentes que den cuenta de la justificación técnica de tal petición y, además las medidas de mitigación que la Beneficiaria adoptará para con sus Clientes, en el evento que la modificación del Polígono Referencial de Localidad les suponga un mayor costo para acceder al Servicio de Infraestructura.

Toda modificación del emplazamiento del PIX o POIIT Terrestre y/o extensión del Polígono Referencial de Localidad respectivo, deberá ser formulada en el marco de la tramitación del Informe de Ingeniería de Detalle, sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso final del Artículo 33° de las Bases Específicas.

Los antecedentes que permiten comprobar la dificultad técnica en el cumplimiento de los requerimientos asociados a la ubicación de los PIX o POIIT Terrestres y la propuesta de modificación de Polígono Referencial de Localidad, ambos entregados por la Beneficiaria según lo señalado en los párrafos anteriores, serán analizados y evaluados por la Contraparte Técnica, teniendo en consideración lo establecido en el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas.

Por último, cabe señalar que la longitud de los TRIOT Terrestres que conecten al POIIT Terrestre modificado, asociado al Polígono Referencial de Localidad modificado, con el(los) POIIT Terrestre(s) adyacente(s) o con el PIX ubicado en la capital regional respectiva, no podrá superar los 120 [km]. Cuando la longitud de un TRIOT Terrestre supere esta distancia, la Proponente deberá implementar los POIIT necesarios para que ningún TRIOT exceda los 120 [km] de longitud, para la instalación de equipamiento de los Clientes para la transmisión, amplificación y/o regeneración de las señales ópticas en el trayecto, los que se entenderán como POIIT Exigibles, dando con ello origen a dos TRIOT Exigibles que reemplazan al TRIOT cuya longitud superaba los 120 [km].

4.1 Macrozona Arica y Parinacota y Trazado Regional de Infraestructura Óptica del mismo nombre

4.1.1 PIX Arica y Parinacota

Para la Macrozona Arica y Parinacota y su respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica Arica y Parinacota, el Proyecto Técnico deberá contemplar la instalación de un PIX en la capital regional, según el siguiente detalle:

PIX Macrozona Arica y Parinacota		Tipo compromiso según bases	Ubicación ⁽²⁾		
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna
PIX-AYP15-01	Arica	Exigible	Arica y Parinacota	Arica	Arica
PIX-AYP15-Y ⁽¹⁾	Propuesto por la Proponente				

- (1) Los PIX adicionales no considerados en la tabla anterior y que sean objeto de la Propuesta, seguirán la numeración correlativa con Y: 02 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de PIX adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del PIX adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, provincia y comuna, la cual deberá encontrarse al interior del Polígono Referencial de Localidad para la capital regional de Arica y Parinacota.

4.1.2 POIIT Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica Arica y Parinacota

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según Bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-AYP15-01	Cuya	Exigible	Arica y Parinacota	Arica	Camarones	Cuya
POIIT-AYP15-02	Putre	Exigible	Arica y Parinacota	Parinacota	Putre	Putre
POIIT-AYP15-03	Visviri	Exigible	Arica y Parinacota	Parinacota	General Lagos	Visviri
POIIT-AYP15-04	Codpa	Exigible	Arica y Parinacota	Arica	Camarones	Codpa
POIIT-AYP15-05	Chapiquiña	Exigible	Arica y Parinacota	Parinacota	Putre	Chapiquiña
POIIT-AYP15-06	Camarones	Exigible	Arica y Parinacota	Arica	Camarones	Camarones
POIIT-AYP15-07	Parinacota	Exigible	Arica y Parinacota	Parinacota	Putre	Parinacota
POIIT-AYP15-08	Socoroma	Exigible	Arica y Parinacota	Parinacota	Putre	Socoroma
POIIT-AYP15-09	Poconchile	Exigible	Arica y Parinacota	Arica	Arica	Poconchile
POIIT-AYP15-10	Caleta Camarones	Adicional	Arica y Parinacota	Arica	Camarones	Caleta Camarones
POIIT-AYP15-11	Guallatiri	Adicional	Arica y Parinacota	Parinacota	Putre	Guallatiri
POIIT-AYP15-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Arica y Parinacota	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- ⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 12 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- ⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Arica y Parinacota, y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.1.3 TRIOT Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica Arica y Parinacota

Para la Macrozona Arica y Parinacota, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar dentro del territorio de la región de Arica y Parinacota. La Proponente podrá diseñar el trazado de acuerdo con la solución técnica que considere en su Proyecto Técnico, la cual deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1, así como a la topología establecida por los TRIOT Exigibles especificados en este numeral. Así, el Trazado Regional de Infraestructura Óptica para esta Macrozona conectará el PIX, los Puntos de Derivación y todos los POIIT Terrestres de la misma. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del sistema, la cual se deberá acreditar que con un (1) Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos para el Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Arica y Parinacota, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

Código TRIOT Terrestre ⁽¹⁾	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-AYP15-01	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-01	Cuya	POIIT-AYP15-06	Camarones
TRIOT-AYP15-02	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-06	Camarones	POIIT-AYP15-04	Codpa
TRIOT-AYP15-03	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-04	Codpa	POIIT-AYP15-05	Chapiquiña
TRIOT-AYP15-04	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-05	Chapiquiña	POIIT-AYP15-07	Parinacota
TRIOT-AYP15-05	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-07	Parinacota	POIIT-AYP15-02	Putre
TRIOT-AYP15-06	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-03	Visviri	POIIT-AYP15-07	Parinacota
TRIOT-AYP15-07	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-02	Putre	POIIT-AYP15-08	Socoroma
TRIOT-AYP15-08	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-08	Socoroma	POIIT-AYP15-09	Poconchile
TRIOT-AYP15-09	Exigible	Arica y Parinacota	POIIT-AYP15-09	Poconchile	PIX-AYP15-01	Arica
TRIOT-AYP15-X ⁽¹⁾	Adicional	Arica y Parinacota	Propuesta por la Proponente			

- ⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 10 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la tabla del numeral 4.1.2 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen

tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. A modo de ejemplo, para aclarar lo anterior, supóngase que la Proponente quiera agregar un POIIT en la localidad de Tignamar, ubicada en el trayecto entre Codpa y Chapiquiña, es decir la localidad eventualmente estará en el trazado del TRIOT-AYP15-03; la Proponente podrá modificar este TRIOT, quedando el TRIOT-AYP15-03 con su origen en Codpa y su destino en Tignamar; luego deberá crear el TRIOT-AYP15-10 cuyo origen estará en Tignamar y su destino en Chapiquiña.

4.2 Macrozona Norte y Trazados Regionales de Infraestructura Óptica Antofagasta y Atacama

4.2.1 PIX Macrozona Norte

Para la Macrozona Norte y sus respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, el Proyecto Técnico deberá contemplar la instalación de un PIX en cada capital regional (Antofagasta y Copiapó), según el siguiente detalle:

PIX regionales		Tipo compromiso según bases	Ubicación ⁽²⁾		
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna
PIX-NTE02-01	Antofagasta	Exigible	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta
PIX-NTE03-01	Copiapó	Exigible	Atacama	Copiapó	Copiapó
PIX-NTEXX-Y ⁽¹⁾	Propuesto por la Proponente				

- ⁽¹⁾ Los PIX adicionales no considerados en la tabla anterior y que sean objeto de la Propuesta, seguirán la numeración correlativa con XX: 02 o 03 según la capital regional, e Y: 02 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de PIX adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- ⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del PIX adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia y comuna, la cual deberá encontrarse al interior del Polígono Referencial de Localidad de una de las capitales regionales de la Macrozona.

4.2.2 POIIT Macrozona Norte

4.2.2.1 POIIT Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica Antofagasta

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-NTE02-01	Sierra Gorda	Exigible	Antofagasta	Antofagasta	Sierra Gorda	Sierra Gorda
POIIT-NTE02-02	Taltal	Exigible	Antofagasta	Antofagasta	Taltal	Taltal
POIIT-NTE02-03	Ollagüe	Exigible	Antofagasta	El Loa	Ollagüe	Ollagüe
POIIT-NTE02-04	San Pedro de Atacama	Exigible	Antofagasta	El Loa	San Pedro de Atacama	San Pedro de Atacama
POIIT-NTE02-05	Tocopilla	Exigible	Antofagasta	Tocopilla	Tocopilla	Tocopilla
POIIT-NTE02-06	María Elena	Exigible	Antofagasta	Tocopilla	María Elena	María Elena
POIIT-NTE02-07	Calama	Exigible	Antofagasta	El Loa	Calama	Calama
POIIT-NTE02-08	Mejillones	Exigible	Antofagasta	Antofagasta	Mejillones	Mejillones
POIIT-NTE02-09	Baquedano	Exigible	Antofagasta	Antofagasta	Sierra Gorda	Baquedano
POIIT-NTE02-10	Caspana	Adicional	Antofagasta	El Loa	Calama	Caspana
POIIT-NTE02-11	Caleta Coloso	Adicional	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	Caleta Coloso
POIIT-NTE02-12	Toconao	Adicional	Antofagasta	El Loa	San Pedro de Atacama	Toconao
POIIT-NTE02-13	Paposo	Adicional	Antofagasta	Antofagasta	Taltal	Paposo
POIIT-NTE02-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Antofagasta	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 14 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.

⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Antofagasta y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.2.2.2 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Atacama

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-NTE03-01	Caldera	Exigible	Atacama	Copiapó	Caldera	Caldera
POIIT-NTE03-02	Tierra Amarilla	Exigible	Atacama	Copiapó	Tierra Amarilla	Tierra Amarilla
POIIT-NTE03-03	Chañaral	Exigible	Atacama	Chañaral	Chañaral	Chañaral
POIIT-NTE03-04	Alto del Carmen	Exigible	Atacama	Huasco	Alto del Carmen	Alto del Carmen
POIIT-NTE03-05	Freirina	Exigible	Atacama	Huasco	Freirina	Freirina
POIIT-NTE03-06	Huasco	Exigible	Atacama	Huasco	Huasco	Huasco
POIIT-NTE03-07	Vallenar	Exigible	Atacama	Huasco	Vallenar	Vallenar
POIIT-NTE03-08	Diego de Almagro	Exigible	Atacama	Chañaral	Diego de Almagro	Diego de Almagro
POIIT-NTE03-09	Nantoco	Adicional	Atacama	Copiapó	Tierra Amarilla	Nantoco
POIIT-NTE03-10	Los Loros	Adicional	Atacama	Copiapó	Tierra Amarilla	Los Loros
POIIT-NTE03-11	La Marquesa	Adicional	Atacama	Huasco	Alto del Carmen	La Marquesa
POIIT-NTE03-12	Quebrada Seca	Adicional	Atacama	Copiapó	Caldera	Quebrada Seca
POIIT-NTE03-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Atacama	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- ⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 13 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- ⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Atacama y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.2.3 TRIOT Terrestres Macrozona Norte

Para la Macrozona Norte, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar íntegramente dentro del territorio de una de las regiones que componen la Macrozona. La Proponente podrá diseñar el trazado de acuerdo con la solución técnica que considere en su Proyecto Técnico, la cual deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1, así como a la topología establecida por los TRIOT Exigibles especificados en este numeral. Así los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de cada región de esta Macrozona, conectará el PIX, Puntos de Derivación y todos los POIIT Terrestres de cada trazado. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del sistema, con la cual se deberá acreditar que con un (1) Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

4.2.3.1 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Antofagasta

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-NTE02-01	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-03	Ollagüe	POIIT-NTE02-07	Calama
TRIoT-NTE02-02	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-04	San Pedro de Atacama	POIIT-NTE02-07	Calama
TRIoT-NTE02-03	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-07	Calama	POIIT-NTE02-01	Sierra Gorda
TRIoT-NTE02-04	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-01	Sierra Gorda	POIIT-NTE02-09	Baquesano
TRIoT-NTE02-05	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-09	Baquesano	PIX-NTE02-01	Antofagasta
TRIoT-NTE02-06	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-06	María Elena	POIIT-NTE02-05	Tocopilla
TRIoT-NTE02-07	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-05	Tocopilla	POIIT-NTE02-08	Mejillones
TRIoT-NTE02-08	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-08	Mejillones	PIX-NTE02-01	Antofagasta
TRIoT-NTE02-09	Exigible	Antofagasta	POIIT-NTE02-02	Taltal	PIX-NTE02-01	Antofagasta
TRIoT-NTE02-X ⁽¹⁾	Adicional	Antofagasta	Propuesta por la Proponente			

- (1) Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 10 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la tabla del numeral 4.2.2.1 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en

dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.2.3.2 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Atacama

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-NTE03-01	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-04	Alto del Carmen	POIIT-NTE03-07	Vallenar
TRIoT-NTE03-02	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-07	Vallenar	POIIT-NTE03-05	Freirina
TRIoT-NTE03-03	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-05	Freirina	POIIT-NTE03-06	Huasco
TRIoT-NTE03-04	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-06	Huasco	POIIT-NTE03-01	Caldera
TRIoT-NTE03-05	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-01	Caldera	PIX-NTE03-01	Copiapó
TRIoT-NTE03-06	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-03	Chañaral	POIIT-NTE03-01	Caldera
TRIoT-NTE03-07	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-08	Diego de Almagro	POIIT-NTE03-03	Chañaral
TRIoT-NTE03-08	Exigible	Atacama	POIIT-NTE03-02	Tierra Amarilla	PIX-NTE03-01	Copiapó
TRIoT-NTE03-X ⁽¹⁾	Adicional	Atacama	Propuesta por la Proponente			

- (1) Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 09 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.2.2.2 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.3 Macrozona Centro Norte y Trazados Regionales de Infraestructura Óptica Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana

4.3.1 PIX Macrozona Centro Norte

Para la Macrozona Centro Norte se deberá contemplar la instalación de un PIX en cada capital regional (La Serena, Valparaíso y Santiago), según el siguiente detalle:

PIX regionales		Tipo compromiso según bases	Ubicación ⁽²⁾		
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna
PIX-CTN04-01	La Serena	Exigible	Coquimbo	Elqui	La Serena
PIX-CTN05-01	Valparaíso	Exigible	Valparaíso	Valparaíso	Valparaíso
PIX-CTN13-01	San Bernardo	Exigible	Metropolitana	Maipo	San Bernardo
PIX-CTNXX-Y ⁽¹⁾	Propuesto por la Proponente				

- (1) Los PIX adicionales no considerados en la tabla anterior y que sean objeto de la Propuesta, seguirán la numeración correlativa con XX: 04, 05 o 13 según la capital regional, e Y: 02 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de PIX adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del PIX adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia y comuna, la cual deberá encontrarse al interior del Polígono Referencial de Localidad de una de las capitales regionales de la Macrozona.

4.3.2 POIIT Macrozona Centro Norte

4.3.2.1 POIIT Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica Coquimbo

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTN04-01	Andacollo	Exigible	Coquimbo	Elqui	Andacollo	Andacollo
POIIT-CTN04-02	La Higuera	Exigible	Coquimbo	Elqui	La Higuera	La Higuera
POIIT-CTN04-03	Paiguano	Exigible	Coquimbo	Elqui	Paiguano	Paiguano
POIIT-CTN04-04	Vicuña	Exigible	Coquimbo	Elqui	Vicuña	Vicuña
POIIT-CTN04-05	Illapel	Exigible	Coquimbo	Choapa	Illapel	Illapel
POIIT-CTN04-06	Canela	Exigible	Coquimbo	Choapa	Canela	Canela
POIIT-CTN04-07	Canela Alta	Exigible	Coquimbo	Choapa	Canela	Canela Alta
POIIT-CTN04-08	Salamanca	Exigible	Coquimbo	Choapa	Salamanca	Salamanca
POIIT-CTN04-09	Combarbalá	Exigible	Coquimbo	Limarí	Combarbalá	Combarbalá
POIIT-CTN04-10	Monte Patria	Exigible	Coquimbo	Limarí	Monte Patria	Monte Patria
POIIT-CTN04-11	Punitaqui	Exigible	Coquimbo	Limarí	Punitaqui	Punitaqui
POIIT-CTN04-12	Río Hurtado	Exigible	Coquimbo	Limarí	Río Hurtado	Río Hurtado
POIIT-CTN04-13	Samo Alto	Exigible	Coquimbo	Limarí	Río Hurtado	Samo Alto
POIIT-CTN04-14	Ovalle	Exigible	Coquimbo	Limarí	Ovalle	Ovalle
POIIT-CTN04-15	Guanta	Adicional	Coquimbo	Elqui	Paiguano	Guanta
POIIT-CTN04-16	Caimanes	Adicional	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Caimanes
POIIT-CTN04-17	Los Vilos	Adicional	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Los Vilos
POIIT-CTN04-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Coquimbo	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 18 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.

- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Coquimbo y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.3.2.2 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Valparaíso

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTN05-01	Puchuncaví	Exigible	Valparaíso	Valparaíso	Puchuncaví	Puchuncaví
POIIT-CTN05-02	Quintero	Exigible	Valparaíso	Valparaíso	Quintero	Quintero
POIIT-CTN05-03	Rinconada	Exigible	Valparaíso	Los Andes	Rinconada	Rinconada
POIIT-CTN05-04	Calle Larga	Exigible	Valparaíso	Los Andes	Calle Larga	Calle Larga
POIIT-CTN05-05	San Esteban	Exigible	Valparaíso	Los Andes	San Esteban	San Esteban
POIIT-CTN05-06	Cabildo	Exigible	Valparaíso	Petorca	Cabildo	Cabildo
POIIT-CTN05-07	La Ligua	Exigible	Valparaíso	Petorca	La Ligua	La Ligua
POIIT-CTN05-08	Papudo	Exigible	Valparaíso	Petorca	Papudo	Papudo
POIIT-CTN05-09	Petorca	Exigible	Valparaíso	Petorca	Petorca	Petorca
POIIT-CTN05-10	Zapallar	Exigible	Valparaíso	Petorca	Zapallar	Zapallar
POIIT-CTN05-11	Hijuelas	Exigible	Valparaíso	Quillota	Hijuelas	Hijuelas
POIIT-CTN05-12	Algarrobo	Exigible	Valparaíso	San Antonio	Algarrobo	Algarrobo
POIIT-CTN05-13	Cartagena	Exigible	Valparaíso	San Antonio	Cartagena	Cartagena
POIIT-CTN05-14	Guallelemu	Exigible	Valparaíso	San Antonio	El Quisco	Guallelemu
POIIT-CTN05-15	Total	Exigible	Valparaíso	San Antonio	El Tabo	Total
POIIT-CTN05-16	Catemu	Exigible	Valparaíso	San Felipe de Aconcagua	Catemu	Catemu
POIIT-CTN05-17	Putando	Exigible	Valparaíso	San Felipe de Aconcagua	Putando	Putando
POIIT-CTN05-18	Santa María	Exigible	Valparaíso	San Felipe de Aconcagua	Santa María	Santa María
POIIT-CTN05-19	Olmué	Exigible	Valparaíso	Marga Marga	Olmué	Olmué
POIIT-CTN05-20	Santo Domingo	Adicional	Valparaíso	San Antonio	Santo Domingo	Santo Domingo

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTN05-21	Catapilco	Adicional	Valparaíso	Petorca	Zapallar	Catapilco
POIIT-CTN05-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente	Adicional	Valparaíso	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 22 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.

⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Valparaíso y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.3.2.3 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Metropolitana

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTN13-01	Pirque	Exigible	Metropolitana	Cordillera	Pirque	Pirque
POIIT-CTN13-02	San José de Maipo	Exigible	Metropolitana	Cordillera	San José de Maipo	San José de Maipo
POIIT-CTN13-03	Calera de Tango	Exigible	Metropolitana	Maipo	Calera de Tango	Calera de Tango
POIIT-CTN13-04	Alhué	Exigible	Metropolitana	Melipilla	Alhué	Alhué
POIIT-CTN13-05	Curacaví	Exigible	Metropolitana	Melipilla	Curacaví	Curacaví
POIIT-CTN13-06	María Pinto	Exigible	Metropolitana	Melipilla	María Pinto	María Pinto
POIIT-CTN13-07	San Pedro	Exigible	Metropolitana	Melipilla	San Pedro	San Pedro
POIIT-CTN13-08	El Monte	Exigible	Metropolitana	Talagante	El Monte	El Monte
POIIT-CTN13-09	Isla de Maipo	Exigible	Metropolitana	Talagante	Isla de Maipo	Isla de Maipo
POIIT-CTN13-10	Padre Hurtado	Exigible	Metropolitana	Talagante	Padre Hurtado	Padre Hurtado
POIIT-CTN13-11	Lampa	Adicional	Metropolitana	Chacabuco	Lampa	Lampa
POIIT-CTN13-12	Batuco	Adicional	Metropolitana	Chacabuco	Lampa	Batuco
POIIT-CTN13-13	Tiltil	Adicional	Metropolitana	Chacabuco	Tiltil	Tiltil

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTN13-14	Melipilla	Adicional	Metropolitana	Melipilla	Melipilla	Melipilla
POIIT-CTN13-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente	Adicional	Metropolitana	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- (1) Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 15 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región Metropolitana y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.3.3 TRIOT Terrestres Macrozona Centro Norte

Para la Macrozona Centro Norte, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar íntegramente dentro del territorio de una de las regiones que componen la Macrozona. La Proponente podrá diseñar el trazado de acuerdo con la solución técnica que considere en su Proyecto Técnico, la cual deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1, así como a la topología establecida por los TRIOT Exigibles especificados en este numeral. Así los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de cada región de esta Macrozona, conectará el PIX, Puntos de Derivación y todos los POIIT Terrestres de cada trazado. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del sistema, con la cual se deberá acreditar que con un (1) Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

4.3.3.1 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Coquimbo

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-CTN04-01	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-08	Salamanca	POIIT-CTN04-06	Canela
TRIoT-CTN04-02	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-06	Canela	POIIT-CTN04-07	Canela Alta
TRIoT-CTN04-03	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-05	Illapel	POIIT-CTN04-07	Canela Alta
TRIoT-CTN04-04	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-07	Canela Alta	POIIT-CTN04-11	Punitaqui
TRIoT-CTN04-05	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-11	Punitaqui	POIIT-CTN04-14	Ovalle
TRIoT-CTN04-06	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-09	Combarbalá	POIIT-CTN04-10	Monte Patria
TRIoT-CTN04-07	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-10	Monte Patria	POIIT-CTN04-14	Ovalle
TRIoT-CTN04-08	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-14	Ovalle	POIIT-CTN04-13	Samo Alto
TRIoT-CTN04-09	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-01	Andacollo	POIIT-CTN04-13	Samo Alto
TRIoT-CTN04-10	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-13	Samo Alto	POIIT-CTN04-12	Río Hurtado
TRIoT-CTN04-11	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-12	Río Hurtado	POIIT-CTN04-04	Vicuña
TRIoT-CTN04-12	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-03	Paiquano	POIIT-CTN04-04	Vicuña
TRIoT-CTN04-13	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-04	Vicuña	PIX-CTN04-01	La Serena
TRIoT-CTN04-14	Exigible	Coquimbo	POIIT-CTN04-02	La Higuera	PIX-CTN04-01	La Serena

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTN04-X ⁽¹⁾	Adicional	Coquimbo	Propuesta por la Proponente			

- ⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 15 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la tabla del numeral 4.3.2.1 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.3.3.2 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Valparaíso

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTN05-01	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-03	Rinconada	POIIT-CTN05-04	Calle Larga
TRIOT-CTN05-02	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-04	Calle Larga	POIIT-CTN05-05	San Esteban
TRIOT-CTN05-03	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-05	San Esteban	POIIT-CTN05-18	Santa María
TRIOT-CTN05-04	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-18	Santa María	POIIT-CTN05-17	Putando
TRIOT-CTN05-05	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-17	Putando	POIIT-CTN05-06	Cabildo
TRIOT-CTN05-06	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-09	Petorca	POIIT-CTN05-06	Cabildo
TRIOT-CTN05-07	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-06	Cabildo	POIIT-CTN05-07	La Ligua
TRIOT-CTN05-08	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-07	La Ligua	POIIT-CTN05-08	Papudo
TRIOT-CTN05-09	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-08	Papudo	POIIT-CTN05-10	Zapallar
TRIOT-CTN05-10	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-10	Zapallar	POIIT-CTN05-01	Puchuncaví
TRIOT-CTN05-11	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-02	Quintero	POIIT-CTN05-01	Puchuncaví
TRIOT-CTN05-12	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-01	Puchuncaví	PIX-CTN05-01	Valparaíso
TRIOT-CTN05-13	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-13	Cartagena	POIIT-CTN05-15	Total

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTN05-14	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-15	Totoral	POIIT-CTN05-14	Guallelemu
TRIOT-CTN05-15	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-14	Guallelemu	POIIT-CTN05-12	Algarrobo
TRIOT-CTN05-16	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-12	Algarrobo	PIX-CTN05-01	Valparaíso
TRIOT-CTN05-17	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-16	Catemu	POIIT-CTN05-11	Hijuelas
TRIOT-CTN05-18	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-11	Hijuelas	POIIT-CTN05-19	Olmué
TRIOT-CTN05-19	Exigible	Valparaíso	POIIT-CTN05-19	Olmué	PIX-CTN05-01	Valparaíso
TRIOT-CTN05-X ⁽¹⁾	Adicional	Valparaíso	Propuesta por la Proponente			

- (1) Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 20 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.3.2.2 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.3.3.3 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Metropolitana

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTN13-01	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-04	Alhué	POIIT-CTN13-07	San Pedro
TRIOT-CTN13-02	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-07	San Pedro	POIIT-CTN13-06	María Pinto
TRIOT-CTN13-03	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-05	Curacaví	POIIT-CTN13-06	María Pinto
TRIOT-CTN13-04	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-06	María Pinto	POIIT-CTN13-10	Padre Hurtado
TRIOT-CTN13-05	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-10	Padre Hurtado	POIIT-CTN13-03	Calera de Tango

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIBUT-CTN13-06	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-08	El Monte	POIIT-CTN13-09	Isla de Maipo
TRIBUT-CTN13-07	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-09	Isla de Maipo	POIIT-CTN13-03	Calera de Tango
TRIBUT-CTN13-08	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-03	Calera de Tango	PIX-CTN13-01	San Bernardo
TRIBUT-CTN13-09	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-02	San José de Maipo	POIIT-CTN13-01	Pirque
TRIBUT-CTN13-10	Exigible	Metropolitana	POIIT-CTN13-01	Pirque	PIX-CTN13-01	San Bernardo
TRIBUT-CTN13-X ⁽¹⁾	Adicional	Metropolitana	Propuesta por la Proponente			

- ⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 11 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.3.2.3 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.4 Macrozona Centro y Trazados Regionales de Infraestructura Óptica O'Higgins y Maule

4.4.1 PIX Macrozona Centro

Para la Macrozona Centro se deberá contemplar la instalación de un PIX por cada capital regional (Rancagua y Talca), según el siguiente detalle:

PIX regionales		Tipo compromiso según bases	Ubicación ⁽²⁾		
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna
PIX-CTO06-01	Rancagua	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Rancagua
PIX-CTO07-01	Talca	Exigible	Del Maule	Talca	Talca
PIX-CTOXX-Y ⁽¹⁾	Propuesto por la Proponente				

- (1) Los PIX adicionales no considerados en la lista y que sean objeto de la Propuesta, seguirán la numeración correlativa con XX: 06 o 07 según la región, e Y: 02 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de PIX adicionales no incluidos en la lista que comprometa.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del PIX adicional no incluido en el listado, especificando nombre, región, provincia y comuna, la cual deberá encontrarse al interior del Polígono Referencial de Localidad de una de las capitales regionales de la Macrozona.

4.4.2 POIIT Macrozona Centro

4.4.2.1 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica O'Higgins

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTO06-01	Codegua	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Codegua	Codegua
POIIT-CTO06-02	Coinco	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Coinco	Coinco
POIIT-CTO06-03	Coltauco	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Coltauco	Coltauco
POIIT-CTO06-04	Doñihue	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Doñihue	Doñihue
POIIT-CTO06-05	Las Cabras	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Las Cabras	Las Cabras
POIIT-CTO06-06	Malloa	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Malloa	Malloa
POIIT-CTO06-07	Olivar	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Olivar	Olivar
POIIT-CTO06-08	Peumo	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Peumo	Peumo
POIIT-CTO06-09	Pichidegua	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Pichidegua	Pichidegua
POIIT-CTO06-10	Quinta de Tilcoco	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	Quinta de Tilcoco	Quinta de Tilcoco
POIIT-CTO06-11	San Vicente	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cachapoal	San Vicente	San Vicente
POIIT-CTO06-12	Pichilemu	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cardenal Caro	Pichilemu	Pichilemu
POIIT-CTO06-13	La Estrella	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cardenal Caro	La Estrella	La Estrella
POIIT-CTO06-14	Litueche	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cardenal Caro	Litueche	Litueche
POIIT-CTO06-15	Marchihue	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cardenal Caro	Marchihue	Marchihue
POIIT-CTO06-16	Navidad	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cardenal Caro	Navidad	Navidad
POIIT-CTO06-17	Paredones	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Cardenal Caro	Paredones	Paredones
POIIT-CTO06-18	Chépica	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Chépica	Chépica
POIIT-CTO06-19	Lolol	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Lolol	Lolol
POIIT-CTO06-20	Nancagua	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Nancagua	Nancagua
POIIT-CTO06-21	Palmilla	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Palmilla	Palmilla
POIIT-CTO06-22	Peralillo	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Peralillo	Peralillo
POIIT-CTO06-23	Placilla	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Placilla	Placilla

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTO06-24	Pumanque	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Pumanque	Pumanque
POIIT-CTO06-25	Santa Cruz	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Santa Cruz	Santa Cruz
POIIT-CTO06-26	Población	Adicional	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Peralillo	Población
POIIT-CTO06-27	Chimbarongo	Adicional	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Colchagua	Chimbarongo	Chimbarongo
POIIT-CTO06-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- (1) Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 28 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.4.2.2 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Maule

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTO07-01	Constitución	Exigible	Maule	Talca	Constitución	Constitución
POIIT-CTO07-02	Curepto	Exigible	Maule	Talca	Curepto	Curepto
POIIT-CTO07-03	Empedrado	Exigible	Maule	Talca	Empedrado	Empedrado
POIIT-CTO07-04	Pelarco	Exigible	Maule	Talca	Pelarco	Pelarco
POIIT-CTO07-05	Pencahue	Exigible	Maule	Talca	Pencahue	Pencahue
POIIT-CTO07-06	Río Claro	Exigible	Maule	Talca	Río Claro	Río Claro
POIIT-CTO07-07	San Clemente	Exigible	Maule	Talca	San Clemente	San Clemente
POIIT-CTO07-08	Cauquenes	Exigible	Maule	Cauquenes	Cauquenes	Cauquenes
POIIT-CTO07-09	Chanco	Exigible	Maule	Cauquenes	Chanco	Chanco
POIIT-CTO07-10	Pelluhue	Exigible	Maule	Cauquenes	Pelluhue	Pelluhue

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTO07-11	Curanipe	Exigible	Maule	Cauquenes	Pelluhue	Curanipe
POIIT-CTO07-12	Hualañé	Exigible	Maule	Curicó	Hualañé	Hualañé
POIIT-CTO07-13	Licantén	Exigible	Maule	Curicó	Licantén	Licantén
POIIT-CTO07-14	Molina	Exigible	Maule	Curicó	Molina	Molina
POIIT-CTO07-15	Rauco	Exigible	Maule	Curicó	Rauco	Rauco
POIIT-CTO07-16	Romeral	Exigible	Maule	Curicó	Romeral	Romeral
POIIT-CTO07-17	Sagrada Familia	Exigible	Maule	Curicó	Sagrada Familia	Sagrada Familia
POIIT-CTO07-18	Vichuquén	Exigible	Maule	Curicó	Vichuquén	Vichuquén
POIIT-CTO07-19	Colbún	Exigible	Maule	Linares	Colbún	Colbún
POIIT-CTO07-20	San Javier	Exigible	Maule	Linares	San Javier	San Javier
POIIT-CTO07-21	Villa Alegre	Exigible	Maule	Linares	Villa Alegre	Villa Alegre
POIIT-CTO07-22	Yerbas Buenas	Exigible	Maule	Linares	Yerbas Buenas	Yerbas Buenas
POIIT-CTO07-23	El Yacal	Adicional	Maule	Curicó	Molina	El Yacal
POIIT-CTO07-24	Teno	Adicional	Maule	Curicó	Teno	Teno
POIIT-CTO07-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Maule	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 25 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.

⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región del Maule y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.4.3 TRIOT Terrestres Macrozona Centro

Para la Macrozona Centro, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar íntegramente dentro del territorio de una de las regiones que componen la Macrozona. La Proponente podrá diseñar el trazado de acuerdo con la solución técnica que considere en su Proyecto Técnico, la cual deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1, así como a la topología establecida por los TRIOT Exigibles especificados en este numeral. Así los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de cada región de esta Macrozona, conectará el PIX, Puntos de Derivación y todos los POIIT Terrestres de cada trazado. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del sistema, con la cual se deberá acreditar que con un (1) Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

4.4.3.1 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica O'Higgins

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTO06-01	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-16	Navidad	POIIT-CTO06-14	Litueche
TRIOT-CTO06-02	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-14	Litueche	POIIT-CTO06-13	La Estrella
TRIOT-CTO06-03	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-13	La Estrella	POIIT-CTO06-09	Pichidegua
TRIOT-CTO06-04	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-12	Pichilemu	POIIT-CTO06-17	Paredones
TRIOT-CTO06-05	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-17	Paredones	POIIT-CTO06-19	Lolol
TRIOT-CTO06-06	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-22	Peralillo	POIIT-CTO06-24	Pumanque
TRIOT-CTO06-07	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-24	Pumanque	POIIT-CTO06-19	Lolol
TRIOT-CTO06-08	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-19	Lolol	POIIT-CTO06-25	Santa Cruz
TRIOT-CTO06-09	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-23	Placilla	POIIT-CTO06-20	Nancagua
TRIOT-CTO06-10	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-20	Nancagua	POIIT-CTO06-18	Chépica
TRIOT-CTO06-11	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-18	Chépica	POIIT-CTO06-25	Santa Cruz
TRIOT-CTO06-12	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-25	Santa Cruz	POIIT-CTO06-21	Palmilla
TRIOT-CTO06-13	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-21	Palmilla	POIIT-CTO06-09	Pichidegua
TRIOT-CTO06-14	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-15	Marchihue	POIIT-CTO06-09	Pichidegua

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Región	Ubicación			
			POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTO06-15	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-05	Las Cabras	POIIT-CTO06-09	Pichidegua
TRIOT-CTO06-16	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-09	Pichidegua	POIIT-CTO06-11	San Vicente
TRIOT-CTO06-17	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-11	San Vicente	POIIT-CTO06-06	Malloa
TRIOT-CTO06-18	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-06	Malloa	POIIT-CTO06-10	Quinta de Tilcoco
TRIOT-CTO06-19	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-10	Quinta de Tilcoco	POIIT-CTO06-02	Coinco
TRIOT-CTO06-20	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-08	Peumo	POIIT-CTO06-03	Coltauco
TRIOT-CTO06-21	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-03	Coltauco	POIIT-CTO06-04	Doñihue
TRIOT-CTO06-22	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-04	Doñihue	POIIT-CTO06-02	Coinco
TRIOT-CTO06-23	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-02	Coinco	POIIT-CTO06-07	Olivar
TRIOT-CTO06-24	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-07	Olivar	PIX-CTO06-01	Rancagua
TRIOT-CTO06-25	Exigible	Del Libertador Bernardo O'Higgins	POIIT-CTO06-01	Codegua	PIX-CTO06-01	Rancagua
TRIOT-CTO06-X ⁽¹⁾	Adicional	Del Libertador Bernardo O'Higgins	Propuesta por la Proponente			

- (1) Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 26 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.4.2.1 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.4.3.2 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Maule

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-CTO07-01	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-03	Empedrado	POIIT-CTO07-01	Constitución
TRIoT-CTO07-02	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-01	Constitución	POIIT-CTO07-09	Chanco
TRIoT-CTO07-03	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-09	Chanco	POIIT-CTO07-11	Curanipe
TRIoT-CTO07-04	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-11	Curanipe	POIIT-CTO07-10	Pelluhue
TRIoT-CTO07-05	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-10	Pelluhue	POIIT-CTO07-08	Cauquenes
TRIoT-CTO07-06	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-08	Cauquenes	POIIT-CTO07-20	San Javier
TRIoT-CTO07-07	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-19	Colbún	POIIT-CTO07-22	Yerbas Buenas
TRIoT-CTO07-08	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-22	Yerbas Buenas	POIIT-CTO07-21	Villa Alegre
TRIoT-CTO07-09	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-21	Villa Alegre	POIIT-CTO07-20	San Javier
TRIoT-CTO07-10	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-20	San Javier	PIX-CTO07-01	Talca
TRIoT-CTO07-11	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-15	Rauco	POIIT-CTO07-16	Romeral
TRIoT-CTO07-12	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-16	Romeral	POIIT-CTO07-14	Molina
TRIoT-CTO07-13	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-17	Sagrada Familia	POIIT-CTO07-14	Molina
TRIoT-CTO07-14	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-14	Molina	POIIT-CTO07-06	Río Claro
TRIoT-CTO07-15	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-06	Río Claro	POIIT-CTO07-04	Pelarco
TRIoT-CTO07-16	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-04	Pelarco	POIIT-CTO07-07	San Clemente
TRIoT-CTO07-17	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-07	San Clemente	PIX-CTO07-01	Talca
TRIoT-CTO07-18	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-18	Vichuquén	POIIT-CTO07-13	Licantén
TRIoT-CTO07-19	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-12	Hualañé	POIIT-CTO07-13	Licantén
TRIoT-CTO07-20	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-13	Licantén	POIIT-CTO07-02	Curepto
TRIoT-CTO07-21	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-02	Curepto	POIIT-CTO07-05	Pencahue
TRIoT-CTO07-22	Exigible	Maule	POIIT-CTO07-05	Pencahue	PIX-CTO07-01	Talca
TRIoT-CTO07-X ⁽¹⁾	Adicional	Maule	Propuesta por la Proponente			

⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 23 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en

la tabla del numeral 4.4.2.2 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.5 Macrozona Centro Sur y Trazados Regionales de Infraestructura Óptica Ñuble y Biobío

4.5.1 PIX Macrozona Centro Sur

Para la Macrozona Centro Sur se deberá contemplar la instalación de un PIX por cada capital regional (Chillán y Concepción), según el siguiente detalle:

PIX regionales		Tipo compromiso según bases	Ubicación ⁽²⁾		
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna
PIX-CTS16-01	Chillán	Exigible	Ñuble	Diguillín	Chillán
PIX-CTS08-01	Concepción	Exigible	Biobío	Concepción	Concepción
PIX-CTSXX-Y ⁽¹⁾	Propuesto por la Proponente				

(1) Los PIX adicionales no considerados en la lista y que sean objeto de la Propuesta, seguirán la numeración correlativa con XX: 16 o 08 según la región, e Y: 02 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de PIX adicionales no incluidos en la lista que comprometa.

(2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del PIX adicional no incluido en el listado, especificando nombre, región, provincia y comuna, la cual deberá encontrarse al interior del Polígono Referencial de Localidad de una de las capitales regionales de la Macrozona.

4.5.2 POIIT Macrozona Centro Sur

4.5.2.1 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Ñuble

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTS16-01	El Carmen	Exigible	Ñuble	Diguillín	El Carmen	El Carmen
POIIT-CTS16-02	Pemuco	Exigible	Ñuble	Diguillín	Pemuco	Pemuco
POIIT-CTS16-03	Pinto	Exigible	Ñuble	Diguillín	Pinto	Pinto
POIIT-CTS16-04	Quillón	Exigible	Ñuble	Diguillín	Quillón	Quillón
POIIT-CTS16-05	San Ignacio	Exigible	Ñuble	Diguillín	San Ignacio	San Ignacio
POIIT-CTS16-06	Yungay	Exigible	Ñuble	Diguillín	Yungay	Yungay
POIIT-CTS16-07	Quirihue	Exigible	Ñuble	Itata	Quirihue	Quirihue
POIIT-CTS16-08	Cobquecura	Exigible	Ñuble	Itata	Cobquecura	Cobquecura
POIIT-CTS16-09	Coelemu	Exigible	Ñuble	Itata	Coelemu	Coelemu
POIIT-CTS16-10	Ninhue	Exigible	Ñuble	Itata	Ninhue	Ninhue
POIIT-CTS16-11	Portezuelo	Exigible	Ñuble	Itata	Portezuelo	Portezuelo
POIIT-CTS16-12	Ránquil	Exigible	Ñuble	Itata	Ránquil	Ránquil
POIIT-CTS16-13	Treguaco	Exigible	Ñuble	Itata	Treguaco	Treguaco
POIIT-CTS16-14	Hernán Brañas	Exigible	Ñuble	Itata	Treguaco	Hernán Brañas
POIIT-CTS16-15	Coihueco	Exigible	Ñuble	Punilla	Coihueco	Coihueco
POIIT-CTS16-16	San Fabián	Exigible	Ñuble	Punilla	San Fabián	San Fabián
POIIT-CTS16-17	San Nicolás	Exigible	Ñuble	Punilla	San Nicolás	San Nicolás
POIIT-CTS16-18	Ñiquén	Adicional	Ñuble	Punilla	Ñiquén	Ñiquén
POIIT-CTS16-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Ñuble	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- ⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 19 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.

(2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Ñuble y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.5.2.2 POIIT Trazado Regional de Infraestructura Óptica Biobío

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTS08-01	Florida	Exigible	Biobío	Concepción	Florida	Florida
POIIT-CTS08-02	Lota	Exigible	Biobío	Concepción	Lota	Lota
POIIT-CTS08-03	Santa Juana	Exigible	Biobío	Concepción	Santa Juana	Santa Juana
POIIT-CTS08-04	Lebu	Exigible	Biobío	Arauco	Lebu	Lebu
POIIT-CTS08-05	Arauco	Exigible	Biobío	Arauco	Arauco	Arauco
POIIT-CTS08-06	Cañete	Exigible	Biobío	Arauco	Cañete	Cañete
POIIT-CTS08-07	Contulmo	Exigible	Biobío	Arauco	Contulmo	Contulmo
POIIT-CTS08-08	Curanilahue	Exigible	Biobío	Arauco	Curanilahue	Curanilahue
POIIT-CTS08-09	Los Álamos	Exigible	Biobío	Arauco	Los Álamos	Los Álamos
POIIT-CTS08-10	Tres Pinos	Exigible	Biobío	Arauco	Los Álamos	Tres Pinos
POIIT-CTS08-11	Tirúa	Exigible	Biobío	Arauco	Tirúa	Tirúa
POIIT-CTS08-12	Quidico	Exigible	Biobío	Arauco	Tirúa	Quidico
POIIT-CTS08-13	Antuco	Exigible	Biobío	Biobío	Antuco	Antuco
POIIT-CTS08-14	Nacimiento	Exigible	Biobío	Biobío	Nacimiento	Nacimiento
POIIT-CTS08-15	Negrete	Exigible	Biobío	Biobío	Negrete	Negrete
POIIT-CTS08-16	Quilaco	Exigible	Biobío	Biobío	Quilaco	Quilaco
POIIT-CTS08-17	Quilleco	Exigible	Biobío	Biobío	Quilleco	Quilleco
POIIT-CTS08-18	San Rosendo	Exigible	Biobío	Biobío	San Rosendo	San Rosendo
POIIT-CTS08-19	Santa Bárbara	Exigible	Biobío	Biobío	Santa Bárbara	Santa Bárbara
POIIT-CTS08-20	Tucapel	Exigible	Biobío	Biobío	Tucapel	Tucapel
POIIT-CTS08-21	Yumbel	Exigible	Biobío	Biobío	Yumbel	Yumbel

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-CTS08-22	Alto Biobío	Exigible	Biobío	Biobío	Alto Biobío	Alto Biobío
POIIT-CTS08-23	Mulchén	Adicional	Biobío	Biobío	Mulchén	Mulchén
POIIT-CTS08-24	El Abanico	Adicional	Biobío	Biobío	Antuco	El Abanico
POIIT-CTS08-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Biobío	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- ⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 25 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- ⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región del Biobío y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.5.3 TRIOT Terrestres Macrozona Centro Sur

Para la Macrozona Centro Sur, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar íntegramente dentro del territorio de una de las regiones que componen la Macrozona. La Proponente podrá diseñar el trazado de acuerdo con la solución técnica que considere en su Proyecto Técnico, la cual deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1, así como a la topología establecida por los TRIOT Exigibles especificados en este numeral. Así los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de cada región de esta Macrozona, conectará el PIX, Puntos de Derivación y todos los POIIT Terrestres de cada trazado. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del sistema, con la cual se deberá acreditar que con un (1) Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

4.5.3.1 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Ñuble

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-CTS16-01	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-13	Treguaco	POIIT-CTS16-14	Hernán Brañas
TRIoT-CTS16-02	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-14	Hernán Brañas	POIIT-CTS16-09	Coelemu
TRIoT-CTS16-03	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-09	Coelemu	POIIT-CTS16-12	Ránquil
TRIoT-CTS16-04	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-12	Ránquil	POIIT-CTS16-04	Quillón
TRIoT-CTS16-05	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-04	Quillón	POIIT-CTS16-02	Pemuco
TRIoT-CTS16-06	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-06	Yungay	POIIT-CTS16-02	Pemuco
TRIoT-CTS16-07	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-02	Pemuco	POIIT-CTS16-01	El Carmen
TRIoT-CTS16-08	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-01	El Carmen	POIIT-CTS16-05	San Ignacio
TRIoT-CTS16-09	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-05	San Ignacio	POIIT-CTS16-03	Pinto
TRIoT-CTS16-10	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-15	Coihueco	POIIT-CTS16-03	Pinto
TRIoT-CTS16-11	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-03	Pinto	PIX-CTS16-01	Chillán
TRIoT-CTS16-12	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-08	Cobquecura	POIIT-CTS16-07	Quirihue
TRIoT-CTS16-13	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-07	Quirihue	POIIT-CTS16-10	Ninhue
TRIoT-CTS16-14	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-10	Ninhue	POIIT-CTS16-17	San Nicolás

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-CTS16-15	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-11	Portezuelo	POIIT-CTS16-17	San Nicolás
TRIoT-CTS16-16	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-16	San Fabián	POIIT-CTS16-17	San Nicolás
TRIoT-CTS16-17	Exigible	Ñuble	POIIT-CTS16-17	San Nicolás	PIX-CTS16-01	Chillán
TRIoT-CTS16-X ⁽¹⁾	Adicional	Ñuble	Propuesta por la Proponente			

⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 18 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.5.2.1 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.5.3.2 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Biobío

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-CTS08-01	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-11	Tirúa	POIIT-CTS08-12	Quidico
TRIoT-CTS08-02	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-12	Quidico	POIIT-CTS08-06	Cañete
TRIoT-CTS08-03	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-07	Contulmo	POIIT-CTS08-06	Cañete
TRIoT-CTS08-04	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-06	Cañete	POIIT-CTS08-09	Los Álamos
TRIoT-CTS08-05	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-08	Curanilahue	POIIT-CTS08-10	Tres Pinos
TRIoT-CTS08-06	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-10	Tres Pinos	POIIT-CTS08-09	Los Álamos
TRIoT-CTS08-07	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-09	Los Álamos	POIIT-CTS08-04	Lebu
TRIoT-CTS08-08	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-04	Lebu	POIIT-CTS08-05	Arauco
TRIoT-CTS08-09	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-05	Arauco	POIIT-CTS08-02	Lota

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-CTS08-10	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-13	Antuco	POIIT-CTS08-17	Quilleco
TRIOT-CTS08-11	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-20	Tucapel	POIIT-CTS08-17	Quilleco
TRIOT-CTS08-12	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-17	Quilleco	POIIT-CTS08-19	Santa Bárbara
TRIOT-CTS08-13	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-22	Alto Biobío	POIIT-CTS08-19	Santa Bárbara
TRIOT-CTS08-14	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-16	Quilaco	POIIT-CTS08-19	Santa Bárbara
TRIOT-CTS08-15	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-19	Santa Bárbara	POIIT-CTS08-15	Negrete
TRIOT-CTS08-16	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-01	Florida	POIIT-CTS08-21	Yumbel
TRIOT-CTS08-17	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-21	Yumbel	POIIT-CTS08-18	San Rosendo
TRIOT-CTS08-18	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-18	San Rosendo	POIIT-CTS08-15	Negrete
TRIOT-CTS08-19	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-15	Negrete	POIIT-CTS08-14	Nacimiento
TRIOT-CTS08-20	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-14	Nacimiento	POIIT-CTS08-03	Santa Juana
TRIOT-CTS08-21	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-03	Santa Juana	POIIT-CTS08-02	Lota
TRIOT-CTS08-22	Exigible	Biobío	POIIT-CTS08-02	Lota	PIX-CTS08-01	Concepción
TRIOT-CTS08-X ⁽¹⁾	Adicional	Biobío	Propuesta por la Proponente			

- ⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 23 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.5.2.2 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.6 Macrozona Sur y Trazados Regionales de Infraestructura Óptica Araucanía, Los Ríos y Los Lagos

4.6.1 PIX Macrozona Sur

Para la Macrozona Sur se deberá contemplar la instalación de un PIX por cada capital regional (Temuco, Valdivia y Puerto Montt), según el siguiente detalle:

PIX regionales		Tipo compromiso según bases	Ubicación ²		
Código ¹	Nombre		Región	Provincia	Comuna
PIX-SUR09-01	Temuco	Exigible	Araucanía	Cautín	Temuco
PIX-SUR14-01	Valdivia	Exigible	Los Ríos	Valdivia	Valdivia
PIX-SUR10-01	Puerto Montt	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Montt
PIX-SURXX-Y ⁽¹⁾	Propuesto por la Proponente				

(1) Los PIX adicionales no considerados en la lista y que sean objeto de la Propuesta, seguirán la numeración correlativa con XX: 09, 10 o 14, e Y: 02 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de PIX adicionales no incluidos en la lista que comprometa.

(2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del PIX adicional no incluido en el listado, especificando nombre, región, provincia y comuna, la cual deberá encontrarse al interior del Polígono Referencial de Localidad de una de las capitales regionales de la Macrozona.

4.6.2 POIIT Macrozona Sur

4.6.2.1 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica La Araucanía

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-SUR09-01	Carahue	Exigible	Araucanía	Cautín	Carahue	Carahue
POIIT-SUR09-02	Cunco	Exigible	Araucanía	Cautín	Cunco	Cunco
POIIT-SUR09-03	Curarrehue	Exigible	Araucanía	Cautín	Curarrehue	Curarrehue
POIIT-SUR09-04	Galvarino	Exigible	Araucanía	Cautín	Galvarino	Galvarino
POIIT-SUR09-05	Lautaro	Exigible	Araucanía	Cautín	Lautaro	Lautaro
POIIT-SUR09-06	Melipeuco	Exigible	Araucanía	Cautín	Melipeuco	Melipeuco
POIIT-SUR09-07	Nueva Imperial	Exigible	Araucanía	Cautín	Nueva Imperial	Nueva Imperial
POIIT-SUR09-08	Labranza	Exigible	Araucanía	Cautín	Temuco	Labranza
POIIT-SUR09-09	Perquenco	Exigible	Araucanía	Cautín	Perquenco	Perquenco
POIIT-SUR09-10	Pucón	Exigible	Araucanía	Cautín	Pucón	Pucón
POIIT-SUR09-11	Saavedra	Exigible	Araucanía	Cautín	Saavedra	Saavedra
POIIT-SUR09-12	Teodoro Schmidt	Exigible	Araucanía	Cautín	Teodoro Schmidt	Teodoro Schmidt
POIIT-SUR09-13	Toltén	Exigible	Araucanía	Cautín	Toltén	Toltén
POIIT-SUR09-14	Vilcún	Exigible	Araucanía	Cautín	Vilcún	Vilcún
POIIT-SUR09-15	Villarrica	Exigible	Araucanía	Cautín	Villarrica	Villarrica
POIIT-SUR09-16	Cholchol	Exigible	Araucanía	Cautín	Cholchol	Cholchol
POIIT-SUR09-17	Angol	Exigible	Araucanía	Malleco	Angol	Angol
POIIT-SUR09-18	Curacautín	Exigible	Araucanía	Malleco	Curacautín	Curacautín
POIIT-SUR09-19	Lonquimay	Exigible	Araucanía	Malleco	Lonquimay	Lonquimay
POIIT-SUR09-20	Icalma	Exigible	Araucanía	Malleco	Lonquimay	Icalma
POIIT-SUR09-21	Liucura	Exigible	Araucanía	Malleco	Lonquimay	Liucura
POIIT-SUR09-22	Los Sauces	Exigible	Araucanía	Malleco	Los Sauces	Los Sauces
POIIT-SUR09-23	Lumaco	Exigible	Araucanía	Malleco	Lumaco	Lumaco

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-SUR09-24	Purén	Exigible	Araucanía	Malleco	Purén	Purén
POIIT-SUR09-25	Renaico	Exigible	Araucanía	Malleco	Renaico	Renaico
POIIT-SUR09-26	Traiguén	Exigible	Araucanía	Malleco	Traiguén	Traiguén
POIIT-SUR09-27	Reigolil	Exigible	Araucanía	Cautín	Curarrehue	Reigolil
POIIT-SUR09-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Araucanía	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 28 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.

⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de La Araucanía y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.6.2.2 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Los Ríos

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-SUR14-01	Niebla	Exigible	Los Ríos	Valdivia	Valdivia	Niebla
POIIT-SUR14-02	Corral	Exigible	Los Ríos	Valdivia	Corral	Corral
POIIT-SUR14-03	Mariquina	Exigible	Los Ríos	Valdivia	Mariquina	Mariquina
POIIT-SUR14-04	Panguipulli	Exigible	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Panguipulli
POIIT-SUR14-05	Futrono	Exigible	Los Ríos	Ranco	Futrono	Futrono
POIIT-SUR14-06	Lago Ranco	Exigible	Los Ríos	Ranco	Lago Ranco	Lago Ranco
POIIT-SUR14-07	Río Bueno	Exigible	Los Ríos	Ranco	Río Bueno	Río Bueno
POIIT-SUR14-08	Máfil	Adicional	Los Ríos	Valdivia	Máfil	Máfil
POIIT-SUR14-09	Lanco	Adicional	Los Ríos	Valdivia	Lanco	Lanco
POIIT-SUR14-10	Los Lagos	Adicional	Los Ríos	Valdivia	Los Lagos	Los Lagos
POIIT-SUR14-11	Neltume	Adicional	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Neltume

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-SUR14-12	Coñaripe	Adicional	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Coñaripe
POIIT-SUR14-13	Liquiñe	Adicional	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Liquiñe
POIIT-SUR14-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Los Ríos	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- ⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 14 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- ⁽²⁾ El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Los Ríos y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.

4.6.2.3 POIIT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Los Lagos

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-SUR10-01	Calbuco	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Calbuco	Calbuco
POIIT-SUR10-02	Pargua	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Calbuco	Pargua
POIIT-SUR10-03	Fresia	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Fresia	Fresia
POIIT-SUR10-04	Los Muermos	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Los Muermos	Los Muermos
POIIT-SUR10-05	Maullín	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Maullín	Maullín
POIIT-SUR10-06	Curaco de Vélez	Exigible	Los Lagos	Chiloé	Curaco de Vélez	Curaco de Vélez
POIIT-SUR10-07	Puqueldón	Exigible	Los Lagos	Chiloé	Puqueldón	Puqueldón
POIIT-SUR10-08	Quinchao	Exigible	Los Lagos	Chiloé	Quinchao	Quinchao
POIIT-SUR10-09	Chaitén	Exigible	Los Lagos	Palena	Chaitén	Chaitén
POIIT-SUR10-10	Puerto Octay	Exigible	Los Lagos	Osorno	Puerto Octay	Puerto Octay
POIIT-SUR10-11	Río Negro	Exigible	Los Lagos	Osorno	Río Negro	Río Negro

POIIT Terrestre comprometido		Tipo compromiso según bases	Ubicación			
Código	Nombre		Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-SUR10-12	San Juan de la Costa	Exigible	Los Lagos	Osorno	San Juan de la Costa	San Juan de la Costa
POIIT-SUR10-13	San Pablo	Exigible	Los Lagos	Osorno	San Pablo	San Pablo
POIIT-SUR10-14	Villa Santa Lucía	Adicional	Los Lagos	Palena	Chaitén	Villa Santa Lucía
POIIT-SUR10-15	Entre Lagos	Adicional	Los Lagos	Osorno	Puyehue	Entre Lagos
POIIT-SUR10-16	Pucatrihue	Adicional	Los Lagos	Osorno	San Juan de la Costa	Pucatrihue
POIIT-SUR10-17	Quemchi	Adicional	Los Lagos	Chiloé	Quemchi	Quemchi
POIIT-SUR10-X (1)	Propuesta por la Proponente (2)	Adicional	Los Lagos	Por definir (2)	Por definir (2)	Por definir (2)

- (1) Los POIIT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 18 hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de POIIT Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en la tabla anterior, especificando nombre, región, provincia, comuna y Polígono Referencial de Localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la Región de Los Lagos y ser presentado de acuerdo con los formatos indicados en el literal c. del numeral 1.14.1 del Anexo N° 1.



4.6.3 TRIOT Terrestres Macrozona Sur

Para la Macrozona Sur, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar íntegramente dentro del territorio de una de las regiones que componen la Macrozona. La Proponente podrá diseñar el trazado de acuerdo con la solución técnica que considere en su Proyecto Técnico, la cual deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1, así como a la topología establecida por los TRIOT Exigibles especificados en este numeral. Así los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de cada región de esta Macrozona, conectará el PIX, Puntos de Derivación y todos los POIIT Terrestres de cada trazado. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del sistema, con la cual se deberá acreditar que con un (1) Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

4.6.3.1 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica La Araucanía

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-SUR09-01	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-10	Pucón	POIIT-SUR09-03	Curarrehue
TRIOT-SUR09-02	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-03	Curarrehue	POIIT-SUR09-27	Reigolil
TRIOT-SUR09-03	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-27	Reigolil	POIIT-SUR09-02	Cunco
TRIOT-SUR09-04	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-15	Villarrica	POIIT-SUR09-12	Teodoro Schmidt
TRIOT-SUR09-05	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-14	Vilcún	POIIT-SUR09-02	Cunco
TRIOT-SUR09-06	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-02	Cunco	POIIT-SUR09-06	Melipeuco
TRIOT-SUR09-07	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-06	Melipeuco	POIIT-SUR09-20	Icalma
TRIOT-SUR09-08	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-20	Icalma	POIIT-SUR09-21	Liucura
TRIOT-SUR09-09	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-21	Liucura	POIIT-SUR09-19	Lonquimay
TRIOT-SUR09-10	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-19	Lonquimay	POIIT-SUR09-18	Curacautín
TRIOT-SUR09-11	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-18	Curacautín	POIIT-SUR09-05	Lautaro
TRIOT-SUR09-12	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-09	Perquenco	POIIT-SUR09-05	Lautaro

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-SUR09-13	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-05	Lautaro	PIX-SUR09-01	Temuco
TRIOT-SUR09-14	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-13	Toltén	POIIT-SUR09-12	Teodoro Schmidt
TRIOT-SUR09-15	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-12	Teodoro Schmidt	POIIT-SUR09-07	Nueva Imperial
TRIOT-SUR09-16	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-11	Saavedra	POIIT-SUR09-01	Carahue
TRIOT-SUR09-17	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-01	Carahue	POIIT-SUR09-07	Nueva Imperial
TRIOT-SUR09-18	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-07	Nueva Imperial	POIIT-SUR09-08	Labranza
TRIOT-SUR09-19	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-08	Labranza	PIX-SUR09-01	Temuco
TRIOT-SUR09-20	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-25	Renaico	POIIT-SUR09-17	Angol
TRIOT-SUR09-21	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-17	Angol	POIIT-SUR09-22	Los Sauces
TRIOT-SUR09-22	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-22	Los Sauces	POIIT-SUR09-24	Purén
TRIOT-SUR09-23	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-24	Purén	POIIT-SUR09-23	Lumaco
TRIOT-SUR09-24	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-23	Lumaco	POIIT-SUR09-26	Traiguén
TRIOT-SUR09-25	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-26	Traiguén	POIIT-SUR09-04	Galvarino
TRIOT-SUR09-26	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-04	Galvarino	POIIT-SUR09-16	Cholchol
TRIOT-SUR09-27	Exigible	Araucanía	POIIT-SUR09-16	Cholchol	PIX-SUR09-01	Temuco
TRIOT-SUR09-X ¹	Adicional	Araucanía	Propuesta por la Proponente			

(1) Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 28 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.6.2.1 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.6.3.2 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Los Ríos

Código TRIOT Terrestre	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-SUR14-01	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-03	Mariquina	POIIT-SUR14-04	Panguipulli
TRIoT-SUR14-02	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-04	Panguipulli	POIIT-SUR14-05	Futrono
TRIoT-SUR14-03	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-05	Futrono	POIIT-SUR14-06	Lago Ranco
TRIoT-SUR14-04	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-06	Lago Ranco	POIIT-SUR14-07	Río Bueno
TRIoT-SUR14-05	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-07	Río Bueno	PIX-SUR14-01	Valdivia
TRIoT-SUR14-06	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-02	Corral	POIIT-SUR14-01	Niebla
TRIoT-SUR14-07	Exigible	Los Ríos	POIIT-SUR14-01	Niebla	PIX-SUR14-01	Valdivia
TRIoT-SUR14-X ⁽¹⁾	Adicional	Los Ríos	Propuesta por la Proponente			

- ⁽¹⁾ Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 08 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la en la tabla del numeral 4.6.2.2 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

4.6.3.3 TRIOT Terrestres Trazado Regional de Infraestructura Óptica Los Lagos

Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIoT-SUR10-01	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-09	Chaitén	POIIT-SUR10-07	Puqueldón
TRIoT-SUR10-02	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-07	Puqueldón	POIIT-SUR10-08	Quinchao
TRIoT-SUR10-03	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-08	Quinchao	POIIT-SUR10-06	Curaco de Vélez

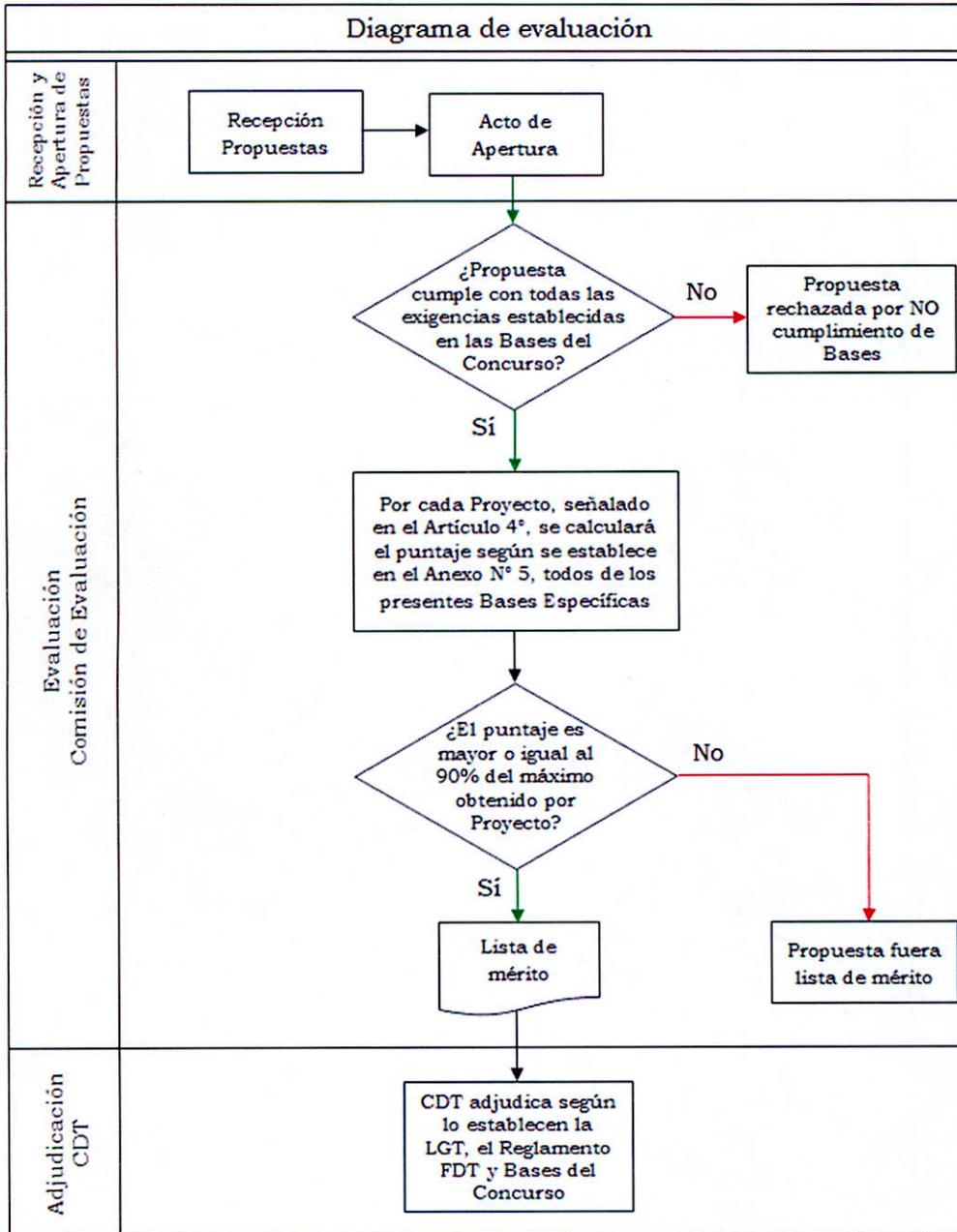
Código TRIOT Terrestre ¹	Tipo compromiso según bases	Ubicación				
		Región	POIIT Origen		PIX o POIIT Destino	
			Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-SUR10-04	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-06	Curaco de Vélez	POIIT-SUR10-02	Pargua
TRIOT-SUR10-05	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-14	San Pablo	POIIT-SUR10-13	San Juan de la Costa
TRIOT-SUR10-06	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-13	San Juan de la Costa	POIIT-SUR10-12	Río Negro
TRIOT-SUR10-07	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-12	Río Negro	POIIT-SUR10-03	Fresia
TRIOT-SUR10-08	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-03	Fresia	POIIT-SUR10-04	Los Muermos
TRIOT-SUR10-09	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-04	Los Muermos	POIIT-SUR10-05	Maullín
TRIOT-SUR10-10	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-05	Maullín	POIIT-SUR10-02	Pargua
TRIOT-SUR10-11	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-02	Pargua	POIIT-SUR10-01	Calbuco
TRIOT-SUR10-12	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-01	Calbuco	PIX-SUR10-01	Puerto Montt
TRIOT-SUR10-13	Exigible	Los Lagos	POIIT-SUR10-11	Puerto Octay	PIX-SUR10-01	Puerto Montt
TRIOT-SUR10-X ¹	Adicional	Los Lagos	Propuesta por la Proponente			

- (1) Los TRIOT Adicionales no considerados en la tabla anterior, seguirán la numeración correlativa con X: 14 hasta el número correspondiente, de modo de conectar los POIIT Adicionales que la Proponente comprometa y que no estén incluidos en la tabla del numeral 4.6.2.3 de este Anexo. Si alguno de los POIIT Adicionales está entre dos POIIT Exigibles o entre un POIIT Exigible y un PIX, conectados mediante un TRIOT Exigible, la Proponente podrá modificar el citado TRIOT, dividiéndolo en dos tramos. El primero de ellos mantendrá su código y su POIIT Terrestre de origen, con el nuevo POIIT Terrestre como destino, mientras que el segundo tendrá el código correlativo que corresponda al TRIOT Adicional, como punto de origen tendrá al nuevo POIIT Terrestre y como punto de destino tendrá al PIX o POIIT Terrestre de destino del TRIOT Terrestre original. Lo anterior puede ser clarificado a través del ejemplo que informa en la nota de la tabla 4.1.3 de este Anexo.

ANEXO N° 5: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

5.1 Proceso para la evaluación de las Propuestas

A continuación se presenta el diagrama de flujo del proceso de evaluación de las Propuestas, de acuerdo con lo establecido en estas Bases Específicas.



5.2 Evaluación de las Propuestas y cumplimiento de las exigencias de las Bases del Concurso

Las Propuestas, esto es, los antecedentes y documentos acompañados en cada uno de los sobres que la conforman, serán analizadas y evaluadas por la Comisión de Evaluación respectiva de acuerdo con las exigencias estipuladas en las presentes Bases del Concurso y considerando lo siguiente:

- a. El cumplimiento de las exigencias de las Bases de Concurso por parte de los antecedentes administrativo-legales acompañados en los sobres S1 y S3 será evaluado de conformidad con lo establecido a este respecto en las Bases Generales y en el Capítulo 1 de las Bases Específicas.
- b. El cumplimiento de las exigencias de las Bases de Concurso por parte del Proyecto Técnico acompañado en el sobre S2 por cada Macrozona será evaluado de conformidad con lo establecido en el Artículo 5° de las Bases Específicas, esto es, las exigencias establecidas en el Capítulo 2 y en los Anexos N° 1, N° 4, N° 7, N° 8 y N° 11, todos de las Bases Específicas del Concurso.
- c. El cumplimiento de las exigencias de las Bases de Concurso por parte del Proyecto Financiero y los Indicadores Financieros acompañados en el sobre S4 por cada Macrozona será evaluado de conformidad con lo establecido a este respecto en los Artículos 6°, 13° y 17°, y en los Anexos N° 2, N° 3, N° 7, N° 8 y N° 11, en relación con el Artículo 5° y el Anexo N° 1, todos de las Bases Específicas.

Para aquellas Propuestas que no cumplan con todas las exigencias, la respectiva Comisión de Evaluación propondrá al CDT su rechazo.

Para las Propuestas que den cumplimiento a las exigencias de las Bases de Concurso, se procederá a la asignación del puntaje de evaluación para dichas Propuestas, en conformidad con lo establecido en el numeral 5.3 del presente Anexo para cada una de las Macrozonas consideradas en el presente Concurso.

5.3 Metodología para el cálculo de puntajes

Para cada Macrozona se ha definido una metodología de cálculo de puntaje, independiente, que considera los siguientes factores:

- a. Las tarifas máximas comprometidas en la Oferta de Servicio de Infraestructura.
- b. El porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas de Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a las prestaciones de la obligación de Servicio Preferente.
- c. Los POIIT Adicionales comprometidos.

La metodología de cálculo de puntaje considera las siguientes etapas y los siguientes elementos.

5.3.1 Cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas en la Oferta de Servicio de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura de acuerdo con el numeral 7.1 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, considera las siguientes etapas:

- a. Etapa 1: La construcción de una tarifa compuesta de rentas mensuales y una tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona materia de la postulación.
- b. Etapa 2: La construcción de una tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica que considere lo siguiente:
 - i. La tarifa máxima para el Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica.
 - ii. La cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica.
 - iii. La tarifa compuesta de rentas mensuales para la Macrozona materia de la postulación.
 - iv. La tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona materia de la postulación.
- c. Etapa 3: La construcción de una tarifa ponderada de la Propuesta que considere las tarifas compuestas de cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica.
- d. Etapa 4: El cálculo de un puntaje para la tarifa ponderada de cada Propuesta, en relación con la tarifa ponderada más baja calculada para la Macrozona.

Las fórmulas de cálculo de cada etapa serán especificadas en el numeral 5.4 del presente Anexo para cada Macrozona.

5.3.2 Cálculo del puntaje para el porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° de estas Bases Específicas, las Propuestas deberán comprometer un porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente para futuros asignatarios del FDT durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. El cálculo del puntaje para el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la citada oferta para el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente considera solo una etapa, en la que se asigna un puntaje al porcentaje de descuento comprometido en la Propuesta, en relación con el mayor descuento ofertado

para la Macrozona, mediante una fórmula cálculo que será especificada en numeral 5.4 del presente Anexo para cada Macrozona.

5.3.3 Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Según lo establecido en el Artículo 4°, y en el Anexo N° 4, ambos de estas Bases Específicas, las Proponentes podrán comprometer POIIT —y sus respectivos TRIOT— Adicionales a los exigidos para la Macrozona. Cada uno de los POIIT Adicionales tiene asociado un valor de puntaje específico, que será especificado en el numeral 5.4 del presente Anexo para cada Macrozona. El cálculo de puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos considera las siguientes etapas:

- a. Etapa 1: La suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido.
- b. Etapa 2: El cálculo de un puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos, en relación al mayor valor obtenido para la Macrozona, mediante una fórmula de cálculo específica que se determina por la suma de los valores de puntaje de la Etapa 1.

Las fórmulas de cálculo de cada etapa serán especificadas en el numeral 5.4 del presente Anexo para cada Macrozona.

5.3.4 Puntaje de la Propuesta

El puntaje de la Propuesta para cada Macrozona objeto de la postulación se calcula como la suma ponderada del puntaje para las tarifas máximas; del puntaje para el porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas de las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente; y del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos. Los ponderadores de esta suma serán especificados en el numeral 5.4 del presente Anexo para cada Macrozona.

5.4 Cálculo de puntajes por Macrozona

Para las Propuestas que hayan cumplido con las exigencias estipuladas en las Bases del Concurso, se les calculará su correspondiente puntaje de evaluación utilizando la metodología descrita en este Anexo, aproximando su valor hasta el segundo decimal.

5.4.1 Macrozona Arica y Parinacota

Las Propuestas de la Macrozona Arica y Parinacota contarán con un puntaje asignado según las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, denominada t_{AYP} ; el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, denominado d_{AYP} , y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos,

denominado PO_{AYP} , que en su conjunto determinarán el puntaje de la Propuesta de la Macrozona Arica y Parinacota, denominado P_{AYP} .

5.4.1.1 Tarifa máxima comprometida para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 5.3.1 de este Anexo, de acuerdo con el numeral 7.1.1 del Anexo N° 7, considera las siguientes etapas:

Tarifa compuesta de rentas mensuales y tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona Arica y Parinacota

Considerando lo establecido en el numeral 7.1.1 del Anexo N° 7, se definirá una tarifa compuesta de rentas mensuales RM_{AYP} y una tarifa compuesta de cargos de habilitación CH_{AYP} , ambas para la Macrozona Arica y Parinacota, con las siguientes fórmulas:

$$RM_{AYP} = \frac{GC_{AYP} + GD_{AYP}}{2} + 10 * EE_{AYP} + 10 * CL_{AYP} + ST_{AYP} + ODF_{AYP}$$

Donde:

- GC_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete común de la Macrozona Arica y Parinacota;
- GD_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete dedicado de la Macrozona Arica y Parinacota;
- EE_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de energía eléctrica de la Macrozona Arica y Parinacota;
- CL_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para climatización de la Macrozona Arica y Parinacota;
- ST_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Supervisión Técnica de Visitas para la Macrozona Arica y Parinacota; y
- ODF_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de bandeja de terminación en el ODF para la Macrozona Arica y Parinacota.

y

$$CH_{AYP} = AEF_{AYP} + DEF_{AYP} + 3 * TEE_{AYP} + AC_{AYP} + TC_{AYP} + CC_{AYP} + CB_{AYP} + FFO_{AYP}$$

Donde:

- AEF_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para adecuación de espacio físico de la Macrozona Arica y Parinacota;
- DEF_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para deshabilitación de espacio físico de la Macrozona Arica y Parinacota;
- TEE_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para tendido de energía eléctrica de la Macrozona Arica y Parinacota;

- AC_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado de la Macrozona Arica y Parinacota;
- TC_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado de la Macrozona Arica y Parinacota;
- CC_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado de la Macrozona Arica y Parinacota;
- CB_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF de la Macrozona Arica y Parinacota; y
- FFO_{AYP} corresponde a la tarifa máxima comprometida para fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Macrozona Arica y Parinacota.

Tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Arica y Parinacota

Con las tarifas compuestas por cargos de habilitación y rentas mensuales, se define la tarifa compuesta $t_{AYP15cmp}$ con la siguiente fórmula:

$$t_{AYP15cmp} = COT_{AYP15} + N_{AYP15} * \left(RM_{AYP} + \frac{CH_{AYP}}{24} \right)$$

Donde:

- COT_{AYP15} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica Arica y Parinacota;
- N_{AYP15} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica Arica y Parinacota, listados en el numeral 4.1.2 del Anexo N° 4;
- RM_{AYP} corresponde a la tarifa compuesta de rentas mensuales de la Macrozona Arica y Parinacota; y
- CH_{AYP} corresponde a la tarifa compuesta de cargos de habilitación de la Macrozona Arica y Parinacota.

Tarifa ponderada de la Propuesta para la Macrozona Arica y Parinacota

Dado que la Macrozona Arica y Parinacota tiene sólo un Trazado Regional de Infraestructura Óptica, se define la tarifa ponderada de la Macrozona t_{AYPpnd} con la siguiente fórmula:

$$t_{AYPpnd} = t_{AYP15cmp}$$

Donde $t_{AYP15cmp}$ corresponde a la tarifa compuesta de Arica y Parinacota, calculada en la etapa anterior.



Cálculo de Puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta

Conocidas las tarifas ponderadas de todas las Propuestas recibidas para la Macrozona Arica y Parinacota, se calcula el puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta t_{AYP} como:

$$t_{AYP} = 100 * \frac{t_{AYPmin}}{t_{AYPpnd}}$$

Donde:

- t_{AYPmin} corresponde a la menor tarifa ponderada entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje; y
- t_{AYPpnd} a la tarifa ponderada de la Propuesta evaluada.

5.4.1.2 Porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

El puntaje d_{AYP} que se asignará a cada Propuesta a partir del porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° se define con la siguiente fórmula:

$$d_{AYP} = 85 + \frac{d_{OSPAYP}}{d_{OSPAYPmax}} * 15$$

Donde:

- d_{OSPAYP} corresponde al porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente en la Propuesta evaluada; y
- $d_{OSPAYPmax}$ al mayor porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.1.3 POIIT Adicionales

El cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales a los exigidos para la Macrozona Arica y Parinacota, según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.1.2 del Anexo N° 4, considera las siguientes etapas:

Suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido

Para cada Propuesta, se calcula la suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido PO_{SUM} de la siguiente manera:



$$PO_{SUM} = \sum_i^n PO_i$$

Donde:

- PO_i corresponde al valor de puntaje específico del POIIT Adicional; y
- $\sum_i^n PO_i$ representa la suma de los valores de puntaje específicos de todos los POIIT Adicionales comprometidos.

El valor de puntaje específico de cada POIIT Adicional comprometido se define en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	PO _i
POIIT-AYP15-10	Caleta Camarones	12
POIIT-AYP15-11	Guallatiri	10
POIIT-AYP-X (1)	Propuesta por la Proponente	2

Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Conocidas las sumas de los valores específicos de los POIIT Adicionales por cada Propuesta recibida para la Macrozona Arica y Parinacota, se define el puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos de la Propuesta PO_{AYP} como:

$$PO_{AYP} = 70 + \frac{PO_{SUM}}{PO_{SUMmax}} * 30$$

Donde:

- PO_{SUM} es la suma de los valores específicos de los POIIT Adicionales de la Propuesta evaluada; y
- PO_{SUMmax} es la mayor suma por POIIT Adicionales comprometidos entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.1.4 Puntaje Propuesta Macrozona Arica y Parinacota

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación para la Macrozona Arica y Parinacota, denominado P_{AYP} , se obtiene de:

$$P_{AYP} = 0,5 * t_{AYP} + 0,2 * d_{AYP} + 0,3 * PO_{AYP}$$

5.4.2 Macrozona Norte

Las Propuestas de la Macrozona Norte contarán con un puntaje asignado según las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, denominada t_{NTE} ; el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente,

denominado d_{NTE} , y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominado PO_{NTE} , que en su conjunto determinarán el puntaje de la Propuesta de la Macrozona Norte, denominado P_{NTE} .

5.4.2.1 Tarifa máxima comprometida para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 5.3.1 del presente Anexo, de acuerdo con el numeral 7.1.2 del Anexo N° 7, considera las siguientes etapas:

Tarifa compuesta de rentas mensuales y tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona Norte

Considerando lo establecido en el numeral 7.1.2 del Anexo N° 7, se definirá una tarifa compuesta de rentas mensuales RM_{NTE} y una tarifa compuesta de cargos de habilitación CH_{NTE} , ambas para la Macrozona Norte, con las siguientes fórmulas:

$$RM_{NTE} = \frac{GC_{NTE} + GD_{NTE}}{2} + 10 * EE_{NTE} + 10 * CL_{NTE} + ST_{NTE} + ODF_{NTE}$$

Donde:

- GC_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete común de la Macrozona Norte;
- GD_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete dedicado de la Macrozona Norte;
- EE_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de energía eléctrica de la Macrozona Norte;
- CL_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para climatización de la Macrozona Norte;
- ST_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Supervisión Técnica de Visitas para la Macrozona Norte; y
- ODF_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de bandeja de terminación en el ODF para la Macrozona Norte.

y

$$CH_{NTE} = AEF_{NTE} + DEF_{NTE} + 3 * TEE_{NTE} + AC_{NTE} + TC_{NTE} + CC_{NTE} + CB_{NTE} + FFO_{NTE}$$

Donde:

- AEF_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para adecuación de espacio físico de la Macrozona Norte;
- DEF_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para deshabilitación de espacio físico de la Macrozona Norte;

- TEE_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para tendido de energía eléctrica de la Macrozona Norte;
- AC_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado de la Macrozona Norte;
- TC_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado de la Macrozona Norte;
- CC_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado de la Macrozona Norte;
- CB_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF de la Macrozona Norte; y
- FFO_{NTE} corresponde a la tarifa máxima comprometida para fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Macrozona Norte.

Tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Norte

Con las tarifas compuestas por cargos de habilitación y rentas mensuales, se definirán las tarifas compuestas $t_{NTE02cmp}$ y $t_{NTE03cmp}$ de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Antofagasta y Atacama respectivamente, con las siguientes fórmulas:

$$t_{NTE02cmp} = COT_{NTE02} + N_{NTE02} * \left(RM_{NTE} + \frac{CH_{NTE}}{24} \right)$$

$$t_{NTE03cmp} = COT_{NTE03} + N_{NTE03} * \left(RM_{NTE} + \frac{CH_{NTE}}{24} \right)$$

Donde:

- COT_{NTE02} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Antofagasta;
- COT_{NTE03} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Atacama;
- N_{NTE02} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Antofagasta, listados en el numeral 4.2.2.1 del Anexo N° 4;
- N_{NTE03} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Atacama, listados en el numeral 4.2.2.2 del Anexo N° 4;
- RM_{NTE} corresponde a la tarifa compuesta de rentas mensuales de la Macrozona Norte; y
- CH_{NTE} corresponde a la tarifa compuesta de cargos de habilitación de la Macrozona Norte.

Tarifa ponderada de la Propuesta para la Macrozona Norte

Se calcula la tarifa ponderada de la Propuesta t_{NTEpnd} con la siguiente formula:

$$t_{NTEpnd} \begin{cases} = 0,4 * t_{NTE02cmp} + 0,6 * t_{NTE03cmp}, & \text{si } CV(t_{NTE02cmp}; t_{NTE03cmp}) \leq 0,22 \\ = 1,2 * \frac{(t_{NTE02cmp} + t_{NTE03cmp})}{2}, & \text{si } CV(t_{NTE02cmp}; t_{NTE03cmp}) > 0,22 \end{cases}$$

Donde:

- $t_{NTE02cmp}$ y $t_{NTE03cmp}$ corresponden a las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica Antofagasta y Atacama respectivamente; y
- $CV(t_{NTE02cmp}; t_{NTE03cmp})$ corresponde al coeficiente de variación entre las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica Antofagasta y Atacama respectivamente, definido como:

$$CV(t_{NTE02cmp}; t_{NTE03cmp}) = \frac{(Desviación\ estándar(t_{NTE02cmp}; t_{NTE03cmp}))}{(Promedio(t_{NTE02cmp}; t_{NTE03cmp}))}$$

Cálculo de Puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta

Conocidas las tarifas ponderadas de todas las Propuestas recibidas para la Macrozona Norte, se calcula el puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta t_{NTE} como:

$$t_{NTE} = 100 * \left(\frac{t_{NTEmin}}{t_{NTEpnd}} \right)$$

Donde:

- t_{NTEmin} corresponde a la menor tarifa ponderada entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje; y
- t_{NTEpnd} a la tarifa ponderada de la Propuesta evaluada.

5.4.2.2 Porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

El puntaje d_{NTE} que se asignará a cada Propuesta a partir del porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° se define con la siguiente fórmula:

$$d_{NTE} = 85 + \frac{d_{OSPNTTE}}{d_{OSPNTTEmax}} * 15$$



Donde:

- $d_{OSP_{NTE}}$ corresponde al porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente en la Propuesta evaluada; y
- $d_{OSP_{NTEmax}}$ al mayor porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.



5.4.2.3 POIIT Adicionales

El cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales a los exigidos para la Macrozona Norte, según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.2.2 del Anexo N° 4, considera las siguientes etapas:

Suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido

Para cada Propuesta, se calcula la suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido PO_{SUM} de la siguiente manera:

$$PO_{SUM} = \sum_i^n PO_i$$

Donde: PO_i corresponde al valor de puntaje específico del POIIT Adicional y $\sum_i^n PO_i$ representa la suma de los valores de puntaje específicos de todos los POIIT Adicionales comprometidos.

El valor de puntaje específico de cada POIIT Adicional comprometido se define en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	PO _i
POIIT-NTE02-10	Caspana	12
POIIT-NTE02-11	Caleta Coloso	10
POIIT-NTE02-12	Toconao	14
POIIT-NTE02-13	Paposo	10
POIIT-NTE03-09	Nantoco	12
POIIT-NTE03-10	Los Loros	14
POIIT-NTE03-11	La Marquesa	12
POIIT-NTE03-12	Quebrada Seca	10
POIIT-NTE-X (1)	Propuesta por la Proponente	2

Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Conocidas las sumas de los valores específicos de los POIIT Adicionales por cada Propuesta recibida para la Macrozona Norte, se define el puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos de la Propuesta PO_{NTE} como:

$$PO_{NTE} = 70 + \frac{PO_{SUM}}{PO_{SUMmax}} * 30$$

Donde:

- PO_{SUM} es la suma de los valores específicos de los POIIT Adicionales de la Propuesta evaluada; y
- PO_{SUMmax} es la mayor suma por POIIT Adicionales comprometidos entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.2.4 Puntaje Propuesta Macrozona Norte

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado P_{NTE} , se calcula como:

$$P_{NTE} = 0,5 * t_{NTE} + 0,2 * d_{NTE} + 0,3 * PO_{NTE}$$

5.4.3 Macrozona Centro Norte

Las Propuestas de la Macrozona Centro Norte contarán con un puntaje asignado según las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, denominada t_{CTN} ; el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, denominado d_{CTN} , y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominado PO_{CTN} , que en su conjunto determinarán el puntaje de la Propuesta de la Macrozona Centro Norte, denominado P_{CTN} .

5.4.3.1 Tarifa máxima comprometida para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 5.3.1 del presente Anexo, de acuerdo con el numeral 7.1.3 del Anexo N° 7, considera las siguientes etapas:

Tarifa compuesta de rentas mensuales y tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona Centro Norte

Considerando lo establecido en el numeral 7.1.3 del Anexo N° 7, se define una tarifa compuesta de rentas mensuales RM_{CTN} y una tarifa compuesta de cargos

de habilitación CH_{CTN} , ambas para la Macrozona Centro Norte, con las siguientes fórmulas:

$$RM_{CTN} = \frac{GC_{CTN} + GD_{CTN}}{2} + 10 * EE_{CTN} + 10 * CL_{CTN} + ST_{CTN} + ODF_{CTN}$$

Donde:

- GC_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete común de la Macrozona Centro Norte;
- GD_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete dedicado de la Macrozona Centro Norte;
- EE_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de energía eléctrica de la Macrozona Centro Norte;
- CL_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para climatización de la Macrozona Centro Norte;
- ST_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Supervisión Técnica de Visitas para la Macrozona Centro Norte; y
- ODF_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de bandeja de terminación en el ODF para la Macrozona Centro Norte.

y

$$CH_{CTN} = AEF_{CTN} + DEF_{CTN} + 3 * TEE_{CTN} + AC_{CTN} + TC_{CTN} + CC_{CTN} + CB_{CTN} + FFO_{CTN}$$

Donde:

- AEF_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para adecuación de espacio físico de la Macrozona Centro Norte;
- DEF_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para deshabilitación de espacio físico de la Macrozona Centro Norte;
- TEE_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para tendido de energía eléctrica de la Macrozona Centro Norte;
- AC_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado de la Macrozona Centro Norte;
- TC_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado de la Macrozona Centro Norte;
- CC_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado de la Macrozona Centro Norte;
- CB_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF de la Macrozona Centro Norte; y
- FFO_{CTN} corresponde a la tarifa máxima comprometida para fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Macrozona Centro Norte.

Tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Centro Norte

Con las tarifas compuestas por cargos de habilitación y rentas mensuales, se definirán las tarifas compuestas $t_{CTN04cmp}$, $t_{CTN05cmp}$ y $t_{CTN13cmp}$ de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana respectivamente, con las siguientes fórmulas:

$$t_{CTN04cmp} = COT_{CTN04} + N_{CTN04} * \left(RM_{CTN} + \frac{CH_{CTN}}{24} \right)$$

$$t_{CTN05cmp} = COT_{CTN05} + N_{CTN05} * \left(RM_{CTN} + \frac{CH_{CTN}}{24} \right)$$

$$t_{CTN13cmp} = COT_{CTN13} + N_{CTN13} * \left(RM_{CTN} + \frac{CH_{CTN}}{24} \right)$$

Donde:

- COT_{CTN04} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Coquimbo;
- COT_{CTN05} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Valparaíso;
- COT_{CTN13} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la región Metropolitana;
- N_{CTN04} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Coquimbo, listados en el numeral 4.3.2.1 del Anexo N° 4;
- N_{CTN05} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Valparaíso, listados en el numeral 4.3.2.2 del Anexo N° 4;
- N_{CTN13} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la región Metropolitana, listados en el numeral 4.3.2.3 del Anexo N° 4;
- RM_{CTN} corresponde a la tarifa compuesta de rentas mensuales de la Macrozona Centro Norte; y
- CH_{CTN} corresponde a la tarifa compuesta de cargos de habilitación de la Macrozona Centro Norte.

Tarifa ponderada de la Propuesta para la Macrozona Centro Norte

Se calcula la tarifa ponderada de la Propuesta t_{CTNpnd} con la siguiente formula:

$$t_{CTNpnd} \begin{cases} = 0,45 * t_{CTN04cmp} + 0,25 * t_{CTN05cmp} + 0,3 * t_{CTN13cmp}, & \text{si } CV(t_{CTN04cmp}; t_{CTN05cmp}; t_{CTN13cmp}) \leq 0,23 \\ 1,2 * \frac{(t_{CTN04cmp} + t_{CTN05cmp} + t_{CTN13cmp})}{3}, & \text{si } CV(t_{CTN04cmp}; t_{CTN05cmp}; t_{CTN13cmp}) > 0,23 \end{cases}$$

Donde:

- $t_{CTN04cmp}$, $t_{CTN05cmp}$ y $t_{CTN13cmp}$ corresponden a las tarifas compuestas de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana respectivamente y
- $CV(t_{CTN04cmp}; t_{CTN05cmp}; t_{CTN13cmp})$ corresponde al coeficiente de variación entre las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana respectivamente, definido como:

$$CV = \frac{(Desviaciónestándar(t_{CTN04cmp}; t_{CTN05cmp}; t_{CTN13cmp}))}{(Promedio(t_{CTN04cmp}; t_{CTN05cmp}; t_{CTN13cmp}))}$$

Cálculo de Puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta

Conocidas las tarifas ponderadas de todas las Propuestas recibidas para la Macrozona Centro Norte, se calcula el puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta t_{NTE} como:

$$t_{CTN} = 100 * \left(\frac{t_{CTNmin}}{t_{CTNpnd}} \right)$$

Donde:

- t_{CTNmin} corresponde a la menor tarifa ponderada entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje; y
- t_{CTNpnd} a la tarifa ponderada de la Propuesta evaluada.

5.4.3.2 Porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

El puntaje d_{CTN} que se asignará a cada Propuesta a partir del porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° se define con la siguiente fórmula:

$$d_{CTN} = 85 + \frac{d_{OSPCTN}}{d_{OSPCTNmax}} * 15$$





Donde:

- d_{OSPCTN} corresponde al porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente en la Propuesta evaluada; y
- $d_{OSPCTNmax}$ al mayor porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.3.3 POIIT Adicionales

El cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales a los exigidos para la Macrozona Centro Norte, según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.3.2 del Anexo N° 4, considera las siguientes etapas:

Suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido.

Para cada Propuesta, se calcula la suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido PO_{SUM} de la siguiente manera:

$$PO_{SUM} = \sum_i^n PO_i$$

Donde:

- PO_i corresponde al valor de puntaje específico del POIIT Adicional; y
- $\sum_i^n PO_i$ representa la suma de los valores de puntaje específicos de todos los POIIT Adicionales comprometidos.

El valor de puntaje específico de cada POIIT Adicional comprometido se define en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	PO _i
POIIT-CTN04-15	Guanta	14
POIIT-CTN04-16	Caimanes	12
POIIT-CTN04-17	Los Vilos	10
POIIT-CTN05-20	Santo Domingo	10
POIIT-CTN05-21	Catopilco	12
POIIT-CTN13-11	Lampa	12
POIIT-CTN13-12	Batuco	10
POIIT-CTN13-13	Tiltil	12
POIIT-CTN13-14	Melipilla	10
POIIT-CTN-X (1)	Propuesta por la Proponente	2

Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Conocidas las sumas de los valores específicos de los POIIT Adicionales por cada Propuesta recibida para la Macrozona Centro Norte, se define el puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos de la Propuesta PO_{CTN} como:

$$PO_{CTN} = 70 + \frac{PO_{SUM}}{PO_{SUMmax}} * 30$$

Donde:

- PO_{SUM} es la suma de los valores específicos de los POIIT Adicionales de la Propuesta evaluada; y
- PO_{SUMmax} es la mayor suma por POIIT adicionales comprometidos entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.3.4 Puntaje Propuesta Macrozona Centro Norte

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado P_{CTN} será:

$$P_{CTN} = 0,5 * t_{CTN} + 0,2 * d_{CTN} + 0,3 * PO_{CTN}$$

5.4.4 Macrozona Centro

Las Propuestas de la Macrozona Centro contarán con un puntaje asignado según las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, denominada t_{CTO} ; el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, denominado d_{CTO} , y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominado PO_{CTO} , que en su conjunto determinarán el puntaje de la Propuesta de la Macrozona Centro, denominado P_{CTO} .

5.4.4.1 Tarifa máxima comprometida para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 5.3.1 del presente Anexo, de acuerdo con el numeral 7.1.4 del Anexo N° 7, considera las siguientes etapas:

Tarifa compuesta de rentas mensuales y tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona Centro

Considerando lo establecido en el numeral 7.1.4 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, se define una tarifa compuesta de rentas mensuales RM_{CTO} y una tarifa compuesta de cargos de habilitación CH_{CTO} , ambas para la Macrozona Centro, con las siguientes fórmulas:

$$RM_{CTO} = \frac{GC_{CTO} + GD_{CTO}}{2} + 10 * EE_{CTO} + 10 * CL_{CTO} + ST_{CTO} + ODF_{CTO}$$

Donde:

- GC_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete común de la Macrozona Centro;
- GD_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete dedicado de la Macrozona Centro;
- EE_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de energía eléctrica de la Macrozona Centro;
- CL_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para climatización de la Macrozona Centro;
- ST_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Supervisión Técnica de Visitas para la Macrozona Centro; y
- ODF_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de bandeja de terminación en el ODF para la Macrozona Centro.

y

$$CH_{CTO} = AEF_{CTO} + DEF_{CTO} + 3 * TEE_{CTO} + AC_{CTO} + TC_{CTO} + CC_{CTO} + CB_{CTO} + FFO_{CTO}$$

Donde:

- AEF_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para adecuación de espacio físico de la Macrozona Centro;
- DEF_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para deshabilitación de espacio físico de la Macrozona Centro;
- TEE_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para tendido de energía eléctrica de la Macrozona Centro;
- AC_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado de la Macrozona Centro;
- TC_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado de la Macrozona Centro;
- CC_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado de la Macrozona Centro;
- CB_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF de la Macrozona Centro; y
- FFO_{CTO} corresponde a la tarifa máxima comprometida para fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Macrozona Centro.

Tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Centro

Con las tarifas compuestas por cargos de habilitación y rentas mensuales, se definirán las tarifas compuestas $t_{CTO06cmp}$ y $t_{CTO07cmp}$ de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de O'Higgins y Maule respectivamente, con las siguientes fórmulas:

$$t_{CT006cmp} = COT_{CT006} + N_{CT006} * \left(RM_{CTO} + \frac{CH_{CTO}}{24} \right)$$

$$t_{CT007cmp} = COT_{CT007} + N_{CT007} * \left(RM_{CTO} + \frac{CH_{CTO}}{24} \right)$$

Donde:

- COT_{CT006} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de O'Higgins;
- COT_{CT007} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Maule;
- N_{CT006} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de O'Higgins, listados en el numeral 4.4.2.1 del Anexo N° 4;
- N_{CT007} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Maule, listados en el numeral 4.4.2.2 del Anexo N° 4;
- RM_{CTO} corresponde a la tarifa compuesta de rentas mensuales de la Macrozona Centro; y
- CH_{CTO} corresponde a la tarifa compuesta de cargos de habilitación de la Macrozona Centro.

Tarifa ponderada de la Propuesta para la Macrozona Centro

Se calcula la tarifa ponderada de la Propuesta t_{CTOpnd} con la siguiente formula:

$$t_{CTOpnd} \begin{cases} = 0,5 * t_{CT006cmp} + 0,5 * t_{CT007cmp}, & \text{si } CV(t_{CT006cmp}; t_{CT007cmp}) \leq 0,05 \\ = 1,2 * \frac{(t_{CT006cmp} + t_{CT007cmp})}{2}, & \text{si } CV(t_{CT006cmp}; t_{CT007cmp}) > 0,05 \end{cases}$$

Donde:

- $t_{CT006cmp}$ y $t_{CT007cmp}$ corresponden a las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de O'Higgins y Maule respectivamente; y
- $CV(t_{CT006cmp}; t_{CT007cmp})$ corresponde al coeficiente de variación entre las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de O'Higgins y Maule respectivamente, definido como:

$$CV = \frac{\left(Desviación\ estándar(t_{CT006cmp}; t_{CT007cmp}) \right)}{\left(Promedio(t_{CT006cmp}; t_{CT007cmp}) \right)}$$

Cálculo de Puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta

Conocidas las tarifas máximas ponderadas para todas las Propuestas recibidas para la Macrozona Centro, siendo t_{CTOmin} la menor de ellas, se calcula el puntaje de cada Propuesta como:

$$t_{CTO} = 100 * \left(\frac{t_{CTOmin}}{t_{CTOpnd}} \right)$$

Donde:

- t_{CTOmin} corresponde a la menor tarifa ponderada entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje; y
- t_{CTOpnd} a la tarifa ponderada de la Propuesta evaluada.

5.4.4.2 Porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

El puntaje d_{CTO} que se asignará a cada Propuesta a partir del porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° se define con la siguiente fórmula:

$$d_{CTO} = 85 + \frac{d_{OSPCTO}}{d_{OSPCTOmax}} * 15$$

Donde:

- d_{OSPCTO} corresponde al porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente en la Propuesta evaluada; y
- $d_{OSPCTOmax}$ al mayor porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.4.3 POIIT Adicionales

El cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales a los exigidos para la Macrozona Centro, según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.4.2 del Anexo N° 4, considera las siguientes etapas:



Suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido.

Para cada Propuesta, se calcula la suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido PO_{SUM} de la siguiente manera:

$$PO_{SUM} = \sum_i^n PO_i$$

Donde:

- PO_i corresponde al valor de puntaje específico del POIIT Adicional; y
- $\sum_i^n PO_i$ representa la suma de los valores de puntaje específicos de todos los POIIT Adicionales comprometidos.

El valor de puntaje específico de cada POIIT Adicional comprometido se define en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	PO _i
POIIT-CTO06-26	Población	10
POIIT-CTO06-27	Chimbarongo	14
POIIT-CTO07-23	El Yacal	14
POIIT-CTO07-24	Teno	12
POIIT-CTO-X (1)	Propuesta por la Proponente	2

Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Conocidas las sumas de los valores específicos de los POIIT Adicionales por cada Propuesta recibida para la Macrozona Centro, se define el puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos de la Propuesta PO_{CTO} como:

$$PO_{CTO} = 70 + \frac{PO_{SUM}}{PO_{SUMmax}} * 30$$

Donde:

- PO_{SUM} es la suma de los valores específicos de los POIIT Adicionales de la Propuesta evaluada; y
- PO_{SUMmax} es la mayor suma por POIIT adicionales comprometidos entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.4.4 Puntaje Propuesta Macrozona Centro

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado P_{CTO} será:

$$P_{CTO} = 0,5 * t_{CTO} + 0,2 * d_{CTO} + 0,3 * PO_{CTO}$$

5.4.5 Macrozona Centro Sur

Las Propuestas de la Macrozona Centro Sur contarán con un puntaje asignado según las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, denominada t_{CTS} ; el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, denominado d_{CTS} , y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominado PO_{CTS} , que en su conjunto determinarán el puntaje de la Propuesta de la Macrozona Centro Sur, denominado P_{CTS} .

5.4.5.1 Tarifa máxima comprometida para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 5.3.1 del presente Anexo, de acuerdo con el numeral 7.1.5 del Anexo N° 7, considera las siguientes etapas:

Tarifa compuesta de rentas mensuales y tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona Centro Sur

Considerando lo establecido en el numeral 7.1.5 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, se define una tarifa compuesta de rentas mensuales RM_{CTS} y una tarifa compuesta de cargos de habilitación CH_{CTS} , ambas para la Macrozona Centro Sur, con las siguientes fórmulas:

$$RM_{CTS} = \frac{GC_{CTS} + GD_{CTS}}{2} + 10 * EE_{CTS} + 10 * CL_{CTS} + ST_{CTS} + ODF_{CTS}$$

Donde:

- GC_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete común de la Macrozona Centro Sur;
- GD_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete dedicado de la Macrozona Centro Sur;
- EE_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de energía eléctrica de la Macrozona Centro Sur;
- CL_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para climatización de la Macrozona Centro Sur;
- ST_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Supervisión Técnica de Visitas para la Macrozona Centro Sur; y
- ODF_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de bandeja de terminación en el ODF para la Macrozona Centro Sur.

y

$$CH_{CTS} = AEF_{CTS} + DEF_{CTS} + 3 * TEE_{CTS} + AC_{CTS} + TC_{CTS} + CC_{CTS} + CB_{CTS} + FFO_{CTS}$$

Donde:

- AEF_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para adecuación de espacio físico de la Macrozona Centro Sur;
- DEF_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para deshabilitación de espacio físico de la Macrozona Centro Sur;
- TEE_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para tendido de energía eléctrica de la Macrozona Centro Sur;
- AC_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado de la Macrozona Centro Sur;
- TC_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado de la Macrozona Centro Sur;
- CC_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado de la Macrozona Centro Sur;
- CB_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF de la Macrozona Centro Sur;
- y
- FFO_{CTS} corresponde a la tarifa máxima comprometida para fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Macrozona Centro Sur.

Tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Centro Sur

Con las tarifas compuestas por cargos de habilitación y rentas mensuales, se definirán las tarifas compuestas $t_{CTS16cmp}$ y $t_{CTS08cmp}$ de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Ñuble y Biobío respectivamente, con las siguientes fórmulas:

$$t_{CTS16cmp} = COT_{CTS16} + N_{CTS16} * \left(RM_{CTS} + \frac{CH_{CTS}}{24} \right)$$

$$t_{CTS08cmp} = COT_{CTS08} + N_{CTS08} * \left(RM_{CTS} + \frac{CH_{CTS}}{24} \right)$$

Donde:

- COT_{CTS16} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Ñuble;
- COT_{CTS08} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Biobío;
- N_{CTS16} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Ñuble, listados en el numeral 4.5.2.1 del Anexo N° 4;
- N_{CTS08} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Biobío, listados en el numeral 4.5.2.2 del Anexo N° 4;

- RM_{CTS} corresponde a la tarifa compuesta de rentas mensuales de la Macrozona Centro Sur; y
- CH_{CTS} corresponde a la tarifa compuesta de cargos de habilitación de la Macrozona Centro Sur.

Tarifa ponderada de la Propuesta para la Macrozona Centro Sur

Se calcula la tarifa ponderada de la Propuesta t_{CTSpnd} con la siguiente formula:

$$t_{CTSpnd} \begin{cases} = 0,7 * t_{CTS16cmp} + 0,3 * t_{CTS08cmp}, & \text{si } CV(t_{CTS16cmp}; t_{CTS08cmp}) \leq 0,51 \\ = 1,2 * \frac{(t_{CTS16cmp} + t_{CTS08cmp})}{2}, & \text{si } CV(t_{CTS16cmp}; t_{CTS08cmp}) > 0,51 \end{cases}$$

Donde:

- $t_{CTS16cmp}$ y $t_{CTS08cmp}$ corresponden a las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Ñuble y Biobío respectivamente y
- $CV(t_{CTS16cmp}; t_{CTS08cmp})$ corresponde a el coeficiente de variación entre las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de Ñuble y Biobío respectivamente, definido como:

$$CV(t_{CTS16cmp}; t_{CTS08cmp}) = \frac{(Desviaciónestándar(t_{CTS16cmp}; t_{CTS08cmp}))}{(Promedio(t_{CTS16cmp}; t_{CTS08cmp}))}$$

Cálculo de Puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta

Conocidas las tarifas máximas ponderadas para todas las Propuestas recibidas para la Macrozona Centro Sur, siendo t_{CTSmin} la menor de ellas, se calcula el puntaje de cada Propuesta como:

$$t_{CTS} = 100 * \left(\frac{t_{CTSmin}}{t_{CTSpnd}} \right)$$

Donde:

- t_{CTSmin} corresponde a la menor tarifa ponderada entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje; y
- t_{CTSpnd} a la tarifa ponderada de la Propuesta evaluada.

5.4.5.2 Porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

El puntaje d_{CTS} que se asignará a cada Propuesta a partir del porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio

Preferente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° se define con la siguiente fórmula:

$$d_{CTS} = 85 + \frac{d_{OSPCTS}}{d_{OSPCTSmax}} * 15$$

Donde:

- d_{OSPCTS} corresponde al porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente en la Propuesta evaluada; y
- $d_{OSPCTSmax}$ al mayor porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.



5.4.5.3 POIIT Adicionales

El cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales a los exigidos para la Macrozona Centro Sur, según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.5.2 del Anexo N° 4, considera las siguientes etapas:

Suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido.

Para cada Propuesta, se calcula la suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido PO_{SUM} de la siguiente manera:

$$PO_{SUM} = \sum_i^n PO_i$$

Donde:

- PO_i corresponde al valor de puntaje específico del POIIT Adicional; y
- $\sum_i^n PO_i$ representa la suma de los valores de puntaje específicos de todos los POIIT Adicionales comprometidos.

El valor de puntaje específico de cada POIIT adicional comprometido se define en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	PO _i
POIIT-CTS16-18	Ñiquén	14
POIIT-CTS08-23	Mulchén	12
POIIT-CTS08-24	El Abanico	10
POIIT-CTS-X (1)	Propuesta por la Proponente	2

Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Conocidas las sumas de los valores específicos de los POIIT Adicionales por cada Propuesta recibida para la Macrozona Centro Sur, se define el puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos de la Propuesta PO_{CTS} como:

$$PO_{CTS} = 70 + \frac{PO_{SUM}}{PO_{SUMmax}} * 30$$

Donde:

- PO_{SUM} es la suma de los valores específicos de los POIIT Adicionales de la Propuesta evaluada; y
- PO_{SUMmax} es la mayor suma por POIIT Adicionales comprometidos entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.5.4 Puntaje Propuesta Macrozona Centro Sur

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado P_{CTS} será:

$$P_{CTS} = 0,5 * t_{CTS} + 0,2 * d_{CTS} + 0,3 * PO_{CTS}$$

5.4.6 Macrozona Sur

Las Propuestas de la Macrozona Sur contarán con un puntaje asignado según las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, denominada t_{SUR} ; el porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, denominado d_{SUR} , y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominado PO_{SUR} , que en su conjunto determinarán el puntaje de la Propuesta de la Macrozona Centro, denominado P_{SUR} .

5.4.6.1 Tarifa máxima comprometida para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura

El cálculo del puntaje para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura definidas en el numeral 5.3.1 del presente Anexo, de acuerdo con el numeral 7.1.6 del Anexo N° 7, considera las siguientes etapas:

Tarifa compuesta de rentas mensuales y tarifa compuesta de cargos de habilitación para la Macrozona Sur

Considerando lo establecido en el numeral 7.1.6 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, se define una tarifa compuesta de rentas mensuales RM_{SUR} y una

tarifa compuesta de cargos de habilitación CH_{SUR} , ambas para la Macrozona Sur, con las siguientes fórmulas:

$$RM_{SUR} = \frac{GC_{SUR} + GD_{SUR}}{2} + 10 * EE_{SUR} + 10 * CL_{SUR} + ST_{SUR} + ODF_{SUR}$$

Donde:

- GC_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete común de la Macrozona Sur;
- GD_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para arriendo de espacio físico para gabinete dedicado de la Macrozona Sur;
- EE_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de energía eléctrica de la Macrozona Sur;
- CL_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para climatización de la Macrozona Sur;
- ST_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Supervisión Técnica de Visitas para la Macrozona Sur; y
- ODF_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de bandeja de terminación en el ODF para la Macrozona Sur.

y

$$CH_{SUR} = AEF_{SUR} + DEF_{SUR} + 3 * TEE_{SUR} + AC_{SUR} + TC_{SUR} + CC_{SUR} + CB_{SUR} + FFO_{SUR}$$

Donde:

- AEF_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para adecuación de espacio físico de la Macrozona Sur;
- DEF_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para deshabilitación de espacio físico de la Macrozona Sur;
- TEE_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para tendido de energía eléctrica de la Macrozona Sur;
- AC_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado de la Macrozona Sur;
- TC_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado de la Macrozona Sur;
- CC_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado de la Macrozona Sur;
- CB_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF de la Macrozona Sur; y
- FFO_{SUR} corresponde a la tarifa máxima comprometida para fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Macrozona Sur.

Tarifa compuesta para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Sur

Con las tarifas compuestas por cargos de habilitación y rentas mensuales, se definirán las tarifas compuestas $t_{SUR09cmp}$, $t_{SUR14cmp}$ y $t_{SUR10cmp}$ de los Trazados

Regionales de Infraestructura Óptica de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos respectivamente, con las siguientes fórmulas:

$$t_{SUR09cmp} = COT_{SUR09} + N_{SUR09} * \left(RM_{SUR} + \frac{CH_{SUR}}{24} \right)$$

$$t_{SUR14cmp} = COT_{SUR14} + N_{SUR14} * \left(RM_{SUR} + \frac{CH_{SUR}}{24} \right)$$

$$t_{SUR10cmp} = COT_{SUR10} + N_{SUR10} * \left(RM_{SUR} + \frac{CH_{SUR}}{24} \right)$$

Donde:

- COT_{SUR09} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de La Araucanía;
- COT_{SUR14} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Los Ríos;
- COT_{SUR10} corresponde a la tarifa máxima comprometida para Canal Óptico Terrestre del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la región Los Lagos;
- N_{SUR09} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de La Araucanía, listados en el numeral 4.6.2.1 del Anexo N° 4;
- N_{SUR14} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de Los Ríos, listados en el numeral 4.6.2.2 del Anexo N° 4;
- N_{SUR10} corresponde a la cantidad de POIIT Exigibles del Trazado Regional de Infraestructura Óptica la región Los Lagos, listados en el numeral 4.6.2.3 del Anexo N° 4;
- RM_{SUR} corresponde a la tarifa compuesta de rentas mensuales de la Macrozona Sur; y
- CH_{SUR} corresponde a la tarifa compuesta de cargos de habilitación de la Macrozona Sur.

Tarifa ponderada de la Propuesta para la Macrozona Sur

Se calcula la tarifa ponderada de la Propuesta t_{SURpnd} con la siguiente formula:

$$t_{SURpnd} \begin{cases} = 0,2 * t_{SUR09cmp} + 0,4 * t_{SUR14cmp} + 0,4 * t_{SUR10cmp}, & \text{si } CV(t_{SUR09cmp}; t_{SUR14cmp}; t_{SUR10cmp}) \leq 0,78 \\ 1,05 * \frac{(t_{SUR09cmp} + t_{SUR14cmp} + t_{SUR10cmp})}{3}, & \text{si } CV(t_{SUR09cmp}; t_{SUR14cmp}; t_{SUR10cmp}) > 0,78 \end{cases}$$

Donde:

- $t_{SUR09cmp}$, $t_{SUR14cmp}$ y $t_{SUR10cmp}$ corresponden a las tarifas compuestas de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos respectivamente y

- $CV(t_{SUR09cmp}; t_{SUR14cmp}; t_{SUR10cmp})$ corresponde al coeficiente de variación entre las tarifas compuestas calculadas en la etapa anterior de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos respectivamente, definido como:

$$CV(t_{SUR09cmp}; t_{SUR14cmp}; t_{SUR10cmp}) = \frac{(Desviaciónstd(t_{SUR09cmp}; t_{SUR14cmp}; t_{SUR10cmp}))}{(Promedio(t_{SUR09cmp}; t_{SUR14cmp}; t_{SUR10cmp}))}$$

Cálculo de Puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta

Conocidas las tarifas ponderadas de todas las Propuestas recibidas para la Macrozona Sur, se calcula el puntaje para las tarifas máximas comprometidas de la Propuesta t_{SUR} como:

$$t_{SUR} = 100 * \left(\frac{t_{SURmin}}{t_{SURpnd}} \right)$$

Donde:

- t_{SURmin} corresponde a la menor tarifa ponderada entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje; y
- t_{SURpnd} a la tarifa ponderada de la Propuesta evaluada.

5.4.6.2 Porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente

El puntaje d_{SUR} que se asignará a cada Propuesta a partir del porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° se define con la siguiente fórmula:

$$d_{SUR} = 85 + \frac{d_{OSPSUR}}{d_{OSPSURmax}} * 15$$

Donde:

- d_{OSPSUR} corresponde al porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente en la Propuesta evaluada; y
- $d_{OSPSURmax}$ al mayor porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.



5.4.6.3 POIIT Adicionales

El cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales a los exigidos para la Macrozona Sur, según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.6.2 del Anexo N° 4, considera las siguientes etapas:

Suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido.

Para cada Propuesta, se calcula la suma de los valores de puntaje específicos de cada POIIT Adicional comprometido PO_{SUM} de la siguiente manera:

$$PO_{SUM} = \sum_i^n PO_i$$

Donde:

- PO_i corresponde al valor de puntaje específico del POIIT Adicional; y
- $\sum_i^n PO_i$ representa la suma de los valores de puntaje específicos de todos los POIIT Adicionales comprometidos.

El valor de puntaje específico de cada POIIT Adicional comprometido se define en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	PO _i
POIIT-SUR14-08	Máfil	12
POIIT-SUR14-09	Lanco	10
POIIT-SUR14-10	Los Lagos	10
POIIT-SUR14-11	Neltume	14
POIIT-SUR14-12	Coñaripe	14
POIIT-SUR14-13	Liquiñe	12
POIIT-SUR10-14	Villa Santa Lucía	12
POIIT-SUR10-15	Entre Lagos	14
POIIT-SUR10-16	Pucatrihue	10
POIIT-SUR10-17	Quemchi	8
POIIT-CTS-X (1)	Propuesta por la Proponente	2

Cálculo del puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos

Conocidas las sumas de los valores específicos de los POIIT Adicionales por cada Propuesta recibida para la Macrozona Sur, se define el puntaje para los POIIT Adicionales comprometidos de la Propuesta PO_{SUR} como:

$$PO_{SUR} = 70 + \frac{PO_{SUM}}{PO_{SUMmax}} * 30$$

Donde:

- PO_{SUM} es la suma de los valores específicos de los POIIT Adicionales de la Propuesta evaluada; y
- PO_{SUMmax} es la mayor suma por POIIT Adicionales comprometidos entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje.

5.4.6.4 Puntaje Propuesta Macrozona Sur

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado P_{SUR} será:

$$P_{SUR} = 0,5 * t_{SUR} + 0,2 * d_{SUR} + 0,3 * PO_{SUR}$$

5.5 Conformación de la “lista de mérito”

Una vez calculado el puntaje de evaluación de cada Propuesta, se conformará una “lista de mérito” para cada una de las Macrozonas con aquellas Propuestas que cuenten con un puntaje igual o superior al noventa por ciento (90%) respecto del mayor puntaje obtenido en la correspondiente Macrozona, de conformidad a lo previsto en el Artículo 11° de estas Bases Específicas.

**ANEXO N° 6:
CALENDARIO DE ACTIVIDADES**

Actividad	Plazos ⁽¹⁾ [días hábiles]
Recepción de consultas y aclaraciones	14
Informe de respuestas a las consultas y Aclaraciones	29
Recepción de Propuestas ⁽²⁾	60
Acto de Apertura de las Propuestas ⁽³⁾	62
Evaluación de las Propuestas ⁽⁴⁾	96
<p>(1) Todos los plazos se cuentan en días hábiles, a partir de la fecha de publicación de las presentes Bases del Concurso en la página web de SUBTEL. Esta fecha corresponde a la señalada en la publicación realizada en el Diario Oficial del llamado a Concurso Público “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01.</p>	
<p>(2) La recepción de las Propuestas se realizará en la Oficina de Partes de SUBTEL, de lunes a viernes, entre las 09:00 a 14:00 horas, ubicada en calle Amunátegui N° 139, primer piso, Santiago.</p>	
<p>(3) La acreditación para el acto de apertura se realizará entre las 09:00 a 10:00 horas. La apertura de las Propuestas se realizará en un único acto de apertura, desde las 10:15 horas y hasta el término del acto, en calle Amunátegui N° 139, quinto piso, Santiago.</p>	
<p>(4) Este plazo podrá ser ampliado en veinte (20) días hábiles conforme lo establece el Artículo 11° de las Bases Específicas</p>	

Los plazos descritos en la tabla anterior podrán ser modificados por iniciativa propia de SUBTEL, mediante resolución fundada.

ANEXO N° 7:
OFERTA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

El presente Anexo tiene por finalidad detallar la Oferta de Servicios de Infraestructura que la Proponente deberá comprometer y la Beneficiaria deberá ofrecer de modo abierto y no discriminatorio durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases en cada Macrozona objeto de la Postulación y que resulte adjudicada.

La Proponente deberá señalar tarifas máximas para todas las prestaciones establecidas en el presente Anexo, esto es, provisión de Canales Ópticos Terrestres, Alojamiento de Equipos, Obras Civiles, Conexión Óptica para Clientes y Supervisión Técnica de Visitas, las cuales deberán justificarse de conformidad a lo previsto en el Anexo N° 2 y en todos los casos deberán ser estrictamente mayores que cero. Las tarifas máximas se ajustarán mediante el Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, según lo estipulado en el Anexo N° 9.

Con todo, la Beneficiaria —y aquellas entidades que formen parte de su mismo grupo empresarial— podrá disponer, en el marco del Servicio de Infraestructura y al alero de la Oferta de Servicios de Infraestructura, de hasta dos (2) Canales Ópticos Terrestres, que le permitan acceder, por cada uno de ellos, a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos en la respectiva región. Lo anterior, de conformidad a lo previsto en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.

7.1 Oferta de Servicios de Infraestructura por Macrozonas

La Proponente deberá considerar, para la determinación de la tarifa máxima de los Canales Ópticos Terrestres a comprometer en su Propuesta, que cada uno de ellos corresponde a un par de filamentos de fibra óptica, separados e independientes, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.1.1 del Anexo N° 1 y en el Artículo 38°, ambos de las presentes Bases Específicas. En el caso del Canal Óptico Terrestre, la Proponente deberá especificar una tarifa máxima por cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona objeto de la Propuesta. Del mismo modo, la Proponente deberá comprometer las tarifas máximas para las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos, a las Obras Civiles, a la Conexión Óptica para Clientes y a la Supervisión Técnica de Visitas. Para ello deberá completar la(s) tabla(s) 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 y/o 7.1.6, de acuerdo con la(s) Macrozona(s) a la que postule.

En este contexto, la Propuesta establecerá las tarifas máximas de las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura para los seis (6) primeros años, contados desde la fecha del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones de la Macrozona. Las tarifas máximas comprometidas deberán ser coherentes con aquellas tarifas máximas señaladas en el Proyecto

Financiero para la respectiva Macrozona, de acuerdo con el numeral 2.1.1.2 del Anexo N° 2. La actualización y revisión de estas tarifas máximas del Servicio de Infraestructura se realizará según lo dispuesto en el Anexo N° 9.

Las tarifas máximas a comprometer deberán permitir la provisión del Servicio de Infraestructura, cuyas prestaciones comprendan desde la infraestructura para la acometida del Cliente al PIX y POIIT Terrestre hasta la conexión final, en su caso. Además, como parte del antedicho servicio, la Beneficiaria deberá comprobar y asegurar el correcto funcionamiento de las prestaciones durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

Estas tarifas máximas permitirán a los Clientes acceder a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona. Asimismo, las tarifas máximas propuestas para los Canales Ópticos Terrestres podrán ser diferentes en los distintos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona objeto de la postulación, debiendo ser la misma independiente de si el Cliente utilice uno o más PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres para llegar al punto de destino en el mismo trazado. Para el caso de las demás prestaciones asociadas a la Oferta de Servicios de Infraestructura, se aplicará la misma tarifa máxima en todos los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona, debiendo estas ser cobradas a los Clientes por cada prestación en cada uno de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres utilizado.

Las Propuestas deberán contener, en el sobre S4, la información de las tarifas máximas comprometidas para cada una de las prestaciones indicadas en la tabla asociada a la Oferta de Servicios de Infraestructura.

7.1.1 Macrozona Arica y Parinacota

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre Región de Arica y Parinacota (COT _{AYP15})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos		
Adecuación de espacio físico (*) (AEF _{AYP})	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*) (DEF _{AYP})	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*) (GC _{AYP})	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*) (GD _{AYP})	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*) (TEE _{AYP})	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*) (EE _{AYP})	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	
Climatización (*) (CL _{AYP})	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	
Supervisión técnica de visitas (*) (ST _{AYP})	Cargo por hora (\$/Hr)	
Obras Civiles		
Habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado (AC _{AYP})	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado (TC _{AYP})	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado (CC _{AYP})	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF (CB _{AYP})	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable (ODF _{AYP})	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	
Conexión Óptica para Clientes		
Habilitación de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (HCO _{AYP})	Cargo por habilitación de una cruzada óptica (jumper de fibra con 2 filamentos) [\$/cruzada ejecutada]	
Uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (UCO _{AYP})	Renta mensual por cruzada óptica [\$/cruzada ejecutada-mes]	
Fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre (FF _{AYP})	Cargo por habilitación de una fusión realizada en Punto de Derivación [\$/fusión realizada]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada PIX o POIIT Terrestre.

7.1.2 Macrozona Norte

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre Región de Antofagasta (COT _{NTE02})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región de Atacama (COT _{NTE03})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos		
Adecuación de espacio físico (*) (AEF _{NTE})	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*) (DEF _{NTE})	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*) (GC _{NTE})	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*) (GD _{NTE})	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*) (TEE _{NTE})	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*) (EE _{NTE})	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	
Climatización (*) (CL _{NTE})	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	
Supervisión técnica de visitas (*) (ST _{NTE})	Cargo por hora (\$/Hr)	
Obras Cíviles		
Habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado (AC _{NTE})	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado (TC _{NTE})	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado (CC _{NTE})	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF (CB _{NTE})	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable (ODF _{NTE})	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	
Conexión Óptica para Clientes		
Habilitación de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (HCO _{NTE})	Cargo por habilitación de una cruzada óptica (jumper de fibra con 2 filamentos) [\$/ cruzada ejecutada]	
Uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (UCO _{NTE})	Renta mensual por cruzada óptica [\$/ cruzada ejecutada-mes]	
Fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre (FF _{NTE})	Cargo por habilitación de una fusión realizada en Punto de Derivación [\$/ fusión realizada]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada PIX o POIIT Terrestre.

7.1.3 Macrozona Centro Norte

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre Región de Coquimbo (COT _{CTN04})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región de Valparaíso (COT _{CTN05})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región Metropolitana (COT _{CTN13})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos		
Adecuación de espacio físico (*) (AEF _{CTN})	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*) (DEF _{CTN})	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*) (GC _{CTN})	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*) (GD _{CTN})	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*) (TEE _{CTN})	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*) (EE _{CTN})	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	
Climatización (*) (CL _{CTN})	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	
Supervisión técnica de visitas (*) (ST _{CTN})	Cargo por hora (\$/Hr)	
Obras Civiles		
Habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado (AC _{CTN})	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado (TC _{CTN})	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado (CC _{CTN})	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF (CB _{CTN})	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable (ODF _{CTN})	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	
Conexión Óptica para Clientes		
Habilitación de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (HCO _{CTN})	Cargo por habilitación de una cruzada óptica (jumper de fibra con 2 filamentos) [\$/cruzada ejecutada]	
Uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (UCO _{CTN})	Renta mensual por cruzada óptica [\$/cruzada ejecutada-mes]	
Fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre (FF _{CTN})	Cargo por habilitación de una fusión realizada en Punto de Derivación [\$/fusión realizada]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada PIX o POIIT Terrestre.

7.1.4 Macrozona Centro

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre Región de O'Higgins (COT _{CT006})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región del Maule (COT _{CT007})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos		
Adecuación de espacio físico (*) (AEF _{CTO})	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*) (DEF _{CTO})	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*) (GC _{CTO})	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*) (GD _{CTO})	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*) (TEE _{CTO})	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*) (EE _{CTO})	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	
Climatización (*) (CL _{CTO})	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	
Supervisión técnica de visitas (*) (ST _{CTO})	Cargo por hora (\$/Hr)	
Obras Civiles		
Habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado (AC _{CTO})	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado (TC _{CTO})	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado (CC _{CTO})	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF (CB _{CTO})	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable (ODF _{CTO})	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	
Conexión Óptica para Clientes		
Habilitación de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (HCO _{CTO})	Cargo por habilitación de una cruzada óptica (jumper de fibra con 2 filamentos) [\$/ cruzada ejecutada]	
Uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (UCO _{CTO})	Renta mensual por cruzada óptica [\$/ cruzada ejecutada-mes]	
Fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre (FF _{CTO})	Cargo por habilitación de una fusión realizada en Punto de Derivación [\$/ fusión realizada]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada PIX o POIIT Terrestre.

7.1.5 Macrozona Centro Sur

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre Región de Ñuble (COT _{CTS16})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región de Biobío (COT _{CTS08})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos		
Adecuación de espacio físico (*) (AEF _{CTS})	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*) (DEF _{CTS})	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*) (GC _{CTS})	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*) (GD _{CTS})	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*) (TEE _{CTS})	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*) (EE _{CTS})	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	
Climatización (*) (CL _{CTS})	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	
Supervisión técnica de visitas (*) (ST _{CTS})	Cargo por hora (\$/Hr)	
Obras Civiles		
Habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado (AC _{CTS})	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado (TC _{CTS})	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado (CC _{CTS})	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF (CB _{CTS})	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable (ODF _{CTS})	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	
Conexión Óptica para Clientes		
Habilitación de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (HCO _{CTS})	Cargo por habilitación de una cruzada óptica (jumper de fibra con 2 filamentos) [\$/ cruzada ejecutada]	
Uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (UCO _{CTS})	Renta mensual por cruzada óptica [\$/ cruzada ejecutada-mes]	
Fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre (FF _{CTS})	Cargo por habilitación de una fusión realizada en Punto de Derivación [\$/ fusión realizada]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada PIX o POIIT Terrestre.

7.1.6 Macrozona Sur

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre Región de Araucanía (COT _{SUR09})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región de Los Ríos (COT _{SUR14})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Canal Óptico Terrestre Región de Los Lagos (COT _{SUR10})	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos		
Adecuación de espacio físico (*) (AEF _{SUR})	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*) (DEF _{SUR})	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*) (GC _{SUR})	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*) (GD _{SUR})	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*) (TEE _{SUR})	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*) (EE _{SUR})	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	
Climatización (*) (CL _{SUR})	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	
Supervisión técnica de visitas (*) (ST _{SUR})	Cargo por hora (\$/Hr)	
Obras Civiles		
Habilitación y uso de acometida por cada cable ingresado (AC _{SUR})	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	

Oferta de Servicios de Infraestructura		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado (TC _{SUR})	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado (CC _{SUR})	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF (CB _{SUR})	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable (ODF _{SUR})	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	
Conexión Óptica para Clientes		
Habilitación de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (HCO _{SUR})	Cargo por habilitación de una cruzada óptica (jumper de fibra con 2 filamentos) [\$/cruzada ejecutada]	
Uso de cruzada óptica entre posiciones de ODF de Clientes (*) (UCO _{SUR})	Renta mensual por cruzada óptica [\$/cruzada ejecutada-mes]	
Fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre (FF _{SUR})	Cargo por habilitación de una fusión realizada en Punto de Derivación [\$/fusión realizada]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada PIX o POIT Terrestre.

7.2 Contratos de la Oferta de Servicios de Infraestructura

La comercialización que realice la Beneficiaria, de otras prestaciones distintas de aquellas objeto de la Oferta de Servicios de Infraestructura, no deberá contener cobros arbitrarios o discriminatorios respecto de sus Clientes para el mismo tipo de prestaciones.

Asimismo, los contratos que celebre la Beneficiaria con sus Clientes, y que otorguen a estos derechos de uso y goce sobre la infraestructura de telecomunicaciones, deberán incorporar las siguientes cláusulas contractuales o declaraciones:

- a. La Beneficiaria deberá incorporar en los citados contratos, una cláusula en la cual el Cliente declare expresamente que, en el caso de pertenecer a un grupo empresarial determinado, ninguna de las entidades que lo

conforman posee la calidad de Cliente del Servicio de Infraestructura objeto de este Concurso, para el correspondiente Trazado Regional de Infraestructura Óptica. La determinación de la calidad de grupo empresarial se efectuará en conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 18.045, sobre Mercado de Valores, y por la Ley N° 18.046, sobre Sociedades Anónimas.

- b. Además, la Beneficiaria deberá incorporar, en los respectivos contratos, la prohibición para sus Clientes de:
 - i. Ceder el referido contrato.
 - ii. Arrendar, enajenar o ceder de cualquier otra forma el uso y goce de la infraestructura física para telecomunicaciones a la cual han accedido
 - iii. Arrendar, enajenar o ceder de cualquier otra forma el uso y goce de uno o más de los derechos y obligaciones que nacen de estos contratos y que se relacionen con la infraestructura física para telecomunicaciones.
- c. Adicionalmente, la Beneficiaria deberá incorporar, en los respectivos contratos, la prohibición para sus Clientes de incurrir en prácticas que vulneren los principios de seguridad de la información y que pudieren afectar con ello a otros Clientes o a la propia Beneficiaria.

7.3 Características generales

Los contratos que celebre la Beneficiaria con sus Clientes, y que otorguen a estos derechos de uso y goce sobre la infraestructura de telecomunicaciones, deberán respetar las condiciones contenidas en la Oferta de Servicio de Infraestructura, resguardando que los acuerdos comerciales que se pacten no sean discriminatorios entre Clientes para las mismas condiciones, así como el carácter de abierto de la infraestructura de telecomunicaciones que se comercializa. Del mismo modo, dicha oferta deberá cumplir, a lo menos, las siguientes características generales:

- a. Deberá estar disponible para cualquier interesado, que cumpla con las condiciones para ser un Cliente, de acuerdo con la definición para este concepto en el numeral 13.2 del Anexo N° 13.
- b. Deberá especificar las condiciones técnicas y de calidad del Servicio de Infraestructura ofrecido.
- c. Deberá contar con todas aquellas especificaciones técnicas requeridas para la prestación del Servicio de Infraestructura, tales como protocolos, elementos de red, instalaciones esenciales, y en general, descripción de la infraestructura de telecomunicaciones.
- d. La Beneficiaria no podrá establecer garantías, multas o penalidades que atenten contra el carácter abierto y no discriminatorio de la Oferta de Servicio de Infraestructura entre sus Clientes.

- e. La Beneficiaria no podrá efectuar cobros arbitrarios o discriminatorios por concepto de activación o baja del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso y de las otras prestaciones contempladas en la Oferta de Servicios de Infraestructura.
- f. La Beneficiaria no podrá efectuar licitaciones ni definir periodos de presentación y/o recepción de solicitudes de Servicio de Infraestructura, debiendo atender la totalidad de los requerimientos de los futuros Clientes y, de corresponder, prestar el Servicio de Infraestructura de existir disponibilidad de Canales Ópticos Terrestres.
- g. La Oferta de Servicios de Infraestructura, sus términos, plazos y condiciones comerciales, el o los modelos de contrato para con los Clientes, además de los elementos necesarios para la celebración de estos acuerdos entre la Beneficiaria y el Cliente, serán requeridos por SUBTEL previo al inicio de Servicio de Infraestructura, debiendo estos ser publicados en el sitio web de la Beneficiaria o de su grupo empresarial, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las presentes Bases Específicas.
- h. Con todo, la Beneficiaria no podrá incorporar cláusulas o suscribir contratos o convenciones accesorias que atenten contra el carácter abierto y no discriminatorio de la Oferta de Servicios de Infraestructura.
- i. Por último, la Oferta de Servicios de Infraestructura deberá estar disponible y actualizada en el sitio web de la Beneficiaria o de su grupo empresarial, durante el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases y deberá especificar todos los elementos necesarios para la celebración del respectivo contrato.

Los términos y condiciones comerciales de la Oferta de Servicios de Infraestructura, además de los elementos necesarios para la celebración del contrato entre la Beneficiaria y el Cliente, especificados en el presente Anexo, deberán ser autorizados por SUBTEL en función de lo señalado en este numeral, previo al inicio del Servicio de Infraestructura, según lo establecido en el Artículo 34° de las Presentes Bases.

ANEXO N° 8:
OBLIGACIÓN DE SERVICIO PREFERENTE

La Beneficiaria de una Macrozona durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases deberá disponibilizar en todos los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona, un Servicio Preferente en favor de futuros asignatarios del FDT, en los términos definidos en el Artículo 39° de estas Bases Específicas y que deban proveer servicios de telecomunicaciones preferentemente en localidades emplazadas al interior de la Zona de Servicio de la Beneficiaria.

8.1 Condiciones generales para el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente

- a. Las prestaciones asociadas a la obligación de Servicio Preferente son las mismas y deberán prestarse en las mismas condiciones técnicas y comerciales que aquellas que se ofrecen a los Clientes de la Oferta de Servicios de Infraestructura, a excepción de las tarifas máximas afectas a descuento para las prestaciones materia de la misma. Esta obligación se entenderá cumplida por la Beneficiaria, en cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica que componen la respectiva Macrozona, cuando entregue un único Canal Óptico Terrestre a un futuro asignatario del FDT, así como las restantes prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura requeridas por el futuro asignatario del FDT.
- b. Las prestaciones asociadas a esta obligación se implementarán en cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona respectiva, en la medida que se produzcan adjudicaciones en los futuros concursos del FDT y que los mismos deban desplegarse en la Zona de Servicio de la Beneficiaria del presente Concurso.
- c. La obligación de Servicio Preferente podrá ser exigida en favor de futuros asignatarios del FDT, esto es, aquellos que cuenten con una autorización de SUBTEL emanada de un Concurso Público del FDT, en virtud de la cual se obliguen a prestar servicios de telecomunicaciones tales como el servicio público de transmisión de datos o de telefonía , entre otros, en localidades emplazadas preferentemente al interior de alguna de las regiones de la Zona de Servicio respectiva de la Beneficiaria y que para ello requieran contratar el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.
- d. El porcentaje de descuento de las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente se aplicará respecto de todas las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura que el futuro adjudicatario del FDT requiera contratar para otorgar los servicios a los que se haya comprometido en el futuro concurso del FDT.

- e. La obligación de Servicio Preferente se hará efectiva en la medida que exista disponibilidad técnica de conexión a través de un (1) Canal Óptico Terrestre en todos los PIX y POIIT Terrestres del Trazado Regional de Infraestructura Óptica respectivo, así como en los Puntos de Derivación en los que se requiera. Con todo, la disponibilidad técnica deberá ser coherente con lo informado en el reporte comercial definido en el literal c. del numeral 10.3.1.2 del Anexo N.º 10.
- f. El porcentaje de descuento comprometido para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura asociadas a la obligación de Servicio Preferente, será materia de asignación de puntaje de conformidad a lo previsto en el Anexo N.º 5.

8.2 Prestaciones de la obligación Servicio Preferente

La Proponente para una Macrozona deberá comprometer un porcentaje de descuento igual o superior al 50% del monto de las tarifas máximas comprometidas para todas las prestaciones objeto de la Oferta de Servicio de Infraestructura para el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente definida en el Artículo 39º previo requerimiento de SUBTEL.

Para el correcto cumplimiento e implementación de esta obligación, la Beneficiaria deberá mantener a disposición de SUBTEL la información actualizada de la utilización de los diferentes elementos que componen el Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de acuerdo con el procedimiento establecido en el numeral 10.3 del Anexo N.º 10, con el fin de que ésta determine la factibilidad de atender una determinada localidad haciendo uso de la infraestructura física para telecomunicaciones.

Asimismo, será responsabilidad del futuro asignatario del FDT el despliegue de los medios físicos necesarios para hacer uso de esta obligación de Servicio Preferente, sin embargo la Beneficiaria de este Concurso deberá prestar la debida colaboración tanto para SUBTEL como para la primera en cualquier tramitación o acción que resulte necesaria para cumplir con esta obligación.

8.3 Procedimientos operativos para la obligación de Servicio Preferente

En el marco del establecimiento del Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del FDT, su complemento y/o modificación, SUBTEL consultará a la Beneficiaria sobre disponibilidad técnica en los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica correspondientes a la Macrozona adjudicada que sean susceptible de ser disponibilizados para el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente.

De ser factible, el Trazado Regional de Infraestructura Óptica será considerado como alternativa de solución técnica para el diseño de los Concursos del FDT a realizar durante el año respectivo, por lo que la Beneficiaria deberá -de existir a

esa fecha factibilidad técnica- mantener un (1) Canal Óptico Terrestre en reserva hasta la resolución del citado Concurso del FDT.

Una vez adjudicado por el CDT el futuro Concurso del FDT, y en la medida que el Adjudicatario de la nueva iniciativa requiera hacer uso de esta obligación de Servicio Preferente, SUBTEL notificará a la Beneficiaria de los términos técnicos de la adjudicación que resulten procedente a fin de que ésta dé cumplimiento a la obligación de Servicio Preferente para el asignatario FDT.

En caso de declararse desierto el Concurso, o de que el Proyecto Técnico adjudicado no requiera el uso del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Beneficiaria, SUBTEL lo informará a la Beneficiaria.

8.4 Porcentaje de descuento comprometido para las tarifas máximas comprometidas de la Oferta de Servicio de Infraestructura para el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente

La Proponente deberá en su Propuesta indicar el porcentaje de descuento igual o superior a un 50% para las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociado a la obligación de Servicio Preferente y que se aplicará a todas las prestaciones que forman parte de la Oferta de Servicios de Infraestructura, acompañando al sobre S4 de su Propuesta el siguiente cuadro.

Porcentaje de descuento para la obligación de Servicio Preferente (expresado en porcentaje de descuento a aplicar)	
Prestación	% de descuento
Todas las de la Oferta de Servicios de Infraestructura	

Asimismo, la Proponente deberá informar las tarifas máximas para cada una de las prestaciones materia de la obligación de Servicio Preferente, resultantes de aplicar este descuento en un archivo Excel cuyo formato estará disponible en la página web de la SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/fon2019>.

Por su parte, el porcentaje de descuento comprometido sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicio de Infraestructura asociado a la obligación de Servicio Preferente será materia de asignación de puntaje de acuerdo con lo señalado en los numerales 5.4.1.2, 5.4.2.2, 5.4.3.2, 5.4.4.2, 5.4.5.2 y 5.4.6.2, todos del Anexo N° 5.

ANEXO N° 9:
PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN Y DE REVISIÓN DE LAS
TARIFAS MÁXIMAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA

El presente Anexo tiene por finalidad detallar las actividades comprendidas en el Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura y en el Procedimiento de Revisión de las mismas. Estos procedimientos serán aplicados a las tarifas máximas comprometidas para todas las prestaciones que formen parte de la Oferta de Servicios de Infraestructura, en las condiciones indicadas en el Anexo N° 7, y que incluye las tarifas máximas asociadas al porcentaje de descuento para las prestaciones objeto de la obligación de Servicio Preferente detalladas en el Anexo N° 8. Los procedimientos se aplicarán a todas las Macrozonas descritas en el Artículo 4° de las presentes Bases Específicas.

La Beneficiaria deberá semestralmente remitir a SUBTEL la información financiera vinculada al funcionamiento del Servicio de Infraestructura, en términos de demanda, de ingresos y de costos. Las partidas de ingresos y costos informadas por la Beneficiaria deberán ser consistentes con lo declarado en el Proyecto Financiero materia de la Propuesta.

Con todo, en el evento que existieren nuevas partidas de costos no declaradas originalmente en el Proyecto Financiero, SUBTEL podrá evaluar su incorporación al Procedimiento de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, en la medida que los mismos guarden estrecha relación con la operación y comercialización de dicho Servicio.

Para los servicios asociados a otras prestaciones de infraestructura, señaladas en el Artículo 40°, y aquellos asociados a las Prestaciones Adicionales, sus tarifas no serán materia de los procedimientos de actualización y de revisión de que trata el presente Anexo, toda vez que no se encuentran sujetos a límite alguno, ello sin perjuicio de que todo o parte de sus ingresos sean incorporados en el Procedimiento de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura.

La entrega de información periódica por parte de la Beneficiaria es sin perjuicio de la facultad de SUBTEL de solicitar un complemento de la información entregada, o bien la aclaración de ésta.

La no entrega de información requerida por SUBTEL constituirá un incumplimiento de las Bases del Concurso, que facultará a SUBTEL a cobrar la garantía descrita en el Artículo 24° de estas Bases Específicas y/o no autorizar la reducción de las mismas, de conformidad a lo previsto en el Artículo 26° de las mismas Bases.

9.1 Procedimiento de actualización de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura

La Beneficiaria podrá actualizar mediante indexación las tarifas máximas de su Propuesta según la variación del IPP determinado por el INE para el periodo comprendido entre el mes de postulación y el mes en que le sea otorgada la respectiva recepción conforme de las obras e instalaciones. Para este efecto, la Beneficiaria, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones, deberá informar mediante el respectivo ingreso en Oficina de Partes de SUBTEL que procederá a aplicar la indexación correspondiente.

Una vez iniciado el Servicio de Infraestructura -previa recepción conforme de las obras e instalaciones-, la Beneficiaria deberá actualizar sus tarifas máximas anualmente, aplicando un polinomio de indexación que deberá contener la variación del IPP durante el periodo comprendido entre el mes anterior a la solicitud de indexación y el IPP correspondiente al duodécimo mes anterior a dicha solicitud; si el IPP acumulado para ese periodo fuera inferior a un 1%, la tarifa máxima se indexará a todo evento por un 1%. Esta tarifa máxima actualizada tendrá una vigencia de un (1) año, contado desde la fecha de ingreso de la antedicha solicitud de indexación señalada en el presente numeral, en Oficina de Partes de SUBTEL.

Previo a finalizar el periodo de vigencia, la Beneficiaria deberá solicitar a SUBTEL la nueva indexación de sus tarifas máximas. El procedimiento de actualización de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura deberá realizarse por la Beneficiaria hasta el comienzo del procedimiento de revisión descrito en el siguiente numeral.

9.2 Procedimiento de revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura

Este procedimiento de revisión se inicia con la proposición que realiza la Beneficiaria de las nuevas tarifas máximas y su polinomio de indexación anual, a fin de que sean aprobados o rechazados por SUBTEL. Si esta rechaza dicha propuesta, o bien la Beneficiaria no la acompaña o lo hace extemporáneamente, la Subsecretaría procederá a determinar las nuevas tarifas y su polinomio de indexación, ya sea mediante una contrapropuesta de su parte o bien resolviendo con base en un informe emitido por una comisión de expertos, todo ello de acuerdo con el detalle indicado en los numerales 9.2.1 y 9.2.2 del presente Anexo.

Las tarifas máximas resultantes del procedimiento de revisión de las tarifas máximas del Servicio de infraestructura, así como su polinomio de indexación anual, deberán publicarse en el sitio web de la Beneficiaria dentro del mes calendario siguiente al de la notificación de las nuevas tarifas máximas y, en todo caso, encontrarse vigentes para el inicio del nuevo periodo en que deben regir.

9.2.1 Revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura a partir de la proposición efectuada por la Beneficiaria.

La Beneficiaria, al cumplirse el cuarto (4°) año de operación del Servicio de Infraestructura, contado desde la fecha del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones en el cual se explicitará este plazo, deberá someterse a la revisión de sus tarifas máximas vigentes, de modo que las nuevas tarifas comiencen a regir a partir del año sexto (6°).

Para ello, dentro de los siguientes treinta (30) días corridos de cumplido el cuarto (4°) año de operación del Servicio de Infraestructura, la Beneficiaria deberá solicitar a SUBTEL la aprobación de la propuesta de nuevas tarifas máximas, junto a un polinomio de indexación anual adecuado a la naturaleza del Servicio de Infraestructura. Lo anterior considerando la información contenida en su Proyecto Financiero y debiendo acompañar un estudio materializado en un documento físico, y su respectivo soporte digital, que fundamente dichas tarifas máximas y su polinomio de indexación anual. En tal sentido, las tarifas máximas propuestas deberán estar debidamente respaldadas con una metodología replicable, justificando cada uno de los supuestos considerados y fórmulas de cálculo, así como también señalar las fuentes de información consultadas que respalden la justificación de dicha tarifa máxima. Por su parte el polinomio de indexación anual propuesto deberá considerar el IPP acumulado anual.

Con todo, si el cálculo de las nuevas tarifas máximas resultantes del procedimiento de revisión deriva en un alza de las mismas, dicha alza no podrá sobrepasar —para el primer procedimiento de revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura— el porcentaje que represente la acumulación del IPP entre la fecha de presentación de la Propuesta y el cumplimiento del cuarto (4°) año de operación del Servicio de Infraestructura. Asimismo, para los siguientes procedimientos de revisión dicha alza no podrá sobrepasar el porcentaje que represente la acumulación del IPP entre la fecha de la última notificación de las nuevas tarifas máximas y la fecha correspondiente al siguiente procedimiento de revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura.

SUBTEL contará con el plazo de ciento veinte (120) días corridos para informar a la Beneficiaria si acepta o rechaza las nuevas tarifas máximas, junto al nuevo polinomio de indexación anual.

Si SUBTEL acepta las nuevas tarifas máximas, junto al polinomio de indexación anual, estos se mantendrán vigentes por los siguientes seis (6) años de operación del Servicio de Infraestructura, contados desde el vencimiento del plazo de vigencia de las tarifas aplicadas a la fecha, cuestión que será notificada a la Beneficiaria.

Transcurrido el cuarto (4°) año del tiempo señalado en el párrafo anterior, SUBTEL realizará un nuevo procedimiento de revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura, de conformidad al procedimiento descrito en este numeral, para que comience a regir por otros nuevos seis (6) años. El mismo

procedimiento se aplicará sucesivamente hasta que termine el Período de Obligatoriedad de las Exigencia de las Bases, en donde las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura correspondientes al último proceso de revisión tendrán una vigencia de dos (2) años.

Ahora bien, si la Beneficiaria no informa, informa extemporáneamente o bien SUBTEL no acepta las nuevas tarifas máximas, junto al nuevo polinomio de indexación anual propuestos por la Beneficiaria, se procederá a lo señalado en el siguiente numeral.

9.2.2 Revisión de las tarifas máximas a partir de la determinación efectuada por SUBTEL.

Si la Beneficiaria no informa, informa extemporáneamente o bien SUBTEL no acepta las nuevas tarifas máximas, junto al nuevo polinomio de indexación anual propuestos por la Beneficiaria, la Subsecretaría procederá a elaborar una propuesta que contenga las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura y su polinomio de indexación anual.

Para estos efectos, la metodología utilizada para determinar las tarifas máximas y el polinomio de indexación anual deberá ser una que cumpla con los estándares indispensables para proveer, de una manera eficiente u óptima, el servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones. Dicha metodología considerará las inversiones necesarias para brindar el Servicio de Infraestructura, así como también los costos de explotación, la vida útil de los activos, los valores residuales, las tasas de tributación y de costo de capital, y el Subsidio asignado, entre otras variables.

SUBTEL dictará al efecto una resolución que pormenorizará los plazos y el detalle del procedimiento de revisión conforme a la metodología antes señalada.

SUBTEL notificará a la Beneficiaria del inicio del procedimiento de revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura y su polinomio de indexación anual, a ser determinados por SUBTEL, a fin de que ésta acompañe todos los antecedentes requeridos y cualquier otro que se considere indispensable.

Dentro del plazo de cien (100) días corridos contados desde la notificación del inicio de dicho procedimiento de revisión, SUBTEL notificará a la Beneficiaria de las nuevas tarifas máximas y el nuevo polinomio de indexación anual, informando a la vez los componentes utilizados en su elaboración.

La Beneficiaria dentro del plazo de treinta (30) días corridos contados desde la notificación indicada en el párrafo anterior, deberá informar a SUBTEL sobre la aceptación o bien el rechazo fundado de las tarifas máximas y el polinomio de indexación anual emanado de la Subsecretaría.

Si la Beneficiaria no informa su decisión al respecto, la informa extemporáneamente o bien acepta las tarifas máximas y el polinomio de



indexación anual propuesto por SUBTEL, estos estarán vigentes por los próximos seis (6) años de operación del Servicio de Infraestructura, contados desde el vencimiento de las tarifas vigentes a esa fecha.

Ahora bien, si la Beneficiaria rechaza fundadamente las nuevas tarifas máximas, junto al nuevo polinomio de indexación propuestos por SUBTEL, la discrepancia será sometida a la consideración de una comisión de tres (3) expertos, designados uno por la Beneficiaria, otro por SUBTEL y el tercero de común acuerdo entre ambas partes. Asimismo, estos expertos serán costeados en sumas iguales por SUBTEL y la Beneficiaria.

La comisión de expertos deberá emitir una recomendación técnica, fundada y no vinculante para SUBTEL acerca del monto de las nuevas tarifas máximas y del nuevo polinomio de indexación anual para el Servicio de Infraestructura, elaborando un Informe Final de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, el cual deberá considerar, al menos, la metodología empleada para estos conceptos por SUBTEL y la modelación utilizada por la Beneficiaria. Dicho informe deberá evacuarse por la comisión dentro del plazo de noventa (90) días corridos a contar desde su constitución.

Una resolución de SUBTEL que se dicte al efecto pormenorizará los plazos y el detalle del procedimiento de revisión con base en el informe de la comisión de expertos antes indicado.

Sobre la base de dicho informe será la SUBTEL quien determinará las nuevas tarifas máximas y su polinomio de indexación anual, los cuales estarán vigentes por los próximos seis (6) años de operación del Servicio de Infraestructura, contados a partir del vencimiento de las tarifas vigentes a esa fecha.

Transcurrido el cuarto (4º) año del tiempo antes señalado, SUBTEL realizará una nueva revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura y su polinomio de indexación anual, de conformidad con el procedimiento descrito en el numeral 9.2.1 del presente Anexo, y así sucesivamente hasta el término del Período de Obligatoriedad de Exigencia de las Bases, en donde las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura correspondientes a la última revisión tendrán una vigencia de dos (2) años.

SUBTEL podrá modificar cualquiera de los plazos e hitos señalados en los números anteriores, si así lo estima conveniente, cuestión que será informada oportunamente a la Beneficiaria.



ANEXO N° 10: SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS

El presente Anexo contempla la metodología general que servirá de apoyo y seguimiento del diseño, instalación, operación y explotación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, considerando la Propuesta adjudicada. Esta metodología de apoyo y seguimiento, definida en este Anexo, es parte de las obligaciones del Adjudicatario y/o Beneficiaria.

Esta metodología consta de tres (3) fases de seguimiento. La primera es relativa al correcto desarrollo del Informe de Ingeniería de Detalle; la segunda etapa se relaciona con la ejecución de las obras para la instalación del Servicio de Infraestructura comprometido por la Beneficiaria en el Proyecto Técnico y el correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle; mientras que la tercera etapa se asocia a la operación y explotación del Servicio de Infraestructura.

Para lo anterior, se constituirán mesas de seguimiento de los Proyectos, las cuales tendrán un rol facilitador entre la Beneficiaria, SUBTEL y autoridades del gobierno central, regional o local, cuyo objeto será la implementación, el desarrollo y la correcta ejecución y operación de los Proyectos, junto con el apoyo a las gestiones que se relacionen con las labores de las Contraparte Técnica y el ITO.

A las reuniones de seguimiento deberán asistir el representante legal del Adjudicatario o de la Beneficiaria —según corresponda—, o quien éste envíe en su representación, el jefe de Proyecto y, al menos, un representante de SUBTEL, además de quienes ambas partes estimen conveniente, según la temática a tratar.

De estas reuniones se levantará posteriormente un acta, la cual será enviada al jefe de Proyecto, dando cuenta de los temas tratados y compromisos adquiridos por ambas partes. Dicha acta será suscrita en la reunión siguiente por un representante de cada una de las partes, en dos (2) ejemplares, quedando uno en poder del Adjudicatario o de la Beneficiaria, según corresponda, y el otro en poder de SUBTEL.

10.1 Primera fase: Seguimiento al Informe de Ingeniería de Detalle

Esta fase corresponde al seguimiento del correcto desarrollo de los estudios previos a la instalación de la infraestructura, cuyo principal producto será el Informe de Ingeniería de Detalle, de acuerdo con las condiciones y términos especificados en el Artículo 32° y el numeral 1.4 del Anexo N° 1, ambos de estas Bases Específicas.

10.1.1 Metodología de la primera fase

Una vez adjudicado el respectivo Proyecto, se efectuará una primera reunión, la cual será gestionada una vez que se realice la notificación del Oficio Adjudicatorio correspondiente, según lo señalado en el Artículo 14° de las Bases Específicas, y su finalidad será acordar la realización de reuniones periódicas, según lo requiera el correcto desarrollo del correspondiente Informe de Ingeniería de Detalle.

El objetivo de estas reuniones será la supervisión y cumplimiento de los avances comprometidos respecto del diseño final de cada Proyecto producto del resultado de los estudios preliminares previos a la instalación de la infraestructura, así como el desarrollo del Informe de Ingeniería de Detalle, y se tratarán, entre otros, los siguientes temas:

- a. Actualización del estado de avance respecto a la reunión anterior.
- b. Control de incidencias o problemas que hayan sido tratados en la reunión anterior, chequeando el cumplimiento de las actividades comprometidas por ambas partes para la solución de estos.
- c. Incidencias y problemas ocurridos desde la última reunión, así como también las actividades a desarrollar por ambas partes para evitar y/o mitigar dichos problemas.
- d. Definición del formato de entrega del Informe de Ingeniería de Detalle.
- e. Revisión de avances e incidencias relativas al correcto desarrollo del Informe de Ingeniería de Detalle, según lo establecido en el Artículo 32° y el numeral 1.4. del Anexo N° 1, ambos de estas Bases Específicas.
- f. Información sobre el avance de la tramitación de la respectiva solicitud de concesión y de los antecedentes solicitados al Adjudicatario y/o la Beneficiaria. Información sobre el avance en la tramitación de los permisos y autorizaciones requeridos para la ejecución de las obras.
- g. Especificación de los Reportes e información requerida para dar seguimiento a la difusión del Proyecto, según se establece en el Anexo N° 11 de estas Bases Específicas.
- h. Definiciones preliminares de la etapa de difusión, según lo indicado en el Anexo N° 11 de las presentes Bases Específicas.
- i. Cualquier otro tema o materia relacionada con el Proyecto.

Esta fase se entenderá finalizada una vez aprobado por SUBTEL el Informe de Ingeniería de Detalle.

10.2 Segunda fase: Seguimiento a la instalación

En esta fase se realizará el seguimiento a las actividades relacionadas con la ejecución de las obras y la implementación del Servicio de Infraestructura comprometido por la Proponente en su Proyecto Técnico, en los términos y especificaciones entregados en el respectivo Informe de Ingeniería de Detalle.

El objetivo que se persigue con esta actividad es facilitar y agilizar la resolución de toda dificultad, imprevisto o contingencia adversa que se presente durante la ejecución de las obras.

10.2.1 Metodología de la segunda fase

Una vez recepcionado conforme por parte de SUBTEL el Informe de Ingeniería de Detalle, ya sea pura y simplemente o bien con observaciones, de conformidad a lo previsto en el inciso 5 del Artículo 32° de las Bases Específicas, se organizarán reuniones periódicas según se acuerde por las partes y lo requiera la implementación de cada Proyecto.

El objetivo de estas reuniones será la supervisión del cumplimiento de los avances comprometidos respecto de la implementación de cada Proyecto y se tratarán, entre otros, siguientes temas:

- a. Actualización del estado de avance respecto a la reunión anterior.
- b. Control de incidencias o problemas que hayan sido tratados en la reunión anterior, chequeando el cumplimiento de las actividades comprometidas por ambas partes para la solución de estos.
- c. Incidencias y problemas ocurridos desde la última reunión, así como también las actividades a desarrollar por ambas partes para evitar y/o mitigar dichos problemas. Actividades y planificación relacionadas a las pruebas de aceptación y puesta en marcha, así como posteriormente el análisis de tales resultados.
- d. Control del cumplimiento de las observaciones realizadas por SUBTEL en el marco de la recepción conforme del Informe de Ingeniería de Detalle de conformidad a lo previsto en el inciso quinto del Artículo 32° de estas Bases Específicas.
- e. Definición de la metodología para la obtención de información y la elaboración de Reportes de información correspondientes al seguimiento de la operación y explotación del Proyecto según se establece en el siguiente numeral.
- f. Definición de la información y formatos asociados a la Oferta de Servicios de Infraestructura que deberá encontrarse en el sitio web de la Beneficiaria, según se establece en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.
- g. Especificación de la información requerida para dar seguimiento a la difusión del Proyecto, así como la revisión y aceptación del contenido, formato e implementación de actividades de difusión, según se establece en el Anexo N° 11.
- h. Especificación de la información que debe ser contenida en el manual de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura y en el manual de mantenimiento, requeridos en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1.
- i. Especificación del perfil de acceso para SUBTEL a la información centralizada de monitoreo y supervisión, de manera remota y con un perfil de usuario que sólo posibilite la lectura de información del Centro

de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, según el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1.

- j. Información sobre el avance en la tramitación de las solicitudes de modificación de la concesión, de corresponder, así como de las autorizaciones que estuvieran pendientes.
- k. Acciones implementadas para concretar el inicio de Servicio de Infraestructura posteriores a la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo, o su modificación de corresponder.
- l. Otros temas relacionados con el Proyecto.

Para velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas, incluidas tanto en los Proyectos Técnicos adjudicados como en los Informes de Ingeniería de Detalle presentados por las Beneficiarias, SUBTEL designará un ITO como contraparte suya por cada Macrozona adjudicada. Cabe señalar que la persona del ITO corresponderá a personal contratado por SUBTEL para estos fines y al cual la Beneficiaria deberá garantizar que pueda llevar a cabo su cometido sin dificultades, durante la instalación y la fase de pruebas de las obras comprometidas.

En caso que el ITO objete u observe parte o la totalidad de la infraestructura a ser instalada, por razones de carácter técnico, la Beneficiaria previa notificación de SUBTEL, tendrá la obligación de ajustar ésta a las especificaciones técnicas comprometidas en el Proyecto Técnico adjudicado y en el Informe de Ingeniería de Detalle recepcionado conforme por SUBTEL. Lo anterior deberá ser subsanado en forma previa al inicio del Servicio de Infraestructura. Con todo, el ITO no podrá efectuar modificaciones al Proyecto Técnico comprometido.

El ITO desempeñará, de corresponder, las siguientes funciones:

- a. Supervisar y controlar el cumplimiento de la calidad de la obra. Para tal efecto deberá:
 - i. Conocer en detalle los planos, especificaciones técnicas de los Proyectos y cualquier otra información relevante proporcionada por la Beneficiaria.
 - ii. Coordinar y supervisar las revisiones, aprobaciones y pruebas, según lo requieran las especificaciones dadas tanto en los Proyectos Técnicos como en los Informes de Ingeniería de Detalle.
 - iii. Revisar y levantar observaciones, cuando corresponda, relativas a los materiales y equipos que la Beneficiaria instalará, y notificar a esta y a SUBTEL de cualquier material, equipo o trabajo que no se ajuste a lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado y en el Informe de Ingeniería de Detalle aprobado conforme por SUBTEL.
 - iv. Inspeccionar y levantar observaciones, cuando corresponda, respecto las faenas que así lo requieran.
 - v. Velar por las medidas para el cumplimiento de las exigencias contenidas en las especificaciones técnicas y, en general, en toda la normativa relacionada con la ejecución de la obra.
- b. Controlar la programación de la obra. Para este fin deberá:

- i. Supervisar que la obra se lleve a cabo dentro de los plazos establecidos y según el cronograma aprobado previamente por SUBTEL, que permita controlar el avance de las obras.
 - ii. Controlar el avance de la obra de acuerdo con el cronograma, informando en las mesas de seguimiento cualquier situación de no cumplimiento de dicho cronograma y de los posibles problemas que se presenten al respecto.
 - iii. Informar a SUBTEL sobre el estado de avance del Proyecto y sobre cualquier otra materia relacionada con la ejecución del mismo.
 - iv. Realizar prevenciones sobre cualquier situación que pueda significar el retraso de las obras. Para ello, el ITO podrá solicitar informes mensuales o semanales del detalle de las obras; registros de materiales recibidos y usados en las obras; y en general, cualquier otra información a definir en la instancia de las mesas de seguimiento.
- c. Manejo de imprevistos. Para este efecto deberá informar a SUBTEL acerca de aquellos problemas que no pueden ser resueltos directamente en obras.
- d. Otras labores:
- i. Registrar la historia de la obra por medio de los documentos que tiene a su disposición: Bitácora de Inspección, informes, memos, cartas, fotografías y certificados, entre otros.
 - ii. Velar por la existencia de una adecuada supervisión de las obras por parte de la Beneficiaria y de su personal.
 - iii. Controlar, en lo que corresponda, que los planes de los servicios básicos de la obra estén debidamente aprobados por el organismo respectivo y que la obra cuente con los permisos que sean pertinentes.
 - iv. Emitir un informe de la actividad supervisada, en el que se detallarán los pormenores que se produzcan en la obra, el que deberá incluir los tópicos según formatos, anexos, fotografías y requerimientos de información que le permitan a SUBTEL conocer del avance detallado de la obra y de las actividades desarrolladas, entre otros.
 - v. Coordinar las visitas a la obra efectuadas por entidades externas, tales como autoridades gubernamentales, ministeriales u otras de similar connotación.
 - vi. Cualquier otra obligación que sea instruida por SUBTEL y que se relacionen con su función de fiscalizar el cumplimiento de los Proyectos Técnicos e Informe de Ingeniería de Detalle y, en general, velar por la correcta ejecución de la obra.

En la Bitácora de Inspección, los ITO y —de corresponder— las Beneficiarias deberán dejar constancia de lo siguiente:

- a. La fecha del inicio y término de la visita.
- b. Estado y avances de las obras.

- c. Las observaciones que se hagan acerca de la forma en que se ejecuten los trabajos.
- d. Las observaciones efectuadas por el instalador de equipos, componentes y elementos de la Macrozona respectiva.
- e. Los demás antecedentes que exija el ITO.
- f. Los reparos técnicos en el despliegue de la infraestructura que realice el ITO.
- g. Cualquier otra indicación relacionada con la ejecución de las obras.

Esta fase se entenderá finalizada una vez iniciado el Servicio de Infraestructura comprometido, el cual para estos efectos será contabilizado a partir de la fecha del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones.

10.3 Tercera fase: Seguimiento a la operación y explotación del Proyecto

Cada Beneficiaria estará obligada a mantener un permanente seguimiento del funcionamiento del Servicio de Infraestructura, que entregue información del mismo conforme a lo establecido en las presentes Bases del Concurso, y que facilite las coordinaciones requeridas para hacer efectiva la obligación de Servicio Preferente en los términos señalados en el Artículo 39°. Por lo anterior, la Beneficiaria deberá aplicar la metodología aprobada en la segunda fase de seguimiento, según lo establecido en el numeral 10.2.1 del presente Anexo, para la obtención, registro, envío y verificación de datos e información, especificando el periodo de su actualización.

10.3.1 Reportes de información a SUBTEL

La Beneficiaria estará obligada a mantener un permanente seguimiento y procesamiento de la información relativa a la operación y explotación del Proyecto, considerando como mínimo lo establecido a continuación.

10.3.1.1 Procedimiento de entrega de información

La entrega de información deberá realizarse con una periodicidad establecida según cada tipo de Reporte, teniéndose como plazo para la primera entrega seis (6) meses desde el inicio del Servicio de Infraestructura.

La información deberá cargarla la Beneficiaria a través de una plataforma *web service* administrada por SUBTEL y/o a través de la casilla de correo fon2019@subtel.gob.cl haciendo referencia al nombre del presente Anexo.

Las especificaciones en la entrega de la información serán acordadas en virtud del protocolo de envío y recepción de información que se determinará en las reuniones de seguimiento indicadas en el presente Anexo.

10.3.1.2 Reportes de información a remitir

La Beneficiaria estará obligada a la entrega de un Reporte del comportamiento del Servicio de Infraestructura, que incluya al menos la siguiente información:

- a. **Reporte de operación para las Macrozonas**, asociado a la información relativa al funcionamiento de la misma. La periodicidad de entrega de este Reporte será mensual y deberá contener, al menos, la información expuesta a continuación.
 - i. Modificaciones en la configuración registrados en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, según lo establecido en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1.
 - ii. Copia de los Reportes de fallas acontecidas en el periodo para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, emitidos por el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, según lo establecido en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1.
 - iii. Valores e información que sustenten el cálculo de la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura, definido en el numeral 1.1.8 del Anexo N° 1, y en cumplimiento de los umbrales comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico.
 - iv. Informe de eventos de seguridad de la información acontecidos en el periodo, tanto en acceso físico a las instalaciones como ataques o vulneraciones al sistema de monitoreo definido en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1. Se deberá acompañar a este informe las respectivas actas de sesión del comité de seguridad de la información o comité de crisis, según corresponda, en las cuales se haya tratado estos eventos.
 - v. Copia del último reporte respecto del estado de las operaciones asociadas al mantenimiento preventivo, definido en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1, según corresponda.
 - vi. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.
- b. **Reporte de antecedentes económicos-financieros e Indicadores Financieros**, cuya periodicidad de entrega será anual y que considere al menos:
 - i. Todas las especificaciones entregadas a través del numeral 3.2 del Anexo N° 3.
 - ii. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.
- c. **Reporte comercial**, asociado a la información relativa a los Clientes que hagan efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura, en términos de demanda, ingresos y costos. La periodicidad de entrega de este Reporte será semestral y deberá contener para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica, al menos, la información expuesta a continuación:
 - i. Cantidad de Clientes para cada prestación solicitada respecto a la Oferta de Servicios de Infraestructura.

- ii. Ingresos por Cliente y costos operacionales para la prestación del Servicio de Infraestructura.
 - iii. Ingresos por cada prestación indicada en la Oferta de Servicios de Infraestructura.
 - iv. Infraestructura usada en PIX y POIIT Terrestre: Cantidad de Canales Ópticos Terrestres contratada (pares de filamentos). Asimismo se deberá informar en qué Puntos de Derivación se han habilitado Canales Ópticos Terrestres, indicando la cantidad de Canales Ópticos Terrestres que se han abierto en cada caso.
 - v. Infraestructura instalada en PIX, Puntos de Derivación, POIIT Terrestre y TRIOT Terrestre: Cantidad de Canales Ópticos Terrestres instalada (pares de filamentos) por sobre lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado.
 - vi. Infraestructura usada en PIX y POIIT Terrestre (Cantidad de prestaciones y superficie usada, en metros cuadrados) para Alojamiento de Equipos.
 - vii. Infraestructura instalada en PIX y POIIT Terrestre (para prestaciones de Alojamiento de Equipos) , en [m²].
 - viii. Infraestructura usada en PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestre (Cantidad de prestaciones de Conexión Óptica para Clientes).
 - ix. Infraestructura instalada en PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestre (Cantidad de prestaciones de Conexión Óptica para Clientes).
 - x. Infraestructura usada en PIX y POIIT Terrestre (Cantidad de prestaciones para Obras Civiles).
 - xi. Infraestructura instalada en PIX y POIIT Terrestre (Cantidad de prestaciones para Obras Civiles).
 - xii. Copia de los contratos celebrados con los Clientes y sus respectivas modificaciones, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 38° de las presentes Bases Específicas y considerando lo indicado en los numerales 7.2 y 7.3 ambos del Anexo N° 7. Se debe incorporar en esta información los contratos celebrados al amparo de la obligación de Servicio Preferente, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 39° de las presentes Bases Específicas y considerando lo indicado en el Anexo N° 8.
 - xiii. Cambios en la Oferta de Servicios de Infraestructura.
 - xiv. Información asociada, y su respectiva actualización, de otras prestaciones de infraestructura descritas en el Artículo 40° de estas Bases Específicas.
 - xv. Cambios en la dirección de la Oficina de Atención a Clientes exigida en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.
 - xvi. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.
- d. **Otros eventos a reportar**, asociados a la información relativa a hechos puntuales que ocurrieren en la operación y explotación del Servicio de Infraestructura que pudieren afectar directa o indirectamente el cumplimiento de las obligaciones previstas en estas Bases del Concurso. Estos eventos deberán ser reportados a SUBTEL a la mayor brevedad posible desde su ocurrencia y pueden ser de distinto tipo:

- i. Cambios de la información y formatos asociados a la Oferta de Servicios de Infraestructura que deberá encontrarse en el sitio web de la Beneficiaria, según se establece en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.
- ii. Expansión de la infraestructura física para telecomunicaciones, según lo descrito en el Artículo 43° de estas Bases Específicas.
- iii. Modificación de algún elemento o componente relacionado con las otras prestaciones establecidas en el Anexo N° 7 para las Macrozonas, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 1.1.1.1.3 del Anexo N° 1.
- iv. Modificación del manual de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura requerido en el Plan de Operaciones respectivo.
- v. Modificación del manual de mantenimiento requerido en el Plan de Operaciones respectivo.
- vi. Cambios o modificaciones realizadas a las Prestaciones Adicionales instaladas.

Las especificaciones en la entrega de los Reportes anteriores serán acordadas según el protocolo de envío y recepción de información que se determinará en las reuniones de seguimiento indicadas en el presente Anexo.

La no entrega de los reportes a SUBTEL, o bien el retardo reiterado en la entrega de los mismos, constituirá un incumplimiento de las Bases del Concurso, que facultará a SUBTEL a cobrar la garantía descrita en el Artículo 24° de estas Bases Específicas y/o no autorizar la reducción de las mismas, de conformidad a lo previsto en el Artículo 26° de las mismas Bases.

ANEXO N° 11: DIFUSIÓN DE LOS PROYECTOS

Las Beneficiarias estarán obligadas a difundir sus respectivos Proyectos adjudicados durante la etapa de instalación de la infraestructura física para telecomunicaciones, a través de la ejecución de un plan de difusión comprometido según el Artículo 45° y el numeral 1.12 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas. Lo anterior, sin perjuicio de la difusión mediante el sitio web de los Proyectos que la Beneficiaria deberá realizar durante todo el Período de Obligatoriedad de Exigencia de las Bases, conforme lo establece el numeral 11.1.3 de este Anexo.

Para cumplir lo anterior, deberán enviar copia a SUBTEL de la propuesta de los actos de difusión a realizar y posteriormente del acto efectivamente realizado, a la casilla de correo electrónico, fon2019@subtel.gob.cl, indicando como asunto el nombre del presente Anexo y de la Macrozona correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 4° de estas Bases Específicas.

SUBTEL confeccionará un logotipo en alta resolución para identificar el Concurso “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, del Gobierno de Chile. El uso de dicho logo será obligatorio para todos los elementos del plan de difusión comprometido de acuerdo con el numeral 1.12 del Anexo N° 1. El logotipo será entregado a la Beneficiaria con la debida antelación y deberá ser incorporado en las propuestas y actos de difusión.

11.1 Actividades de difusión

11.1.1 Prensa escrita

Se deberá difundir el respectivo Proyecto en al menos un periódico regional (o de circulación nacional) que tengan presencia en todas las regiones pertenecientes a la Macrozona adjudicada. Para ello, la propuesta de plan de difusión deberá considerar al menos:

- a. Pauta de al menos un (1) inserto mensual en días de fin de semana, durante al menos los primeros seis (6) meses de instalación de las obras de la infraestructura física para telecomunicaciones.
- b. Dimensiones del anuncio, las cuáles no podrán ser inferiores a ¼ de página.
- c. Dentro de los contenidos del aviso deberán incluirse al menos:
 - i. Los objetivos del Proyecto.
 - ii. Las capitales comunales y la capital regional, a ser beneficiadas con el Servicio de Infraestructura con expresa mención de la Macrozona y la región a la que pertenecen.
 - iii. Descripción de los beneficios a nivel de servicios de telecomunicaciones del Servicio de la Infraestructura a ser

- prestado, en los términos declarados para el Proyecto en el Artículo 1° de las Bases Específicas.
- iv. Descripción de las características de la infraestructura, características de la Oferta de Servicios de Infraestructura, así como los elementos de la Oferta de Servicios de Infraestructura, describiendo las prestaciones consideradas y las tarifas comprometidas.
 - v. La infografía del mapa de la Macrozona respectiva con cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica a ser desplegado, identificando las capitales comunales y regionales en las cuales se emplazarán los PIX, POIIT y TRIOT Terrestres.

11.1.2 Radios

Se deberá difundir el respectivo Proyecto en emisoras de radiodifusión sonora de libre recepción, con alcance en las regiones que conforman la Macrozona, considerando al menos:

- a. Emisiones en horario diurno.
- b. Que sea emitida, al menos, veinte (20) días, durante los dos (2) meses posteriores al inicio de la etapa de instalación de la infraestructura física para telecomunicaciones tres (3) veces al día.
- c. Cada mención deberá tener una duración mínima de treinta (30) segundos.
- d. Dentro de los contenidos del aviso deberán incluirse, al menos:
 - i. Los objetivos del respectivo Proyecto.
 - ii. Las capitales comunales y la capital regional a ser beneficiadas con el Servicio de Infraestructura con expresa mención de la Macrozona y la región a la que pertenecen.
 - iii. Descripción de los beneficios a nivel de servicios de telecomunicaciones del Servicio de la Infraestructura a ser prestado, en los términos declarados para el Proyecto en el Artículo 1° de las Bases Específicas
 - iv. Descripción de las características de la infraestructura, características de la Oferta de Servicios de Infraestructura, así como los elementos de la Oferta de Servicios de Infraestructura, describiendo las prestaciones consideradas y las tarifas comprometidas.

11.1.3 Sitio web

La información del respectivo Proyecto deberá ser presentada en la página de inicio del sitio web de la Beneficiaria, donde deberá implementar un *banner* asociado al Concurso “Fibra Óptica Nacional”, Código: FDT-2019-01, durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

La respectiva página de inicio del sitio web de la Beneficiaria deberá contener los alcances y beneficios del respectivo Proyecto, considerando al menos lo siguiente:

- a. Los objetivos del respectivo Proyecto.
- b. Las capitales comunales y la capital regional, a ser beneficiadas con el Servicio de Infraestructura con expresa mención de la Macrozona y la región a la que pertenecen.
- c. Descripción de los beneficios a nivel de servicios de telecomunicaciones del Servicio de Infraestructura a ser prestado, en los términos declarados para el Proyecto en el Artículo 1° de las Bases Específicas.
- d. La infografía del mapa de la Macrozona respectiva con cada Trazado Regional Infraestructura Óptica a ser desplegado, identificando las capitales comunales y la capital regional en la cual se emplazarán los PIX, POIIT y TRIOT Terrestres.
- e. La vigencia del Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.
- f. Características de la Oferta de Servicios de Infraestructura identificando las tarifas máximas comprometidas para cada una de las prestaciones materia de ella. Posteriormente una vez recepcionado conforme el Informe de Ingeniería de Detalle, la información y formatos asociados a la Oferta de Servicios de Infraestructura deberán ajustarse a aquellos que sean definidos en el marco de las mesas de seguimiento del Proyecto, conforme a lo previsto en el numeral 10.2.1 del Anexo N° 10.
- g. Redirección al sitio web <http://www.subtel.gob.cl/fon2019> y <http://www.fon.subtel.gob.cl>

11.2 Consideraciones generales a todas las actividades de difusión

El contenido de los mensajes a publicar (prensa escrita, radio y sitio web) deberá ser aprobado por SUBTEL, con treinta (30) días hábiles de anticipación a la emisión o impresión del respectivo inserto, aviso radial u otros que se consideren en la Propuesta, destacando los atributos del Proyecto. Asimismo, la Beneficiaria deberá remitir, en un plazo de (15) días hábiles contados desde la emisión o publicación de la actividad de difusión, los medios de verificación correspondientes.

Las especificaciones adicionales requeridas relativas al formato, la diagramación y otros elementos de las piezas de difusión serán proporcionadas en las mesas de seguimiento indicadas en el Anexo N° 10.

La Proponente podrá considerar actividades adicionales a definir en su Propuesta que complementen el plan de difusión requerido, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.12 del Anexo N° 1. El detalle de estas consideraciones serán tratadas por SUBTEL y la Beneficiaria en las mesas de seguimiento de los Proyectos a que se hace referencia en el Anexo N° 10.

Todos los costos asociados al plan de difusión de los Proyectos deberán quedar individualizados y justificados dentro de los costos identificados en el respectivo Proyecto Financiero, de acuerdo con lo estipulado en el Anexo N° 2.

**ANEXO N° 12:
DECLARACIONES**

12.1 Declaración jurada ante Notario Público suscrita por el (los) representante(s) legal(es) de las Proponentes requerida en el literal e. del Artículo 13° de estas Bases Específicas

DECLARACIÓN SOBRE PROCESOS CONCURSALES DE QUIEBRA, REORGANIZACIÓN O LIQUIDACIÓN QUE AFECTEN A LA PROPONENTE

EN (indicar ciudad y país), A (indicar fecha), (Razón social de la Proponente o de la persona jurídica que integra el Consorcio), (indicar RUT), REPRESENTADA POR DON (DOÑA)....., CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N° (o el equivalente de acuerdo con su nacionalidad)....., (indicar profesión u oficio), AMBOS DOMICILIADOS EN, EN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL LITERAL E. DEL ARTÍCULO 13° DE LAS BASES ESPECÍFICAS DEL CONCURSO PÚBLICO "FIBRA ÓPTICA NACIONAL", CÓDIGO: FDT-2019-01 DECLARO(AMOS) BAJO JURAMENTO QUE NUESTRA COMPAÑÍA NO HA SIDO DECLARADA EN QUIEBRA, NI A SU RESPECTO HA SIDO DETERMINADA SU REORGANIZACIÓN O LIQUIDACIÓN CONFORME A LA LEY N° 20.720, NI SE ENCUENTRA ACTUALMENTE SOMETIDAS A UN PROCEDIMIENTO CONCURSAL DE ESA NATURALEZA.

LA PERSONERÍA DE LOS SUSCRITOS PARA REPRESENTAR A LA EMPRESA (Razón social de la Proponente o de la persona jurídica que integra el Consorcio)_____ CONSTA EN ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA _____, OTORGADA EN LA NOTARÍA DE _____ DE DON(ÑA) _____, CON EL REPERTORIO N° _____.

NOMBRE DE EL(LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)
DE LA PROPONENTE O DE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE INTEGRAN EL CONSORCIO

RUT DE EL(LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)
DE LA PROPONENTE O DE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE INTEGRAN EL CONSORCIO

FIRMA DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) O DE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE
INTEGRAN EL CONSORCIO

NOTARIO

SANTIAGO,

12.2 Declaración jurada ante Notario Público por el (los) representante(s) legal(es) de las Beneficiarias requerida por el inciso primero del Artículo 16° de estas Bases Específicas

DECLARACIÓN JURADA DE PROHIBICIÓN DE CEDER, GRAVAR O ENAJENAR LA CONCESIÓN Y LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA TELECOMUNICACIONES

EN (indicar ciudad y país), A (indicar fecha), (Razón social de la Beneficiaria) , RUT N° (indicar número), REPRESENTADA PARA ESTOS EFECTOS POR DON (DOÑA)....., CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N°....., (indicar profesión u oficio), AMBOS DOMICILIADOS PARA ESTOS EFECTOS EN....., EN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL INCISO PRIMERO DEL ARTÍCULO 16° LAS BASES ESPECÍFICAS DEL CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA NACIONAL”, CÓDIGO: FDT-2019-01, DECLARO (AMOS) BAJO JURAMENTO QUE MI REPRESENTADA NO CEDERÁ, GRAVARÁ NI ENAJENARÁ LA CONCESIÓN NI LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA TELECOMUNICACIONES ASOCIADA AL CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA NACIONAL”, CÓDIGO: FDT-2019-01, EN ESPECIAL AQUELLA QUE CONSTA EN EL DECRETO SUPREMO N°.....(indicar el número del decreto que otorgó a la Beneficiaria la concesión de servicios intermedios de telecomunicaciones que únicamente provean infraestructura física para telecomunicaciones objeto del concurso público, y sus modificaciones, de corresponder) DE FECHA.....(Indicar la fecha del decreto de otorgamiento de concesión antes aludido y las de sus modificaciones de corresponder), DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE LA SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES.

LO ANTERIOR A FIN DE ASEGURAR LA CORRECTA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA Y RESGUARDAR LA CONCESIÓN Y LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA TELECOMUNICACIONES MATERIA DEL PROYECTO AUTORIZADO, ASÍ COMO EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL MISMO CONCURSO.

ASIMISMO, DECLARO (AMOS) CONOCER Y ACEPTAR QUE LA SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES RECHAZARÁ LAS SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE TALES ACTOS, SI DICHAS SOLICITUDES FUEREN PRESENTADAS EN FORMA PREVIA AL PAGO TOTAL DEL SUBSIDIO Y CON ANTERIORIDAD AL CUMPLIMIENTO DE DOS (2) AÑOS COMPLETOS DESDE LA FECHA DE INICIO DE LOS SERVICIOS.

POR ÚLTIMO, ESTA OBLIGACIÓN SE MANTENDRÁ VIGENTE DURANTE TODO EL PERIODO DE OBLIGATORIEDAD DE LAS EXIGENCIAS DE LAS BASES DEL CONCURSO PÚBLICO YA ALUDIDO.

LA PERSONERÍA DE LOS SUSCRITOS PARA REPRESENTAR A LA EMPRESA _____ CONSTA EN ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA _____, OTORGADA EN LA NOTARÍA DE _____ DE DON(ÑA) _____, CON EL REPERTORIO N° _____.

NOMBRE DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) DE LA BENEFICIARIA

RUT DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) DE LA BENEFICIARIA

FIRMA DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) DE LA BENEFICIARIA

NOTARIO

SANTIAGO,

12.3 Declaración jurada ante Notario Público de la Proponente sobre la inexistencia de condenas por los hechos que indica el inciso segundo del literal a. del Artículo 13° de estas Bases Específicas



DECLARACIÓN JURADA SOBRE INEXISTENCIA DE CONDENAS POR LOS HECHOS QUE INDICA

EN (indicar ciudad y país), A (indicar fecha), (Razón social de la Proponente o de la persona jurídica que integra el Consorcio), (indicar RUT), REPRESENTADA POR DON (DOÑA)....., CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N° (o el equivalente de acuerdo con su nacionalidad)....., (indicar profesión u oficio), AMBOS DOMICILIADO ENEN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL INCISO SEGUNDO DEL LITERAL A. DEL ARTÍCULO 13° DE LAS BASES ESPECÍFICAS DEL CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA NACIONAL”, CÓDIGO: FDT-2019-01, DECLARO(AMOS) BAJO JURAMENTO QUE A LA PRESENTE FECHA, NUESTRA COMPAÑÍA NO PRESENTA CONDENA VIGENTE DE PROHIBICIÓN DE CONTRATAR A CUALQUIER TÍTULO CON ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRALIZADA O DESCENTRALIZADA DEL ESTADO, CON ORGANISMOS AUTÓNOMOS O CON INSTITUCIONES, ORGANISMOS, EMPRESAS O SERVICIOS EN LOS QUE EL ESTADO EFECTÚE APORTES, CON EL CONGRESO NACIONAL Y EL PODER JUDICIAL, ASÍ COMO LA PROHIBICIÓN DE ADJUDICARSE CUALQUIER CONCESIÓN OTORGADA POR EL ESTADO, POR CONDUCTAS PREVISTAS EN LA LETRA A) DEL ARTÍCULO 3° 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, QUE “FIJA NORMAS PARA LA DEFENSA DE LA LIBRE COMPETENCIA”, ACORDE CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 26 INCISO 2° LETRA D) DEL MISMO CUERPO LEGAL.



FORMULAMOS LA PRESENTE DECLARACIÓN PARA SER PRESENTADA EN LA PROPUESTA AL CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA NACIONAL”, CÓDIGO: FDT-2019-01, QUE SE ENCUENTRA IMPULSANDO LA SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES.

LA PERSONERÍA DE LOS SUSCRITOS PARA REPRESENTAR A LA EMPRESA (Razón social de la Proponente o de la persona jurídica que integra el Consorcio) _____ CONSTA EN ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA _____, OTORGADA EN LA NOTARÍA DE _____ DE DON(ÑA) _____, CON EL REPERTORIO N° _____.

NOMBRE DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) DE LA PROponente O DE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE INTEGRAN EL CONSORCIO

RUT DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) DE LA PROponente O DE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE INTEGRAN EL CONSORCIO

FIRMA DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) DE LA PROponente O DE LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE INTEGRAN EL CONSORCIO

NOTARIO

SANTIAGO,

**ANEXO N° 13:
GLOSARIO**

13.1 Siglas y acrónimos

AC	Alternating Current
ADSS	All-Dielectric Self-Supporting
ANSI	American National Standards Institute
BAS	Burial Assessment Survey
BMH	Beach Man Hole
CAC	Cable Awareness Charts
CBL	Cable Breaking Load
CIF	Cost, Insurance and Freight
COEOIT	Canal Óptico Exclusivo para la Operación de Infraestructura de Telecomunicaciones
CPT	Cone Penetration Testing
DA	Double Armoured
DC	Direct Current
DSF	Dispersion Shifted Fiber
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes
EIA	Electronic Industries Alliance
ETS	European Telecommunications Standards
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FBL	Fiber Breaking Load
FO	Fibra Óptica
ICPC	International Cable Protection Committee
IEC	International Electrotechnical Commission
IFRS	International Financial Reporting Standards
IHO	International Hydrographic Organization
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
IPP	Índice de Precios al Productor
ISO	International Organization for Standardization
ITO	Inspector(es) Técnico de Obras
ITU	International Telecommunications Union
IVA	Impuesto de Valor Agregado
LW	LightWeight
LWP	LightWeight Protected
MVE	Market Value of Equity
NOC	Network Operation Center

NOTS	Nominal Operating Tensile Strength
NPTS	Nominal Permanent Tensile Strength
ODF	Optical Distribution Frame
OLMA	Over-Lay Metallic Armouring
OOU	Out Of Use
OPGW	Optical Fiber Ground Wire
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer
O&M	Operation and Maintenance
PIX	Punto de Interconexión en capital regional
PLGR	Pre-Lay Grapnel Run
PMD	Polarization Mode Dispersion
POIIT	Punto de Operación e Interconexión de Infraestructura de Telecomunicaciones
RA	Rock Armoured
RE	Retained Earnings
RPL	Route Position List
RUT	Rol Único Tributario
S	Sales
SA	Single Armoured
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SII	Servicio de Impuestos Internos
TA	Total Asset
TIA	Telecommunications Industry Association
TIR	Tasa Interna de Retorno
TL	Total Leverage
TRIOT	Tramo de Infraestructura Óptica para Telecomunicaciones
UF	Unidad de Fomento
UV	Ultravioleta
VAC	Valor Actual de Costos
VAN	Valor Actual Neto
VPN	Virtual Private Network
WC	Work Capital

13.2 Definiciones

Alojamiento de Equipos: Corresponde al arrendamiento o comercialización de los derechos de uso y goce de un espacio físico al interior de un PIX o POIIT Terrestre, con gabinetes o espacio para su instalación, con energía rectificadora y respaldada, con climatización y con seguridad, que permita la instalación, operación y explotación del equipamiento de telecomunicaciones necesario para la interconexión a nivel de infraestructura de los Clientes con el respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona.

Bitácora de Inspección: Cuaderno con los escritos e incidencias relacionados al desarrollo y cumplimiento de las especificaciones establecidas en el Proyecto Técnico e Informe de Ingeniería de Detalle. Cada anotación en este libro debe estar suscrita por un representante de la Beneficiaria para las actividades supervisadas presencialmente y observaciones del(los) ITO.

Cable Terrestre: Cable que contiene la fibra óptica y el cable de alimentación de energía (si corresponde) desde el BMH hasta el POIIT Terrestre.

Calificación: Actividad en la que se demuestra que las tecnologías, equipamientos, componentes o elementos que forman parte de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de las respectivas Macrozonas, serán capaces de cumplir con las especificaciones de *performance* y confiabilidad, además de proporcionar información de entrada para las pruebas que forman parte del proceso de Certificación.

Canal(es) Óptico(s) Terrestre(s): Infraestructura física para telecomunicaciones que permite el transporte bidireccional de señales ópticas entre dos puntos que pueden ser indistintamente PIX, o POIIT Terrestres comprometidos, en el respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona correspondiente, compuesto por un par de filamentos de fibra óptica contenido en el(los) cable(s) que conforman los respectivos TRIOT Terrestres comprometidos, pudiendo asimismo un Punto de Derivación permitir el acceso a un Canal Óptico Terrestre.

Capital Efectivo: Indicador calculado en los términos e instancias indicados en el Anexo N° 3 y que corresponde a la suma del capital efectivamente pagado, las reservas y utilidades o pérdidas acumuladas de la respectiva Proponente y Beneficiaria.

Carpeta Tributaria Electrónica Personalizada del Servicio de Impuestos Internos: Documento electrónico emitido por el Servicio de Impuestos Internos que reúne la información tributaria que la Proponente posee ante dicho servicio, y que para efectos de este Concurso Público, debe contener y considerar lo siguiente:

- Nombre del Representante Legal.
- Formulario 29 de Declaración Mensual y Pago Simultáneo de Impuestos para los últimos treinta y seis (36) meses previos a su emisión. En el supuesto de que una Proponente tenga menos de treinta y seis (36)

meses de operación, deberá presentar Formulario 29 que considere todo el periodo de operación.

- Formulario 22 de Declaración y Pago de Impuesto a la Renta de los últimos tres (3) años previos a su emisión. En el supuesto de que una Proponente tenga menos de tres (3) años de operación, deberá presentar Formulario 22 que considere todo el periodo de operación.
- Este documento deberá ser emitido dentro de los diez (10) días corridos anteriores a la presentación de la Propuesta.

Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica: Lugar en el que se instalarán todos los equipamientos y software necesarios para llevar a cabo el control, monitoreo y supervisión centralizados de todos los equipos, componentes y elementos que conforman a la Macrozona.

Certificación: Actividad que permite limitar los riesgos asociados al incumplimiento de los requerimientos de *performance* y confiabilidad de los equipamientos, componentes y elementos que conforman a las Macrozonas.

Cliente(s): Concesionario(s) y permisionarios de servicios de telecomunicaciones que contrate(n) las prestaciones del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.

COEOIT: Un par de filamentos contenido en el(los) cable(s) de fibra óptica que conforma(n) los TRIOT Terrestres comprometidos, destinado exclusivamente para el monitoreo de la infraestructura óptica a desplegar en cada uno de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona adjudicada en razón del presente Concurso.

Conexión Óptica para Clientes: Prestación de la Oferta de Servicios de Infraestructura, a través de la cual se provee interconexión a nivel de infraestructura física para (a) instalar *jumper* de fibra óptica entre dos posiciones de un ODF, sin acceso a un Canal Óptico Terrestre, o (b) fusionar filamentos de un cable de un tercero (Cliente o futuros asignatarios de concursos del FDT) para conectarlo a un Canal Óptico Terrestre en un Punto de Derivación comprometido por la Beneficiaria.

Consorcio: Alianza de personas jurídicas o entidades que se unen a través de un contrato de consorcio o de un *joint venture* para efectos de postular al presente Concurso Público, de acuerdo con los requisitos y características establecidos en el Artículo 13° de las presente Bases Específicas.

Contraparte Técnica: Profesionales designados por SUBTEL para efectos de contar con una revisión multidisciplinaria de los estudios preliminares y el Informe de Ingeniería de Detalle, y evaluar las eventuales adecuaciones al Proyecto Técnico adjudicado, en razón de los resultados obtenidos de los estudios preliminares y/o del diseño definitivo de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona correspondiente.

Desistimiento: Será expreso cuando la Proponente, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria manifieste expresa y claramente su intención de no continuar en el

procedimiento concursal o con el Proyecto. El desistimiento tácito se producirá toda vez que la Postulante, el Adjudicatario y/o la Beneficiaria celebre u omita cualquier acto que implique su exclusión del Concurso, o cuando no dé cumplimiento a alguna de las obligaciones del procedimiento concursal o del Proyecto cuya consecuencia, por expresa disposición legal o de las Bases del Concurso, sea el desistimiento.

Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura: Tiempo en que el Servicio de Infraestructura deberá estar en condiciones de funcionamiento adecuado y dando cumplimiento a todas las exigencias técnicas establecidas en las presentes Bases Específicas.

Indicadores Financieros: Requisitos asociados a la capacidad de la Proponente o de la Beneficiaria para responder a sus compromisos financieros externos a la empresa.

Informe de Ingeniería de Detalle: Informe que contiene el detalle pormenorizado del diseño técnico final de la Macrozona y de los correspondientes Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, el cual debe ser coherente con lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado y estar basado en los resultados obtenidos de los estudios preliminares que al efecto exigen estas Bases Específicas.

Informe Final de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura: Documento emitido a SUBTEL por la comisión de expertos de que trata el numeral 9.2.2. del Anexo N° 9, en que se contiene una recomendación técnica, fundada y no vinculante para la Subsecretaría acerca del monto de las nuevas tarifas máximas y su polinomio de indexación anual que debiera cobrar la Beneficiaria a los Clientes por las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura.

Inspector Técnico de Obras, ITO: Profesionales encargados por SUBTEL para la inspección en terreno de las obras asociadas a la concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones. En particular, es el responsable de velar por la instalación en materia de cumplimiento de lo establecido en el Proyecto Técnico y en el Informe de Ingeniería de Detalle.

Libro de Obras: Corresponde a un documento con páginas numeradas que se mantiene en las obras durante el desarrollo de los respectivos Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a una Macrozona, en el cual la Beneficiaria consigna las instrucciones y observaciones a la obra formuladas por los profesionales competentes, los instaladores autorizados, el inspector técnico, el revisor independiente cuando corresponda, y los inspectores de la Dirección de Obras Municipales o de los organismos que autorizan las instalaciones.

Macrozona: Delimitación geográfica para fines del Concurso y la presentación de las Propuestas que considera un conjunto de Trazados Regionales de Infraestructura Óptica, según lo descrito en el Artículo 4° y en el numeral 1.1 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas, al interior de las cuales la Proponente que resulte Adjudicatario de la misma y posteriormente posea la



calidad de Beneficiaria deberá prestar el Servicio de Infraestructura objeto del Concurso.

Nivel de Endeudamiento: Indicador calculado en los términos e instancias indicados en el Anexo N° 3 y que corresponde a la división o razón entre los pasivos totales y los activos totales de la respectiva Proponente y Beneficiaria.

Nivel de Liquidez: Indicador calculado en los términos e instancias indicados en el Anexo N° 3 y que corresponde a la división o razón entre el activo corriente (restado el inventario) y pasivo corriente de la respectiva Proponente y Beneficiaria.

Obras Civiles: Corresponde a la cámara de acometida, ductos y túneles de cables necesarios para el acceso de cables de Clientes a los PIX y POIIT Terrestres, los cuales serán comercializados por la Beneficiaria a sus Clientes a través de la entrega de los mismos en arrendamiento o derechos de uso y goce. Éstas comprenden la conexión de los medios físicos de interconexión a solicitud de un Cliente —correspondientes a fibra óptica u otros medios— a los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica de la Macrozona correspondiente. La conexión se produce en la cámara de acometida de los PIX y POIIT Terrestres, y se extiende hasta la regleta del tablero de distribución principal (ODF), o bien hasta el espacio asignado en el respectivo PIX y POIIT Terrestre para la instalación de los equipos de telecomunicaciones de los Clientes.

Oferta de Servicio de Infraestructura: Corresponde a la oferta de facilidades a la cual se obliga la Beneficiaria y que consiste en el instrumento que debe presentar la Proponente, en el que se especifican las condiciones técnicas y comerciales bajo las cuales la Beneficiaria debe prestar el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, a fin de que los Clientes se puedan interconectar a nivel de infraestructura, mediante un acceso abierto y no discriminatorio, en cada uno de los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Terrestres comprometidos, conforme a las exigencias establecidas en la normativa vigente, en las presentes Bases del Concurso y, particularmente, en lo dispuesto en el Título VIII y en el Anexo N° 7, ambos de las presentes Bases Específicas.

Oficio Adjudicatorio: Notificación por medio de la cual el CDT, a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, comunica la adjudicación de uno o más Proyectos a la(s) Proponente(s), según corresponda, la(s) cual(es) se constituye(n) en Adjudicatario(s) del presente Concurso Público. Este instrumento será notificado con posterioridad a la sesión del CDT que adjudique la respectiva Propuesta, mediante carta certificada enviada al domicilio señalado en la respectiva Propuesta y se entenderá perfeccionado, transcurridos cinco (5) días hábiles, contados desde la fecha de entrega de la carta a la Oficina de Correos, o bien en la notificación personal por parte de SUBTEL al representante legal de la Proponente.

Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases: Aquel periodo de tiempo durante el cual la Beneficiaria no podrá disminuir las prestaciones comprometidas para el cumplimiento de las exigencias detalladas en las

presentes Bases Específicas y, en definitiva, aquellas que sean parte de la Propuesta comprometida, el cual será de veinte (20) años, contados desde la publicación en el Diario Oficial del decreto que otorgue la autorización respectiva, más el tiempo que medie entre dicha fecha de publicación y la fecha del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones de todos los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica pertenecientes a la Macrozona adjudicada y autorizada.

PIX: Corresponden al lugar físico o sitio, emplazado en la capital regional correspondiente, en el cual convergen uno o más TRIOT Terrestres que permiten el acceso a todos los POIIT Terrestres comprometidos del Trazado Regional de Infraestructura Óptica, de conformidad con lo dispuesto el numeral 1.1.4 del Anexo N° 1 y el Anexo N° 4. En este lugar se hará efectiva la Oferta de Servicio de Infraestructura comprometida por la Beneficiaria.

Plan de Operaciones: Corresponde a la descripción detallada y por etapa o fase de procesos de las actividades relacionadas con:

- a. La comercialización de la Oferta de Servicios de Infraestructura y de atención a Clientes.
- b. La operación y mantenimiento de equipos y elementos de los Trazados de Infraestructura Óptica correspondientes a la Macrozona.
- c. Los protocolos de seguridad ante eventuales siniestros y/o desastres naturales.

POIIT Adicional(es): POIIT Terrestre que la Proponente podrá comprometer en su Propuesta y que contempla la asignación de puntaje, conforme a lo establecido en el Anexo N° 5. Los POIIT Adicionales se encuentran identificados en el Anexo N° 4 para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona, sin perjuicio de la posibilidad de la Proponente de incorporar otros POIIT Terrestre no identificados en dicho Anexo.

POIIT Exigible(s): POIIT Terrestre que la Proponente obligadamente deberá comprometer en su Propuesta. Los POIIT Exigibles se encuentran identificados en el Anexo N° 4 para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona.

POIIT Terrestre(s): Lugar físico o sitio donde se alojan los correspondientes ODF para contener uno o más extremos de los TRIOT Terrestres comprometidos, correspondiendo a la interfaz entre el par de filamentos respectivo y el equipo Cliente asociado. Asimismo, en ellos se alberga otra infraestructura tal como aire acondicionado, gabinetes, sistemas de alarma, sistemas de generación eléctrica y su correspondiente respaldo, sistemas de seguridad y sistemas contra incendios, entre otros. En este lugar se hará efectiva la Oferta de Servicio de Infraestructura comprometida por la Beneficiaria.

Polígono(s) Referencial(es) de Localidad: Delimitación geográfica o polígono que demarca localidades o sectores al interior de las comunas en los que la Proponente deberá instalar, operar y explotar cada uno de los PIX y POIIT Terrestres comprometidos en cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica

pertenciente a la Macrozona respectiva, para efectos de la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.

Procedimientos de Actualización y de Revisión de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura: Mecanismos estipulados en el Anexo N° 9, cuyo objetivo es establecer la forma de actualizar mediante indexación el valor de las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura y, también, el modo de revisar el valor de tales tarifas máximas así como su polinomio de indexación.

Proyecto: Conjunto de antecedentes técnicos, económicos, financieros y legales que presentan las Proponentes y que, en definitiva el Adjudicatario y/o la Beneficiaria se obligan a instalar, operar y explotar en los términos adjudicados y, en general, en relación a las presentes Bases del Concurso, al acto autorizador respectivo y a la normativa vigente, y que para los efectos del presente Concurso Público se asocia a las Macrozonas individualizadas en el Artículo 4° de las presentes Bases Específicas.

Proyecto Financiero: Proyecto que debe ser presentado por la Proponente en los términos señalados en el Anexo N° 2, para respaldar el monto del Subsidio solicitado.

Proyecto Técnico: Proyecto que debe ser presentado por la Proponente en los términos señalados en el inciso primero del Artículo 15° de la Ley, el DS 99 y la RE 3.774, de 2012, en relación con lo dispuesto en el numeral 1.14 del Anexo N° 1, para proveer el servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones.

Punto de Derivación: Aquella infraestructura física para telecomunicaciones en la que la Proponente y/o la Beneficiaria debe disponer de una mufa de empalme y una reserva de cable de fibra óptica, así como eventualmente una cámara de empalme, para la atención de futuros requerimientos de los Clientes del Servicio de Infraestructura, según corresponda a la solución técnica comprometida. En este lugar se podrá hacer efectiva la prestación de fusión de fibra óptica en TRIOT Terrestre de la Oferta de Servicios de Infraestructura, para acceder a un Canal Óptico Terrestre.

Reglamento del Operador de Servicios de Infraestructura: Decreto N° 99, de 12 de julio de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones, que aprueba el reglamento que establece los requisitos para obtener, instalar, operar y explotar concesiones de servicios intermedios de telecomunicaciones que únicamente provean infraestructura física para telecomunicaciones.

Reporte(s): Informes que la Beneficiaria deberá remitir a SUBTEL y que dan cuenta del estado operativo de la infraestructura física para telecomunicaciones considerada para la prestación del Servicio de Infraestructura en la Zona de Servicio Mínima definida en el decreto de concesión respectivo; así como de su situación financiera; comercial y de la obligación de Servicio Preferente en los términos establecidos en el Anexo N° 10.

Servicio de Infraestructura: Aquel servicio susceptible de ser prestado mediante una concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, en la forma y condiciones previstas en las presentes Bases del Concurso y en la normativa vigente el cual se materializa a través de la comercialización de las prestaciones materia de la Oferta de Servicio de Infraestructura, así como el cumplimiento de la obligación de Servicio Preferente, normadas en el presente Concurso.

Servicio Preferente: Corresponde a la obligación que pesa sobre la Beneficiaria de aplicar un porcentaje de descuento, sobre las tarifas máximas comprometidas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 39° y el Anexo N° 8, en favor de futuros asignatarios del FDT, la cual deberá cumplirse durante todo el Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. El porcentaje de descuento sobre las tarifas máximas comprometidas para el cumplimiento de esta obligación debe ser igual o superior al 50% del monto de las tarifas máximas señaladas.

Situaciones Especiales: Corresponden al despliegue de cable de fibra óptica en túneles y edificios y/o puentes, al tendido de cable de fibra óptica submarino o de cable terrenal marinizado y/o a la instalación de cable de recorrido vertical.

Supervisión Técnica de Visitas: Prestación de la Oferta de Servicio de Infraestructura mediante la cual la Beneficiaria dispondrá de personal calificado para acompañar al personal de un Cliente que requiera acceder a algún PIX, Punto de Derivación o POIIT Terrestre para realizar una intervención en equipos propios del Cliente.

Trazado(s) Regional(es) de Infraestructura Óptica: Infraestructura física para telecomunicaciones desplegada en territorio nacional entre la Región de Arica y Parinacota, y la Región de Los Lagos, independientes entre sí, la cual está conformada por los PIX, Puntos de Derivación, POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos. Dicha infraestructura deberá permitir que los Clientes del Servicio de Infraestructura puedan transportar señales ópticas para telecomunicaciones, mediante el uso de los Canales Ópticos Terrestres, entre dos POIIT Terrestres cualquiera y/o entre un Punto de Derivación y un PIX o POIIT Terrestre y/o entre cualquier POIIT Terrestre y el respectivo PIX de una región determinada. Asimismo, esta infraestructura deberá soportar la obligación de Servicio Preferente.

TRIOT Adicional(es): TRIOT que la Proponente podrá comprometer en su Propuesta y que deberán permitir que con un Canal Óptico Terrestre se pueda acceder a los POIIT Adicionales comprometidos desde cualquiera de los PIX y POIIT Terrestres considerados en el Proyecto Técnico para cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la respectiva Macrozona. Los TRIOT Adicionales se encuentran identificados en el Anexo N° 4, sin perjuicio de la posibilidad de la Proponente de incorporar TRIOT Terrestres no identificados en dicho Anexo, producto de la incorporación a su Propuesta de POIIT Adicionales no identificados en el mismo Anexo.

CONTRALORÍA GENERAL TOMA DE RAZÓN		
NUEVA RECEPCIÓN		
Con Oficio N°		
DEPART. JURÍDICO		
DEPT. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEPTO. C. CENTRAL		
SUB DPTO. E. CUENTAS		
SUB DEPTO. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V. O. P., U. y T.		
SUB DEPTO. MUNICIP.		
REFRENDACIÓN		
REF. POR \$..... IMPUTAC. ANOT. POR \$..... IMPUTAC.		
DEDUC. DTO.....		

TRIOT Exigible(s): TRIOT que la Proponente obligatoriamente deberá comprometer en su Propuesta y que deberán permitir que con un Canal Óptico Terrestre se pueda acceder a los PIX, Puntos de Derivación y POIIT Exigibles desde cualquiera de los POIIT comprometidos en el Proyecto Técnico respectivo.

TRIOT Terrestre(s): Total de pares de filamentos de fibra óptica comprometidos y contenidos en los respectivos cables, y todos los elementos accesorios tales como empalmes, conectores o flexibles (de conexión) incluidos entre dos POIIT Terrestres o extremos de sección consecutivos, o entre un POIIT y el PIX de la respectiva región.

Zona de Servicio: Aquella extensión geográfica en la cual la Beneficiaria estará autorizada a prestar el Servicio de Infraestructura en virtud de la concesión otorgada en el marco del presente Concurso, la cual deberá determinarse de acuerdo con lo establecido en el Artículo 37° y en el numeral 1.2 del Anexo N° 1, ambos de las presentes Bases Específicas. La Zona de Servicio debe contener a la Zona de Servicio Mínima.

Zona de Servicio Mínima: Aquella extensión geográfica en la cual la Beneficiaria se encuentra obligada a prestar el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, la cual deberá determinarse de acuerdo con lo establecido en el Artículo 37° y en el numeral 1.2 del Anexo N° 1, ambos de las presentes Bases Específicas. La Zona de Servicio Mínima debe estar contenida, íntegramente, dentro de la Zona de Servicio.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, TÓMESE RAZÓN Y PUBLÍQUESE EN LA PÁGINA WEB DE LA SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES


PAMELA GIDI MASÍAS
 Subsecretaria de Telecomunicaciones

