

MINISTERIO DE HACIENDA OFICINA DE PARTES		
RECIBIDO		
CONTRALORÍA GENERAL TOMA DE RAZÓN		
CGR - 20 DIC 2018 RECEPCIÓN		
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.	RAMR * RRY 20 DIC. 2018	
SUB DEPTO. MUNICIP.		
REFRENDACIÓN		
REF. POR \$.....		
IMPUTAC.		
ANOT. POR \$.....		
IMPUTAC.		
DEDUC. DTO.....		

REF.:
APROBACIÓN DE BASES ESPECÍFICAS DEL CONCURSO PÚBLICO "FIBRA ÓPTICA AUSTRAL", TRONCALES TERRESTRES AYSÉN Y LOS LAGOS, CÓDIGO: FDT-2018-02.

RESOLUCIÓN N° **06**

SANTIAGO, **19 DIC. 2018**

VISTOS: El Decreto Ley N° 1.762, de 1977, que crea la Subsecretaría de Telecomunicaciones; el Decreto Ley N° 1.028, de 1975, sobre atribuciones 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; las Leyes N° 20.981 y N° 21.053, de Presupuestos del Sector Público Año 2017 y 2018, respectivamente; la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones y sus modificaciones; el Decreto Supremo N° 353, de 2001, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones y sus modificaciones; el Decreto Supremo N° 99, de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 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 del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones; la Resolución Afecta N° 01, de 2016, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que aprueba las Bases Específicas del Concurso Público "Fibra Óptica Austral", Código: FDT-2015-01, cuyo llamado a concurso fue publicado mediante inserto en el Diario Oficial, Edición N° 41.503, de 08 de julio de 2016; las XLIX y L Sesiones del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fechas 27 de diciembre de 2016 y 28 de febrero de 2017, respectivamente, que declaró desierto este Concurso Público, autorizando la reformulación de la iniciativa para el año 2017 y asimismo el llamado a Concurso Público del proyecto "Fibra Óptica Austral", Código: FDT-2017-01; la Resolución Afecta N° 02, de 2017, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que aprueba las Bases Específicas del Concurso Público "Fibra Óptica Austral", Código: FDT-2017-01, cuyo llamado a concurso fue publicado mediante inserto en el Diario Oficial, Edición N° 41.759, de 17 de mayo de 2017; la LII Sesión del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fecha 16 de octubre de 2017, que adjudicó parcialmente la iniciativa declarando desierto los Proyectos Troncal Terrestre Aysén y Troncal Terrestre Los Lagos, autorizando la modificación del Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del año 2017, del Fondo como asimismo el llamado al Concurso Público del Proyecto "Fibra Óptica Austral", Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2017-01-2; la Resolución Afecta N° 09, de 2017, que aprueba las Bases Específicas del mismo Concurso Público; la LIII Sesión del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fecha 06 de julio de 2018, que declaró desierto este Concurso Público, aprobando la reformulación del mismo, incorporándolo al Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del año 2018 y autorizando un nuevo llamado a Concurso Público del Proyecto "Fibra Óptica Austral", Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos: FDT-2018-02; y el Oficio ORD N° 0580, de 10 de abril de 2017, de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, que autorizó licitar mediante subsidio del FDT, el Proyecto de Fibra Óptica Austral, para todas sus Troncales.



CONSIDERANDO:

1. Que, el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante “el Fondo”, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, tiene por objeto promover el aumento de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones preferentemente en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos;
2. Que, conforme lo mandata el inciso segundo del Artículo 28 A de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, 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;
3. Que, durante el año 2016, el Fondo a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, desarrolló el Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2015-01, cuyas Bases Específicas fueron sancionadas mediante Resolución Afecta N° 01, de 2016, siendo su llamado a Concurso Público publicado mediante inserto en el Diario Oficial, Edición N° 41.503, de 08 de julio 2016;
4. Que, por su parte, el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en su Sesión XLIX, de fecha 27 de diciembre de 2016, resolvió no adjudicar y declarar desierto el Concurso Público del considerando anterior, acordando dar continuidad a esta iniciativa, autorizando su reformulación, dando con ello cumplimiento a lo prescrito en la glosa de la Ley de Presupuestos para el Sector Público del año 2017, autorizando asimismo la inclusión de esta iniciativa en el Programa Anual de Proyectos Subsidiarios del año 2017;
5. Que, en cumplimiento de lo anterior, durante el año 2017, el Fondo a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, desarrolló el Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2017-01, cuyas Bases Específicas fueron sancionadas mediante Resolución Afecta N° 02, de 2017, siendo su llamado a Concurso Público publicado mediante inserto en el Diario Oficial, Edición N° 41.759, de 17 de mayo 2017;
6. Que, en la Sesión LII, de fecha 16 de octubre de 2017, el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, resolvió adjudicar parcialmente el Concurso Público individualizado en el considerando anterior, para el Proyecto Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS y Troncal Terrestre Magallanes, Código: FDT-2017-01-MAG, acordando en la misma oportunidad no adjudicar y declarar desierta la misma iniciativa para los Proyectos Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2017-01-AYS y Troncal Terrestres Los Lagos, Código: FDT-2017-01-LAG, autorizando re licitar estos Proyectos para ambas Troncales Terrestres.
7. Que, en cumplimiento de lo anterior, en la citada Sesión LII, se aprobó tanto la modificación del Programa Anual de Proyectos Subsidiarios de 2017 del Fondo, como el llamado al Concurso Público “Fibra Óptica Austral” Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2017-01-2, cuyas Bases Específicas fueron sancionadas mediante

Resolución Afecta N° 09, de 2017, siendo su llamado a Concurso Público publicado mediante inserto en el Diario Oficial, Edición N° 41.999, de 05 de marzo 2018;

8. Que, posteriormente y según consta en la Sesión LIII, de fecha 06 de julio de 2018, el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, resolvió no asignar las propuestas que se presentaron a esta iniciativa y declarar desierto el Concurso Público del considerando anterior, acordando unánimemente la reformulación de la iniciativa mediante su inclusión en el Programa Anual de Proyectos Subsidiables del año 2018 y autorizando así un nuevo llamado a Concurso Público;
9. Que, la Ley N° 20.981, de Presupuestos del Sector Público del Año 2017, particularmente en lo dispuesto en la Glosa N° 07, Programa 01, del Capítulo 02, Partida 19, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Telecomunicaciones, señala que *“[s]e podrá comprometer un mayor gasto de hasta \$64.148.400 miles, destinados a financiar proyectos de Fibra Óptica de la Zona Austral, entre Puerto Montt y Puerto Williams (...)”*, señalando asimismo que *“(...) [e]n la licitación de los proyectos respectivos, se deberá considerar, entre otras condiciones, los requerimientos de capacidad de infraestructura para el servicio y uso exclusivo de los organismos públicos que se determine”*;
10. Que, en el mismo sentido, la Ley N° 21.053, de Presupuestos del Sector Público del Año 2018, particularmente en lo dispuesto en la Glosa N° 10, Programa 01, del Capítulo 02, Partida 19, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Telecomunicaciones, permitió dar continuidad a la iniciativa ya autorizada durante el año 2017, comprometiendo los montos de subsidio necesario para desarrollar proyectos de Fibra Óptica para las Troncales Terrestres de Aysén y Los Lagos;
11. Que, a través del ORD N° 0580, de 10 de abril de 2017, de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, en cumplimiento de lo mandatado por la glosa reseñada en el considerando noveno, se autorizó a la Subsecretaría de Telecomunicaciones para licitar mediante subsidio del Fondo la iniciativa señalada en el considerando quinto, para todos los Proyectos y Troncales materia de ésta. Asimismo, el reconocimiento presupuestario de esta iniciativa en la Ley N° 21.053 del considerando anterior, permite contar con la justificación presupuestaria para dar continuidad al proyecto y contar con los recursos requeridos en éste para el otorgamiento del subsidio máximo objeto del Concurso Público cuyas Bases Específicas se sancionan mediante este acto;
12. Que, así el Concurso Público y las Bases Específicas que lo regulan materializan el compromiso gubernamental con las zonas extremas del país, a través de los denominados Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas de la Región de Los Lagos, de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, los cuales buscan el fortalecimiento de la regionalización y el desarrollo territorial armónico y equitativo, fundado en el principio de igualdad, por cuanto se busca que los habitantes de estas zonas extremas puedan acceder a servicios de telecomunicaciones de forma similar a las que perciben y gozan quienes residen en las restantes regiones del país;

13. Que, asimismo es necesario tener presente la proposición de modificación normativa N° 13/2011, de fecha 19 de enero de 2011, del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, que recomienda realizar modificaciones a los mecanismos de asignación de subsidios con cargo al Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones que *“(...) contemplen la posibilidad de otorgar subsidios a la construcción de infraestructura de redes en aquellas áreas en donde resulte improbable que los operadores desarrollen infraestructura incluso bajo subsidios a la demanda, a fin de que dicha infraestructura pueda ser utilizada en forma compartida por cualquier prestador de servicios de telecomunicaciones, bajo condiciones abiertas, transparentes y no discriminatorias”*;
14. Que, el presente Concurso Público, al igual que las convocatorias anteriores, tiene por objeto desplegar infraestructura óptica para telecomunicaciones, de acceso abierto y no discriminatorio, a través del otorgamiento de concesiones de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provean infraestructura física para telecomunicaciones, propiciando con ello la competencia de servicios; considerando además la disposición de una oferta de facilidades, por medio de las cuales se comprometerán tarifas máximas asociadas a la prestación del servicio objeto del presente Concurso Público; y considerando los requerimientos de capacidad de infraestructura para el servicio y uso exclusivo de los organismos públicos por medio de las denominadas Contraprestaciones. Lo anterior, mediante la implementación de dos proyectos, independientes entre sí, a saber, asociados a dos Troncales Terrestres de Infraestructura Óptica, en las regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y la región de Los Lagos, posibilitando con esto el aumento de cobertura y de la calidad de los actuales y futuros servicios de telecomunicaciones en dichas zonas.

RESUELVO:

Apruébense las siguientes Bases Específicas con sus respectivos Anexos, para la asignación del Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02, del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones:

BASES ESPECÍFICAS

CONCURSO “FIBRA ÓPTICA AUSTRAL”, TRONCALES TERRESTRES AYSÉN Y LOS LAGOS

CÓDIGO: FDT-2018-02

CAPÍTULO 1º ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES

Artículo 1º *Consideraciones preliminares y objeto del Concurso*

El Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente “el FDT”, en el marco de lo establecido en la Ley N° 20.981, Ley de Presupuestos del Sector Público del Año 2017, particularmente lo dispuesto en la glosa N° 07, programa 01, del capítulo 02, partida 19, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante SUBTEL, facultó al FDT a “(...) comprometer un gasto de hasta \$64.148.400 miles, destinados a financiar proyectos de Fibra Óptica de la Zona Austral, entre Puerto Montt y Puerto Williams, en conformidad a las Bases de Licitación, y cuyo pago se efectuará entre los años 2017–2020 (...)”, señalando además que “(...) [E]n la licitación de los proyectos respectivos, se deberá considerar, entre otras condiciones, los requerimientos de capacidad de infraestructura para el servicio y uso exclusivo de los organismos públicos que se determine.” Asimismo, la habilitación presupuestaria antes citada es reiterada en similares términos en la Ley N° 21.053, Ley de Presupuestos del Sector Público del Año 2018.

Que, es necesario tener presente que en atención a la facultad legal entregada al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, SUBTEL, y particularmente al FDT, se desarrolló, durante el año 2016, el Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2015-01, cuyas Bases Específicas fueron sancionadas mediante la Resolución Afecta N° 01, de 2016, de SUBTEL, publicándose el respectivo llamado en el Diario Oficial, Edición N° 41.503, de 08 de julio de 2016, resolviéndose no adjudicarlo y declararlo desierto en la XLIX Sesión del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fecha 27 de diciembre de 2016.

Que, posteriormente, se desarrolló, durante el año 2017, el Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2017-01, cuyas Bases Específicas fueron sancionadas mediante la Resolución Afecta N° 02, de 2017, de SUBTEL, publicándose el respectivo llamado en el Diario Oficial, Edición N° 41.759, de 17 de mayo de 2017, resolviéndose, en la LII Sesión del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fecha 16 de octubre de 2017, adjudicar la Troncal Submarina Austral, Código FDT-2017-01-AUS, y la Troncal Terrestre Magallanes, Código FDT-2017-01-MAG, acordándose declarar desiertas la Troncal Terrestre

Aysén, Código FDT-2017-01-AYS, y la Troncal Terrestre Los Lagos, Código FDT-2017-01-LAG, y autorizándose, con el objeto de dar continuidad a esta importante iniciativa, la relicitación de estos proyectos, a saber, la Troncal Terrestres Aysén y la Troncal Terrestre Los Lagos.

Que, en razón de lo anterior y producto de la adjudicación parcial de los Proyectos asociados a la licitación anterior, SUBTEL, durante el año 2017 licitó nuevamente el Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2017-01-2, cuyas Bases Específicas fueron sancionadas mediante la Resolución Afecta N° 09, de 2017, de SUBTEL, publicándose el respectivo llamado en el Diario Oficial, Edición N° 41.999, de 05 de marzo de 2018, resolviéndose, en la LIII Sesión del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, de fecha 06 de julio de 2018, no adjudicar las propuestas presentadas por no cumplir cabalmente a las exigencias de Bases, acordándose declarar desierto el Concurso Público, y autorizándose, con el objeto de dar continuidad a esta importante iniciativa, la relicitación de estos proyectos, a saber, la Troncal Terrestres Aysén y la Troncal Terrestre Los Lagos.

Que, en atención a lo señalado precedentemente, y dado la autorización presupuestaria dada tanto por la Ley de Presupuesto del año 2017, replicada en la Ley de Presupuestos para el Sector Público del año 2018, el FDT viene en desarrollar el Concurso denominado “Fibra Óptica Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02, en adelante e indistintamente “el Concurso”, el cual considera el otorgamiento de concesiones de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, y la asignación de los respectivos Subsidios, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 8° de las presentes Bases Específicas.

Los Proyectos que se presenten a este Concurso deberán considerar la instalación, operación y explotación de capacidad de infraestructura mediante la provisión de Canales Ópticos Terrestres que cumplan con la Oferta de Servicio de Infraestructura descrita en el Artículo 38°, debiendo destinar parte de esta capacidad de infraestructura para el servicio y uso exclusivo de organismos públicos, en adelante Contraprestaciones, según se establece en el Artículo 39°, ambos de estas Bases Específicas.

Las Bases del Concurso consideran el despliegue de infraestructura física para telecomunicaciones, mediante la implementación de dos (2) Proyectos asociados a Troncales de Infraestructura Óptica, independientes entre sí, relacionados con dos (2) Proyectos Troncales Terrestres, en las regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y de Los Lagos, todos individualizadas en el Artículo 4° de las presentes Bases Específicas. Esta infraestructura física para telecomunicaciones deberá ser instalada en territorio nacional y deberá ser operada y explotada en condiciones de acceso abierto y no discriminatorio, durante el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases definido en el Artículo 7° de las presentes Bases Específicas.

En el desarrollo de este Concurso, 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 del Concurso, 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. El Anexo N° 13 de las presentes Bases Específicas está compuesto por un acápite de siglas y acrónimos, y otro de definiciones.
- c. Para la interpretación de las presentes Bases Específicas deberá estarse a lo señalado en el Artículo 2° de las Bases Generales.

Asimismo, 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 “POIIT 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 “Contraprestaciones”
- Anexo N° 9 “Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura”
- Anexo N° 10 “Seguimiento de los Proyectos”
- Anexo N° 11 “Difusión del Proyecto”
- Anexo N° 12 “Declaraciones”
- Anexo N° 13 “Glosario”

TÍTULO II

DE LAS CONSULTAS A LAS BASES DEL CONCURSO, DE LAS PROPUESTAS Y SU OBLIGATORIEDAD

Artículo 3° De las Consultas y aclaraciones

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 de estas Bases Específicas.

Las consultas deberán formularse por escrito y ser dirigidas a SUBTEL, al correo electrónico: foaustral2018@subtel.gob.cl indicando como "Asunto": "Consultas Concurso 'Fibra Óptica Austral', Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, FDT-2018-02", debiendo estas encontrarse debidamente ordenadas por el artículo correspondiente de las Bases del Concurso que se está consultando, y realizarse conforme con lo dispuesto en el Artículo 13° de las Bases Generales.

SUBTEL responderá las consultas y podrá efectuar precisiones y aclaraciones sobre el contenido de las Bases del Concurso en la forma dispuesta en los Artículos 14° y 15° de las Bases Generales.

Artículo 4° De la presentación de las Propuestas y sus sobres

Las Proponentes deberán presentar sus Propuestas en la forma establecida en el Título III "De la Presentación al Concurso" de las Bases Generales, 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 Troncal de Infraestructura Óptica. Sin perjuicio de lo anterior, podrán postular simultáneamente a más de una Troncal, 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 Proyectos y/o Troncales de Infraestructura Óptica, se deberá presentar un único sobre S1 y un único sobre S3, y tantos sobres S2 y sobres S4 como Proyectos haya postulado.

De acuerdo con lo señalado precedentemente, la Proponente deberá agregar en la identificación de cada sobre o paquete, asociados a los Proyectos y/o Troncales de Infraestructura Óptica, lo siguiente:

- a. Para el caso de la Troncal Terrestre Aysén: Proyecto Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2018-02-AYS.

- b. Para el caso de la Troncal Terrestre Los Lagos: Proyecto Troncal Terrestre Los Lagos, Código: FDT-2018-02-LAG.

El formato 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 la instalación, operación y explotación de Canales Ópticos Terrestres, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 29°; y la disposición de una Oferta de Servicios de Infraestructura, según lo establecido en el Artículo 38°, ambos de estas Bases Específicas.

Cada Propuesta deberá considerar la disposición de POIIT y TRIOT Exigibles, pudiendo además, comprometer libremente POIIT y TRIOT Adicionales. Los POIIT y TRIOT Exigibles y Adicionales corresponden a aquellos indicados en el Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas. La inclusión en la Propuesta de POIIT Adicionales contempla la asignación de puntaje, conforme a lo establecido en el Anexo N° 5 de estas Bases Específicas. Todos los POIIT y TRIOT 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° Del Proyecto Técnico a presentar en cada Propuesta

Las Proponentes deberán presentar un único Proyecto Técnico para cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica 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 cada Proyecto Técnico deben ajustarse a las especificaciones establecidas en el numeral 2. del Anexo N° 1, de las Bases Específicas.

El Proyecto Técnico deberá considerar la elaboración de un Informe de Ingeniería de Detalle, que deberá ser presentado de acuerdo con lo establecido en el Artículo 32° y el numeral 1.5 del Anexo N° 1, ambos de estas Bases Específicas, el cual deberá guardar relación con el Proyecto Técnico antes aludido.

Las características y elementos del respectivo Proyecto Técnico 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 la adecuada 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, ambos de estas Bases Específicas.
- c. Las Contraprestaciones señaladas en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8 de estas Bases Específicas.

El Proyecto Técnico será evaluado de acuerdo con lo indicado en el Anexo N° 5 de estas Bases Específicas y las demás exigencias previstas en el presente Concurso.

Artículo 6° Del Proyecto Financiero a presentar en cada Propuesta

Las Proponentes deberán presentar un único Proyecto Financiero por cada Troncal de Infraestructura Óptica considerada en su Propuesta, el cual deberá confeccionarse conforme con lo establecido en el Anexo N° 2 de estas Bases Específicas.

La evaluación económica se deberá efectuar con un horizonte igual, en años, al Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, según lo señalado en el Artículo 7°, en relación a la literal a) del Anexo N° 2, ambos de las presentes Bases Específicas.

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

No se podrán adjudicar el presente Concurso, las personas jurídicas que se encuentren en estado de notoria insolvencia, sea que se encuentren sometidas o no a un procedimiento concursal de reorganización o liquidación conforme a la Ley N° 20.720.

El Proyecto Financiero deberá dar cuenta de todos y cada uno de los elementos y características objeto de la Propuesta, en particular aquellos asociados al Proyecto Técnico, según se especifica en el Artículo 5° y en el Anexo N° 1; a las tarifas máximas propuestas en su respectiva Oferta de Servicios de Infraestructura —considerando el Factor de Ajuste conforme a lo establecido en el Anexo N° 9—, de acuerdo con el Artículo 38° y el Anexo N° 7; 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.

Artículo 7° **Del 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, más el tiempo que medie entre dicha fecha de publicación y la del oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones. Durante este periodo, la Beneficiaria deberá cumplir con lo comprometido en la Propuesta, con los términos de la adjudicación y con lo que en definitiva se autorice por SUBTEL hasta la aprobación final del Informe de Ingeniería de Detalle.

Artículo 8° **Del monto máximo del Subsidio y del Subsidio solicitado**

El monto máximo del Subsidio disponible para el Concurso “Fibra Óptica Austral” Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02, asciende a la suma total de \$ 6.567.569.069.- (seis mil quinientos sesenta y siete millones quinientos sesenta y nueve mil sesenta y nueve pesos chilenos).

Los montos máximos de Subsidio disponible para cada Troncal de Infraestructura Óptica objeto del presente Concurso, corresponden a los señalados a continuación:

Código Proyecto	Troncal de Infraestructura Óptica	Subsidio máximo disponible (CLP)
FDT-2018-02-AYS	Troncal Terrestre Aysén	\$4.545.252.691.-
FDT-2018-02-LAG	Troncal Terrestre Los Lagos	\$2.022.316.378.-

El Subsidio solicitado deberá ser inferior o igual al Subsidio máximo disponible para cada Troncal de Infraestructura Óptica. En caso contrario, el CDT deberá rechazar la Propuesta.

Todas las Propuestas deberán explicitar, en su respectivo Proyecto Financiero, el monto de Subsidio solicitado, debiendo ajustarse para ello a lo señalado en la literal j) del Anexo N° 2 de las presentes Bases Específicas.

TÍTULO III
DE LA RECEPCIÓN, APERTURA, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN
DE LAS PROPUESTAS

Artículo 9° De la recepción de Propuestas

SUBTEL recepcionará las Propuestas a las Troncales Terrestres , según los plazos señalados en el calendario de actividades, en la Oficina de Partes de SUBTEL, ubicada en calle Amunátegui N° 139, piso 1, comuna y ciudad de Santiago, dentro de su horario de funcionamiento, según se establece en el Anexo N° 6 de estas Bases Específicas.

Artículo 10° De la apertura y la Comisión de Apertura

La apertura de los sobres o paquetes que contengan las Propuestas a las Troncales Terrestres, se realizará de acuerdo con lo señalado en los Artículos 17° y siguientes de las Bases Generales, en las fechas y horarios que se establece en el Anexo N° 6 de estas Bases Específicas, en presencia de los representantes legales de las Proponentes, o bien de los mandatarios especialmente facultados para tal efecto por parte de las Proponentes, y de una Comisión de Apertura designada por el Subsecretario de Telecomunicaciones.

La Comisión de Apertura será designada mediante resolución de SUBTEL, estará integrada por tres (3) funcionarios públicos y será presidida por el Jefe de la División Gerencia Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones o por la persona que éste designe.

Podrán asistir al acto de apertura, como máximo, tres (3) 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 acto, 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.

Una vez concluido el acto de apertura, la Comisión de Apertura remitirá las Propuestas a la Comisión de Evaluación individualizada en el Artículo 11° de las presentes Bases Específicas.

Si la Comisión de Apertura advierte la omisión de uno o más antecedentes materia de la Propuesta, a través de su Presidente podrá requerir a la Proponente que salve tal omisión, confiriéndole un plazo no superior a tres (3) días hábiles 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 deberá constar en el Acta de apertura respectiva y el requerimiento para subsanarlo 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 ésta parte de la Propuesta, debiendo la suficiencia de la misma ser evaluada por la Comisión de Evaluación.

Artículo 11° De la evaluación y la Comisión de Evaluación

Recibidas las Propuestas desde la Comisión de Apertura, la Comisión de Evaluación procederá a analizar y evaluar cada una de ellas, determinando 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 cuarenta (40) días hábiles, contados desde la fecha del Acto de Apertura, pudiendo extender este plazo hasta en diez (10) días hábiles adicionales.

La Comisión de Evaluación de las Troncales Terrestres será designada mediante resolución de SUBTEL, estará integrada por a lo menos tres (3) funcionarios públicos y será presidida por quien la Subsecretaría de Telecomunicaciones designe.

La Comisión Evaluadora deberá evaluar las Propuestas conforme a lo establecido en el Anexo N° 5 de estas Bases Específicas.

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 (o los) Presidente(s) de la (o las) Comisión(es) 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/foaustral2018> con la finalidad de velar por la transparencia del Concurso.

En caso que una Propuesta no se ajuste cabalmente a las Bases del Concurso, la Comisión de Evaluación respectiva propondrá su rechazo.

Con todo, la Comisión de Evaluación 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 recaiga sobre un elemento esencial del Concurso, 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.

Realizada la evaluación precedente, sólo serán consideradas en igualdad de condiciones las Propuestas que, ajustándose cabalmente a las Bases del Concurso, logren un indicador de evaluación superior o igual al 90% del mayor puntaje obtenido en la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, conforme a lo establecido en el Anexo N° 5 de estas Bases Específicas.

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

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

Artículo 12° De la adjudicación del Concurso

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 Troncal de Infraestructura Óptica, informando las Propuestas que conforman la respectiva “lista de mérito”, y las eventuales observaciones para su adjudicación.
- b. Por cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica, 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. Para estos efectos, se notificará a las Proponentes adjudicadas 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 Troncal de Infraestructura Óptica, 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 sistemas radiantes, según se establece en el numeral 1.8 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas. 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 de Servicio de Infraestructura. Por último, de no dirimirse el empate según los criterios señalados, la adjudicación se resolverá por sorteo.

En caso que no existan Propuestas que cumplan con las exigencias antes descritas, el Concurso se declarará desierto por el CDT.

Por su parte, la Subsecretaría -previo acuerdo del CDT-, podrá desestimar todas las ofertas presentadas, declarando desierta la licitación, sin responsabilidad alguna para la entidad ni indemnización para los Proponentes, fundado en razones de interés público o bien en cambios en las circunstancias consideradas al momento de la elaboración de las bases. En este caso la resolución que deje sin efecto el Concurso deberá ser publicada en la página web del mismo <http://www.subtel.gob.cl/foaustral2018> y se entenderá notificada a las Proponentes de conformidad a lo previsto en el Artículo 16 bis de la Ley.

TÍTULO IV
DE LAS PROPONENTES, LOS ADJUDICATARIOS Y
BENEFICIARIAS

Artículo 13° De 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.

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 Troncal de Infraestructura Óptica, se considerará como una misma Proponente, a las empresas filiales y coligadas respecto de sus matrices y entre sí, y a las 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.
3. La individualización de un administrador o representante en 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 deberá ser equivalente al Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.
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, la(s) concesión(es) otorgada(s), así como en el despliegue, operación y explotación del Servicio de Infraestructura en la Troncal de Infraestructura Óptica asignada, la cual deberá mantenerse durante todo el Periodo de Obligatoriedad de Exigencias de las Bases.
6. La individualización de la persona jurídica perteneciente al Consorcio que solicitará y se le otorgará la respectiva concesión, y a quién en definitiva se realizará el pago del Subsidio descrito en el Artículo 20° de estas Bases Específicas, teniendo presente que solo se otorgará una concesión por Troncal de Infraestructura Óptica asignada.
7. La declaración expresa 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 para efectos de la evaluación de sus antecedentes financieros de conformidad a lo previsto en el Artículo 17° de estas Bases Específicas, podrán presentar los balances generales y estados de resultado de sus matrices, nacionales o extranjeras, debiendo estos documentos 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 h) del punto 1 del Artículo 10° de las Bases Generales, y sus valores ser expresados en su moneda de origen y en moneda nacional. Asimismo, deberán ser formulados en idioma español, y estar debidamente auditados por empresas externas en norma IFRS, señalando además, la clasificación de riesgo de dichas matrices. La clasificación de riesgo deberá ser otorgada por una entidad de prestigio nacional o internacional. Por su parte, la relación entre empresas filiales y coligadas respecto de sus matrices se determinará 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.

Tratándose de la situación descrita precedentemente, las matrices de las Postulantes responderán solidaria e indivisiblemente en el cumplimiento de todas y cada una de las exigencias detalladas en las presentes Bases de Concurso y, en definitiva, de aquellas que sean parte de la Troncal de Infraestructura Óptica comprometida, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. Para ello, la Proponente deberá acompañar a su Propuesta una declaración jurada ante Notario Público suscrita por el (los) representante(s) legal(es) de las matrices de las Proponentes, que establezca su solidaridad ante el cumplimiento de aquellas exigencias que sean parte de la Troncal de Infraestructura Óptica comprometida, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias

de las Bases, de conformidad al numeral 12.1 del Anexo N° 12 de las presentes Bases Específicas.

- 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 e indicadores financieros exigidos en las presentes Bases de 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, 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 se podrán adjudicar el presente Concurso, las personas jurídicas que se encuentren en estado de notoria insolvencia, hayan sido declaradas en quiebra o bien, se encuentren sometidas a un procedimiento concursal de reorganización o liquidación conforme a la Ley N° 20.720.

Artículo 14° *Del Adjudicatario*

El Adjudicatario, una vez notificado el Oficio Adjudicatorio, deberá dentro del plazo de diez (10) días hábiles, presentar la respectiva solicitud de concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 15° de las presentes Bases Específicas.

Para estos efectos, el CDT, a través del Subsecretario de Telecomunicaciones, notificará el Oficio Adjudicatorio con posterioridad a la sesión que asigne el respectivo Proyecto.

Con todo, el Adjudicatario será el titular de la concesión que se le otorgará en razón del presente Concurso, debiendo ejecutar el Proyecto Comprometido en las condiciones, términos y plazos en los cuales fue ofertado, adjudicado o posteriormente autorizado, cumpliendo todas aquellas obligaciones contenidas en las Bases del Concurso.

Artículo 15° *De la concesión y su solicitud*

El Adjudicatario, dentro del plazo de diez (10) días hábiles contados desde la notificación del Oficio Adjudicatorio, deberá ingresar en 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, es decir, se deberán ingresar tantas solicitudes como Troncales de Infraestructura Óptica les hayan sido adjudicadas, de acuerdo con lo 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 de Servicio de Infraestructura, de conformidad a lo previsto en el Artículo 23° de las presentes Bases Específicas.

Se dictará en favor de la Adjudicataria, 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.

Sin perjuicio de lo anterior, 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 Subsecretaría, relativo a la solicitud de modificación de concesión.

Artículo 16° De 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:

- a. Declaración jurada ante Notario Público suscrita por el (los) representante(s) legal(es) de la Beneficiaria, de prohibición de constitución de garantías reales o personales en favor de terceros relativa a 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 de las presentes Bases Específicas.
- b. 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 12.3 del Anexo N° 12 de las presentes Bases Específicas.

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 Troncal de Infraestructura Óptica comprometido, tales como aquellas de índole medio ambiental. 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 de la Troncal de Infraestructura Óptica comprometida, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. Asimismo, no podrá constituir garantías reales o personales en favor de terceros, ni ceder, gravar o enajenar la concesión y la infraestructura física para telecomunicaciones desplegada en razón de ella, ambas, sin previa autorización de SUBTEL, durante este mismo periodo.

SUBTEL rechazará de plano las solicitudes de autorización requeridas por la Beneficiaria respecto de los actos descritos en inciso precedente, si dichas solicitudes fueren presentadas con anterioridad al cumplimiento de (2) dos años completos desde la fecha de inicio de los Servicios o en forma previa al pago total del Subsidio. Asimismo, desestimaré la petición en el evento que la autorización requerida y sus antecedentes fundantes no den cuenta de que los Servicios serán prestados en los términos 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 el literal b. del inciso final del Artículo 23°, ambos artículos de las presentes Bases Específicas.

Asimismo, una vez vencido el plazo del Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, la(s) concesión(es) otorgada(s) al alero del presente Concurso quedará(n) afecta(s) al régimen concesional vigente.

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 es la propietaria de la totalidad infraestructura física para telecomunicaciones a instalar, operar y explotar.

Artículo 17° De los requisitos financieros de la Proponente y la Beneficiaria

Los antecedentes financieros de la Proponente 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, de corresponder, considerando los balances generales y estados de resultados de sus matrices nacionales o extranjeras de acuerdo con lo establecido en literal c) del Artículo 13° de las presentes Bases Específicas, además de la información adicional requerida en el Anexo N° 3 de estas Bases Específicas. 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 de estas Bases Específicas.

La información financiera presentada por las Proponentes será analizada de forma integral, pudiendo esta 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 solicitarle dicha información complementaria directamente.

Por su parte, la situación financiera de la Beneficiaria será analizada periódicamente por SUBTEL, de manera integral, en base a 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° De la 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 matrices de las Proponentes y/o 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° Del 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, se podrá asignar el Proyecto 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.

Asimismo, en el evento de que para una determinada Troncal de Infraestructura Óptica no se presentaren Propuestas, el CDT deberá declarar desierto uno o más de los Proyectos que conforman el Concurso en los términos establecidos en el inciso final del Artículo 23° de las Bases Generales.

Artículo 20° Del pago del Subsidio

El pago del Subsidio de cada Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada se realizará en dos (2) cuotas, correspondientes a un 60% y a un 40% del total del Subsidio asignado, respectivamente, de la siguiente forma:

- a. Primer pago: Correspondiente a un 60% del monto total del Subsidio adjudicado –compensando o descontando, de corresponder, el anticipo solicitado de acuerdo con lo señalado en el Artículo 21° de estas Bases Específicas– cuyo pago se podrá hacer efectivo desde el año 2020 y una vez recepcionadas 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, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 42° de las presentes Bases Específicas.
- b. Segundo pago: Correspondiente a un 40% del monto total del Subsidio adjudicado, cuyo pago se podrá hacer efectivo transcurrido un año calendario desde el pago señalado en el literal anterior. Excepcionalmente y por motivos presupuestarios se podrá cursar el pago dentro de un mismo año calendario.

La Beneficiaria deberá solicitar los pagos por escrito al Subsecretaria de Telecomunicaciones una vez cumplidos los requisitos y plazos señalados precedentemente.

Artículo 21° Del anticipo

La Beneficiaria podrá solicitar un anticipo, cuyo monto máximo corresponderá al 40% del Subsidio asignado, el cual se podrá hacer efectivo desde el año 2019. Este anticipo será compensado o descontado con el pago del Subsidio a que se refiere el literal a. del Artículo 20° y deberá ser garantizado de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 25°, pudiendo ser reducida de acuerdo con el procedimiento señalado en el inciso segundo del Artículo 26°, todos de estas Bases Específicas.

TÍTULO V DE LAS GARANTÍAS

Artículo 22° De la 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 Troncales de Infraestructura Óptica a las que se postule, es decir, tantas boletas como a Troncales de Infraestructura Óptica postule la respectiva Proponente.

Cada boleta deberá ser tomada y entregada por la Proponente en la forma y oportunidad 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, con una vigencia mínima de quince (15) 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 Troncal de Infraestructura Óptica de postulación, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 4° de estas Bases Específicas.

Código Propuesta	Troncal de Infraestructura Óptica	Monto en UF de la garantía de seriedad de la Propuesta
FDT-2018-02-AYS	Troncal Terrestre Aysén	1.750 UF
FDT-2018-02-LAG	Troncal Terrestre Los Lagos	780 UF

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

- a. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2018-02-AYS del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.
- b. “Para garantizar la seriedad de la Propuesta Código: FDT-2018-02-LAG del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.

Estas boletas de garantía bancaria serán devueltas contra entrega, a plena conformidad de SUBTEL, de la boleta de garantía de inicio de Servicio de Infraestructura individualizada en el Artículo 23° de estas Bases Específicas.

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, en caso 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.

Artículo 23° De la garantía de inicio de Servicio de Infraestructura

El Adjudicatario deberá garantizar el inicio de Servicio de Infraestructura en los plazos y términos descritos en las presentes Bases Específicas y comprometidos en su Propuesta, para lo cual deberá tomar y entregar una boleta de garantía bancaria de inicio de Servicio de Infraestructura para cada Proyecto, es decir, tantas boletas como Troncal de Infraestructura Óptica les 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, con un plazo de vigencia mínima de veintidós (22) meses contados desde la fecha de su presentación.

Los montos de las referidas boletas ascenderán a un monto en UF, de acuerdo con la tabla siguiente y en función de cada Troncal de Infraestructura Óptica:

Código Propuesta	Troncal de Infraestructura Óptica	Monto en UF de la garantía de inicio de Servicio de Infraestructura
FDT-2018-02-AYS	Troncal Terrestre Aysén	24.850 UF
FDT-2018-02-LAG	Troncal Terrestre Los Lagos	11.060 UF

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

- a. “Para garantizar el inicio de Servicio de Infraestructura Código: FDT-2018-02-AYS del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.
- b. “Para garantizar el inicio de Servicio de Infraestructura Código: FDT-2018-02-LAG del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.

Estas boletas deberán entregarse en la Oficina de Partes de SUBTEL, al momento de la solicitud 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 inciso tercero del artículo siguiente.

La garantía de inicio de 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 el(los) decreto(s), pudiendo ser ejecutadas por vía administrativa, por SUBTEL, a través de la emisión de la correspondiente resolución fundada, en los casos que a continuación se señalan:

- a. Si la Beneficiaria no cumple con las obligaciones establecidas en el Anexo N° 1 y los plazos requeridos en el Artículo 42°, ambos de estas Bases Específicas, refrendados en el decreto de concesión.
- b. Si la Beneficiaria no entrega el Informe de Ingeniería de Detalle, o bien no subsana dentro del plazo establecido por SUBTEL, las observaciones formuladas a éste y/o SUBTEL no lo recepcione conforme, según lo señalado en el Artículo 32°, en base a los requerimientos indicados en el numeral 1.5 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.
- c. Si la Beneficiaria no subsana dentro del plazo establecido por SUBTEL, las observaciones formuladas a la recepción de las obras e instalaciones.
- d. Si la Beneficiaria no entrega la garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura, señalada en el artículo siguiente.

Artículo 24° De la 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 dos (2) boletas de garantía bancaria por cada Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada.

Los montos de las referidas boletas ascenderán a un monto en UF, de acuerdo con la tabla siguiente y en función de cada Troncal de Infraestructura Óptica:

Código Propuesta	Troncal de Infraestructura Óptica	Monto en UF de las garantía fiel íntegro y oportuno cumplimiento de las Exigencia de Bases
FDT-2018-02-AYS	Troncal Terrestre Aysén	9.940 UF
		16.570 UF
FDT-2018-02-LAG	Troncal Terrestre Los Lagos	4.423 UF
		7.372 UF

Estas boletas deberán 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.

La primera de estas boletas bancarias, deberá ser tomada y entregarse por la Beneficiaria al momento de la solicitud del primer pago, según lo señalado en el literal a. del Artículo 20° de las presentes Bases Específicas y será calificada de suficiente al momento de la emisión del respectivo certificado de pago, debiendo además, tener un plazo de vigencia de, al menos, ocho (8) meses, contados desde la fecha de su presentación, efectuándose su devolución 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 inciso siguiente.

La segunda de estas boletas bancarias, deberá ser tomada y entregada al momento de la solicitud del segundo pago, 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.

Esta última caución deberá tener una vigencia equivalente al Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, pudiendo la Beneficiaria entregar una garantía cuyo plazo de vigencia será 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 a 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 correspondiente al X pago (1° o 2°, según corresponda, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 20° de las presentes Bases Específicas) Código: FDT-2018-02-AYS del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.
- b. “Para garantizar el fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura correspondiente al X pago (1° o 2°, según corresponda, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 20° de las presentes Bases Específicas) Código: FDT-2018-02-LAG del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.

Artículo 25° De la 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 esta y emitida por un banco comercial nacional o sucursal de banco comercial extranjero con oficinas en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana, su valor 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.

La boleta que tenga por objeto garantizar el anticipo del Artículo 21° de estas Bases Específicas, deberá tener una vigencia mínima de veintidós (22) meses contados desde la fecha de la presentación de la solicitud de anticipo.

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

- a. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2018-02-AYS del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.
- b. “Para garantizar el anticipo Código: FDT-2018-02-LAG del Concurso ‘Fibra Óptica Austral’, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos”.

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 inciso tercero del Artículo 24° de las presentes Bases Específicas.

Sin perjuicio de lo anterior, la reducción de la boleta que tenga por objeto garantizar el anticipo del Artículo 21° de estas Bases Específicas, se podrá efectuar de acuerdo con el procedimiento señalado en el inciso segundo del Artículo 26° de las presentes Bases Específicas.

Artículo 26° De la reducción de garantía

La Beneficiaria podrá solicitar, para la boleta de garantía señalada en el inciso quinto del Artículo 24° de las presentes Bases Específicas, la reducción de su monto al término de cada año de obligación, con una razón anual de reducción, respecto del 10% del Subsidio máximo disponible correspondiente a la Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada, de acuerdo con lo siguiente:

$$\text{Razón Reducción Anual Boleta} = \frac{1}{\text{POEB} [\text{años}] - 1}$$

Donde,

POEB: Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases

Asimismo, las Beneficiarias podrán solicitar la reducción del monto de la boleta de garantía por concepto de anticipo del Artículo 21° de estas Bases Específicas, una vez se verifique la entrega, a plena conformidad de SUBTEL, del Informe de

Ingeniería de Detalle. La reducción será de un 50% del monto de la boleta que se encuentre en poder de SUBTEL.

Las solicitudes para realizar las reducciones de garantías, deberán efectuarse año a año, para el caso de la boleta de garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento del Servicio de Infraestructura o al verificarse la causal del inciso anterior para el caso de la boleta de garantía de anticipo del Artículo 21° de estas Bases Específicas, por escrito, e ingresarse en Oficina de Partes de SUBTEL. Dicha 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, debiendo el monto consignado en ella reflejar la reducción autorizada.

Sin perjuicio de lo anterior, y tratándose de la segunda 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 de Licitación o en el Proyecto Comprometido, o bien dicho incumplimiento fuera imperfecto o tardío, lo cual deberá ser materia del pronunciamiento para 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° *Del 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 anteriores 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.

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, 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° *Del Desistimiento 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 a la ejecución de las garantías que corresponda, y el Desistimiento de las Propuestas.

CAPITULO 2°
ASPECTOS TÉCNICOS

TÍTULO VI
DE LOS PROYECTOS TÉCNICOS

Artículo 29° De la infraestructura física para telecomunicaciones a ser instalada, operada y explotada por las Beneficiarias del Concurso

La infraestructura física para telecomunicaciones a ser instalada, operada y explotada, corresponderá a dos (2) Troncales de Infraestructura Óptica, desplegadas en las regiones de Los Lagos y de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, las cuales se encuentran individualizadas en el Artículo 4° y en el Anexo N° 4, ambos de las presentes Bases Específicas.

Las Troncales de Infraestructura Óptica a desplegar corresponden a Troncales Terrestres, siendo las especificaciones y exigencias técnicas mínimas para su instalación, operación y explotación establecidas en el numeral 1.1 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas, debiendo éstas mantenerse y cumplirse durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

El elemento básico y esencial del presente Concurso es el denominado Canal Óptico, esto es, aquella infraestructura física para telecomunicaciones que permite el transporte de señales ópticas en uno de los sentidos de la transmisión.

En las Troncales de Infraestructura Óptica se deberá implementar Canales Ópticos Terrestres, compuestos 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 de las presentes Bases Específicas. Asimismo, las Troncales Terrestres deberán ser implementadas mediante una solución técnica que considere un trazado terrestre con tendidos aéreos, soterrados y/o de aquellos denominados Situaciones Especiales, cuyo diseño deberá considerar la provisión de, al menos, cuarenta y ocho (48) Canales Ópticos Terrestres, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.1.1.1 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.

Cada uno de los Canales Ópticos Terrestres deberá estar disponible en cada uno de los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos. Las Proponentes deberán comprometer los POIIT y TRIOT Terrestres de acuerdo con lo señalado en el Artículo 4° de las presentes Bases Específicas. Asimismo, los criterios para la ubicación de los POIIT Terrestres se encuentra determinada en el Anexo N° 4 de estas Bases Específicas.

La instalación, operación y explotación de cada uno de los POIIT y TRIOT Terrestre que conforman cada Troncal de Infraestructura Óptica, 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° *Del Servicio de Infraestructura a ser prestado por cada concesionario*

El Servicio de Infraestructura corresponderá a la provisión de Canales Ópticos Terrestres, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 29°, además de las prestaciones individualizadas en la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, asegurando las Contraprestaciones, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, todos de estas Bases Específicas.

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

Artículo 31° *De los Proyectos Técnicos objeto de las concesiones otorgadas mediante el presente Concurso*

El Proyecto Técnico deberá asegurar la correcta y adecuada instalación, operación y explotación de los elementos comprometidos en la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica. 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 y 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 de estas Bases Específicas.

La Proponente podrá considerar en su Proyecto Técnico la utilización de infraestructura óptica para telecomunicaciones —previamente autorizada y recepcionada por SUBTEL— de su propiedad, entendiéndose ésta como 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 de Concurso.

La infraestructura óptica para telecomunicaciones de propiedad de la Postulante 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 de las presentes Bases Específicas.

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 emanada en virtud 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.

Asimismo, de verificarse la hipótesis anterior, se deberá velar por la correcta provisión de los servicios de telecomunicaciones prestados a terceros y que se encuentren alojados en la infraestructura óptica para telecomunicaciones de su propiedad y que fuere aportada al Proyecto Técnico.

A su vez, la Proponente podrá considerar en su Proyecto Técnico la utilización de medios de terceros previamente autorizados por 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 de Concurso, y en particular del Servicio de Infraestructura objeto de las presentes Bases de Concurso, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

La Proponente deberá presentar en su Propuesta, un Proyecto Técnico 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 al diseño y a la instalación de la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, 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, según las características de la Troncal de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- 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 y 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.
- e. Los catálogos de todos y cada uno de los equipamientos, componentes y elementos a ser instalados.
- f. La información requerida y las tablas respectivas, de acuerdo con el formato y demás especificaciones establecidos en el numeral 2. del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

- g. 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, en relación a la operación de la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, deberá contener, al menos:

- a. Descripción técnica de la operación, el monitoreo y el mantenimiento de los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos.
- b. Propuesta de Plan de Operaciones, según se establece en el numeral 1.1.8 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.

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

La Beneficiaria deberá elaborar el Informe de Ingeniería de Detalle de la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada, a objeto de respaldar y fundar técnicamente el diseño final del Proyecto Técnico adjudicado, para asegurar la adecuada implementación de cada Troncal de Infraestructura Óptica, incorporando los resultados y conclusiones de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas. Este informe deberá contener, al menos, lo señalado en el numeral 1.4 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.

Para efectos de la correcta formulación del Informe de Ingeniería de Detalle, así como su posterior análisis, revisión y aprobación se designará mediante resolución una Contraparte Técnica que estará integrada por tres (3) miembros 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 de estas Bases Específicas.
- 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 en el numeral 2.2.2.25 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, previo al ingreso en Oficina de Partes de SUBTEL del Informe de Ingeniería de Detalle.
- d. Participar de las mesas de seguimiento del Proyecto, cuando ello resulte pertinente.
- e. Pronunciarse, de forma previa a la aprobación del Informe de Ingeniería de Detalles y al inicio de Servicio de Infraestructura, 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 técnicos, legales y económicos que justifiquen la pertinencia de acceder a tal solicitud de forma perentoria. En particular, y ante solicitudes de

adecuaciones a la solución técnica comprometida previa al inicio de Servicio de Infraestructura, la Beneficiaria deberá realizar el ingreso de esta solicitud, al menos, dos (2) meses antes del plazo máximo respectivo al inicio de servicio.

- 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, el diseño final propuesto en el Informe de Ingeniería de Detalle.
- j. Aprobar, de corresponder las adecuaciones a la solución técnica y que se requiera resolver por la Beneficiaria con antelación a la aprobación por SUBTEL del Informe de Ingeniería de Detalle.
- k. Evaluar y pronunciarse sobre adecuaciones a la solución técnica contenida en el Informe de Ingeniería de Detalle recepcionado conforme, sean éstas informadas por los ITO o por la propia Beneficiaria, de manera previa al plazo máximo comprometido para el inicio del Servicio de Infraestructura.
- 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 Oficina de Partes de SUBTEL, cuatro (4) meses previo 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 un aumento de este plazo, el cual no podrá superar un mes adicional. Para ello la Beneficiaria deberá solicitarlo anticipada y formalmente, debiendo acompañar los antecedentes que justifican tal petición. Por su parte, el aumento de este plazo no supone una modificación de los plazos comprometido.

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, notificando 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 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.

Una vez recepcionado conforme el Informe de Ingeniería de Detalle por parte de la Contraparte Técnica, la Subsecretaria 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 del Informe de Ingeniería de Detalle, o bien no subsana en forma completa los reparos u observaciones que formule la Contraparte Técnica, SUBTEL procederá de conformidad a lo previsto en el Artículo 23° de estas Bases Específicas.

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 recepción de obras, sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 36° de las Bases Generales.

Artículo 33° De la instalación de las Troncales 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 Troncal de Infraestructura Óptica, establecidas en los respectivos Informes de Ingeniería de Detalle y en los decretos 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, y las Contraprestaciones señaladas en el 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 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 debe encontrarse disponible en cada uno de los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos, al momento del inicio de Servicio de Infraestructura.

Artículo 34° Del Inspector Técnico de Obras y de la recepción de obras

SUBTEL podrá designar mediante resolución a Inspectores Técnicos de Obras, en adelante ITO, por cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica adjudicadas, quienes tendrán las siguientes funciones:

- a. Supervisar y velar por la adecuada realización de las pruebas de aceptación en fábrica, 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 de las presentes Bases Específicas.
- c. Fiscalizar y velar por el cumplimiento del diseño comprometido en el Informe de Ingeniería de Detalle y por la correspondencia de lo anterior con

lo efectivamente instalado para la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva, de manera presencial 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 la Bitácora de Inspección, que la Beneficiaria deberá mantener al día con el detalle de las anotaciones de las actividades diarias, desarrolladas durante la ejecución de las obras. En particular, tratándose de las actividades supervisadas presencialmente por el ITO, éstas deberán estar validadas por él en la Bitácora de Inspección.

La Beneficiaria, una vez concluida la instalación y considerando los plazos máximos establecidos en el Artículo 42° de estas Bases Específicas, deberá ingresar en Oficina de Partes de SUBTEL, la respectiva solicitud de recepción de obras, acompañando los instrumentos y los permisos, concesiones y/o autorizaciones recabadas por esta y que resultaren pertinentes. Asimismo, se deberán presentar los siguientes antecedentes:

- a. Toda la documentación de instalación definitiva señalada en el Anexo N° 1 de estas Bases Específicas, 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. De corresponder, 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 1.1.8 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.
 - iv. Copia firmada por ambas partes de la Bitácora de Inspección.
- b. Los resultados de las Calificaciones de los equipos, componentes y elementos que conforman la Troncal Terrestre respectiva, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.4.1.1. del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.
- 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 los numerales 1.6 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.
- 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 adjudicada.
- i. 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, los cuales deberán ser autorizados por SUBTEL en función de las exigencias descritas en el punto 7.3 del Anexo N° 7 de las presentes Bases Específicas, previo al inicio de Servicio de Infraestructura.

Artículo 35° De la operación de las Troncales de Infraestructura Óptica

La Beneficiaria deberá operar la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, 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 Troncal de Infraestructura Óptica durante todo el Periodo 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 1.1.8 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas, 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 el Sistema, como parte del mantenimiento preventivo, en la forma que se establece en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

La Beneficiaria deberá operar la infraestructura física para telecomunicaciones, necesaria para el cumplimiento de todos los procedimientos comprometidos en los manuales de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura y de mantenimiento requeridos en el numeral 1.1.8 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas, a objeto de que los Clientes puedan hacer efectiva la respectiva Oferta de Servicios de Infraestructura, descrita en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, además de asegurar las Contraprestaciones, señaladas en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, todos de las presentes Bases Específicas.

Artículo 36° De la explotación de las Troncales de Infraestructura Óptica

La Beneficiaria deberá explotar la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, 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 Periodo 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 asegurar las Contraprestaciones, señaladas 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 de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 41° y a lo establecido en el Anexo N° 9, ambos de las presentes Bases Específicas.

Artículo 37° De la 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 de estas Bases Específicas.

Para las Troncales de Infraestructura Óptica, la Zona de Servicio deberá corresponder, como máximo, a la región donde se instalarán los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos.

Por su parte, deberá considerarse como Zona de Servicio Mínima las áreas de los emplazamientos (sitios) y la ubicación de cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos.

La Zona de Servicio Mínima deberá contener todos los POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico.

Los POIIT Terrestres a comprometer deberán ubicarse al interior de los Polígonos Referenciales de Localidad, señalados en el Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas, los cuales se encuentran disponibles para su descarga en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/foaustral2018> a excepción de cualquier otro POIIT Terrestre que la Proponente comprometa en su Proyecto Técnico.

TÍTULO VII

DE LA OFERTA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

Artículo 38° *De la 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 las tarifas máximas para las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura—considerando el Factor de Ajuste, conforme a lo establecido en el Anexo N° 9—de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 7, todos de estas Bases Específicas.

La Oferta de Servicios de Infraestructura se deberá hacer efectiva en cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico, de modo abierto y no discriminatorio, debiendo considerar, al menos, lo siguiente:

- a. Provisión de Canales Ópticos Terrestres, de acuerdo con el Artículo 29° de las presentes Bases Específicas.
- b. Alojamiento de Equipos en POIIT.
- c. Obras Civiles en POIIT.
- d. Supervisión técnica de visitas (supervisión y mantenimiento).

Asimismo, la Beneficiaria deberá contar con, al menos, una (1) oficina de atención a Clientes, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.10 del Anexo N° 1 de las presente Bases Específicas.

Las Propuestas deberán contener, en el sobre S4, la antedicha Oferta de Servicios de Infraestructura.

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. En este contexto, se deberá tener presente que los Canales Ópticos Terrestres de la Oferta de Servicios de Infraestructura deberán ser provistos a través del despliegue de tendidos de cable de fibra óptica, 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, uno para el sentido de la transmisión y otro para el sentido de la recepción.

La Beneficiaria deberá prestar el Servicio de Infraestructura, al alero de la Oferta de Servicios de Infraestructura, considerando para efectos de su comercialización, que un Cliente podrá disponer de hasta dos (2) Canales Ópticos Terrestres, que le permitan acceder, por cada uno de ellos, a todos los POIIT Terrestres comprometidos de la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica.

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 POIIT Terrestres comprometidos en la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica.

Excepcionalmente, la Beneficiaria podrá solicitar fundadamente a SUBTEL un aumento de la cantidad de Canales Ópticos Terrestres a entregar 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. En este sentido, 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.

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 de estas Bases Específicas. 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 de estas Bases Específicas. La Beneficiaria no podrá en estos contratos, sin autorización previa de SUBTEL, enajenar o constituir derechos reales sobre los Canales Ópticos Terrestres, y en general, sobre la infraestructura física para telecomunicaciones. 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, de acuerdo con lo señalado en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de las presentes Bases Específicas.

Para efectos de la evaluación de las Troncales Terrestres, la Proponente deberá comprometer la tarifa máxima para un (1) Canal Óptico Terrestre, de acuerdo con lo señalado en los numerales 5.3.1 y 5.3.2 del Anexo N° 5 de las presentes Bases Específicas.

Las prestaciones señaladas en la Oferta de Servicios de Infraestructura respectiva, de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 7 de las presentes Bases Específicas, se harán extensivas a la infraestructura física para telecomunicaciones que sea implementada al alero de la concesión otorgada para la Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada.

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 expresado en pesos chilenos (CLP), con todos los elementos

para la celebración del contrato respectivo. La información de la publicación en la página web y 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 de estas Bases Específicas.

Artículo 39° De las Contraprestaciones

La Beneficiaria deberá considerar los requerimientos de capacidad de infraestructura para el servicio y uso exclusivo de organismos públicos por medio de la disposición de parte de la infraestructura física para telecomunicaciones objeto del presente Concurso Público, de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.

En este contexto, la Beneficiaria deberá disponer de capacidad de infraestructura física para telecomunicaciones equivalente a un 15% del total de Canales Ópticos Terrestres comprometidos.

Esta capacidad será asignada por el CDT en el marco normativo e institucional del FDT, beneficiando a aquellos proyectos de telecomunicaciones que sean parte de la cartera de proyectos de dicho Fondo y que requieran del uso de la Contraprestación para desarrollar políticas públicas que se promuevan en conjunto con los organismos públicos mencionados en el Anexo N° 8 de estas Bases Específicas.

La Beneficiaria deberá disponer de una Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones, la que deberá estar vigente durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases y deberá hacerse efectiva en cada uno de los POIIT Terrestres de la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica.

En este contexto, la Beneficiaria deberá comprometer tarifas máximas para las Contraprestaciones que correspondan a un 50% o menos, de aquellas comprometidas para los Canales Ópticos Terrestres de la Oferta de Servicios de Infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, ambos de las Bases Específicas.

Por su parte, las Contraprestaciones deberán ser prestadas en las mismas condiciones técnicas y comerciales —a excepción de las tarifas máximas para las Contraprestaciones de acuerdo con lo señalado en el inciso anterior— que aquellas que se ofrezcan a los Clientes, debiendo implementarse gradualmente y encontrarse disponibles una vez iniciado el Servicio de Infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.

Para estos efectos, la Proponente deberá comprometer las tarifas máximas de la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones, considerando que la unidad técnica referencial de estas tarifas máximas es el Canal Óptico Terrestre, en la forma y en los términos establecidos en los Artículos 29° y 38°, ambos de las presentes Bases Específicas.

Por su parte, para efectos de la evaluación de las tarifas máximas para las Contraprestaciones de las Troncales Terrestres, de acuerdo con lo señalado en los numerales 5.3.1 y 5.3.2 del Anexo N° 5 de las presentes Bases Específicas, la Proponente, deberá comprometer la tarifa máxima para un (1) Canal Óptico Terrestre.

Las Propuestas deberán contener en el sobre S4, las tarifas máximas para las Contraprestaciones asociada a la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones, de acuerdo con lo señalado en el numeral 8.2.1.1 del Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.

Con todo, las Contraprestaciones se circunscriben única y exclusivamente al 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 Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos Código: FDT-2018-02, y no a otros servicios de telecomunicaciones.

Por su parte, para la mejor implementación de las Contraprestaciones, SUBTEL mantendrá la debida coordinación con la Beneficiaria, la cual deberá prestar las facilidades necesarias para coordinar la ejecución de éstas en especial en lo referente a la Oferta de Servicio de Infraestructura.

Las Contraprestaciones serán dispuestas de manera tal que no alteren sustancialmente la ecuación económica implícita en el Proyecto autorizado, pudiendo SUBTEL, de oficio o a petición fundada de la Beneficiaria, adoptar las medidas necesarias para la rectificación de dicho equilibrio, de conformidad al procedimiento descrito en el Artículo 38° de las Bases Generales.

Artículo 40° *De 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 lo exigido 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 prestadas en el marco de la concesión otorgada al alero del presente Concurso.

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° 2 de estas Bases Específicas respecto de los ingresos asociados a estas otras prestaciones.

Lo anterior, sin perjuicio de que SUBTEL determine la incorporación de todos o parte de los ingresos provenientes de estas prestaciones en el siguiente Procedimiento de Actualización 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.

La Beneficiaria deberá informar a SUBTEL, a través de los Reportes establecidos en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de las presentes Bases Específicas, de toda prestación diferente a las contenidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura.

Artículo 41° De las tarifas máximas y del procedimiento de actualización de estas

La Proponente deberá comprometer las tarifas máximas —considerando el Factor de Ajuste, conforme a lo establecido en el Anexo N° 9— de acuerdo con lo señalado en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, y en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, en concordancia con el Anexo N° 2, todos de estas Bases Específicas.

Las tarifas máximas comprometidas para cada una de las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura y la tarifa máxima para las Contraprestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones, definidas en el Anexo N° 7 y en el Anexo N° 8 de estas Bases Específicas, tendrán una vigencia de seis (6) años, contados desde la fecha de inicio del Servicio de Infraestructura, previa recepción conforme de las obras e instalaciones.

Las tarifas máximas se indexarán anualmente de acuerdo con lo señalado en el numeral 9.1 del Anexo N° 9 de las presentes Bases Específicas.

Al cumplirse el sexto año de operación del Servicio de Infraestructura, las tarifas máximas deberán someterse a un procedimiento de revisión de las mismas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 9.2 del Anexo N° 9 de las presentes Bases Específicas.

TÍTULO VIII
DE LA IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y DIFUSIÓN DE LOS
PROYECTOS

Artículo 42° De los plazos de inicio y término de obras, y de inicio del Servicio de Infraestructura

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

Los plazos 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 para iniciar la construcción de las obras, para su término y para el inicio de Servicio de Infraestructura, 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 Troncal de Infraestructura Óptica	Nombre Troncal de Infraestructura Óptica	Plazo máximo [meses]		
		Inicio de obras	Término de obras	Inicio de Servicio de Infraestructura
FDT-2018-02-AYS	Troncal Terrestre Aysén	9	17	19
FDT-2018-02-LAG	Troncal Terrestre Los Lagos	9	17	19

Estos plazos serán computados 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, éstos serán computados desde la misma fecha.

Respecto del inicio de obras del Servicio de Infraestructura, la Beneficiaria podrá comenzar el despliegue de la infraestructura física para telecomunicaciones comprometida sólo cuando SUBTEL declare la recepción conforme del Informe de Ingeniería de Detalle, según se establece en el Artículo 32° de las presentes Bases Específicas. La Beneficiaria, en función del cumplimiento de los plazos de termino de obras e inicio de servicio, podrá comenzar -previo a la total aprobación del Informe de Ingeniería de Detalle-, con las obras relacionadas a los siguientes aspectos:

- a) Adecuaciones revisadas y aprobadas por la Contraparte Técnica, en los términos señalados en el literal j del Artículo 32° de las presentes Bases.
- b) Elementos relacionados con la solución técnica comprometida en el Proyecto Técnico, y que los ajustes y detalles informados en el Informe de Ingeniería de Detalle fueron aprobados por la Contraparte Técnica.

En el caso, de la recepción conforme final del Informe de Ingeniería de Detalle, ajuste y/o modifique lo señalado en los literales a) y b) del presente Artículo, será de responsabilidad de la Beneficiaria realizar los ajustes pertinentes, el cual deberá considerar los costos asociados, para la adecuación a los finalmente aprobado.

Artículo 43° *De la expansión de la infraestructura física para telecomunicaciones*

En el caso de que la Beneficiaria contemple la expansión de la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva mediante la instalación de nuevos POIT y TRIOT Terrestres dentro de la Zona de Servicio considerada en la Propuesta adjudicada, éstas deberán informar a SUBTEL, a través de los Reportes definidos en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de las presentes Bases Específicas y realizar una solicitud de modificación a la concesión otorgada.

Artículo 44° *Del seguimiento y del apoyo*

Sin perjuicio de la obligación del Adjudicatario y/o de la Beneficiaria de proporcionar informes y antecedentes conforme a lo dispuesto por la Ley, SUBTEL apoyará y realizará un seguimiento permanente respecto de la gestión, instalación, operación y explotación del Proyecto comprometido. Lo anterior, en los términos y condiciones establecidos en el Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

Artículo 45° *De la difusión*

Las Beneficiarias estarán obligadas a difundir, en medios de comunicación masivos, regionales y/o nacionales, tanto el rol que le ha cabido al 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 de estas Bases Específicas. 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 de estas Bases Específicas.

TÍTULO IX
DEL UPGRADE DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA

Artículo 46° ***Del Upgrade y de las modificaciones al Servicio de Infraestructura***

El CDT, con el objeto de enfrentar la evolución tecnológica, el dinamismo del mercado de las telecomunicaciones, así como el crecimiento de la demanda del Servicio de Infraestructura en las regiones en que se desarrollará el Proyecto, entre otras condiciones, podrá autorizar variaciones en las condiciones del Servicio de Infraestructura previstas en estas Bases Específicas.

Para estos casos, SUBTEL y la Beneficiaria, de común acuerdo, podrán realizar el Upgrade del Servicio de Infraestructura, implementando las adecuaciones tecnológicas correspondientes, a fin de que el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso sea prestado en forma continua y eficiente en condiciones económicas y de calidad favorables.

En el evento de que el Upgrade de Servicio de Infraestructura imponga a la Beneficiaria la obligación de desembolsar recursos adicionales, SUBTEL podrá subsidiar todo o parte de los mismos, en la medida que exista disponibilidad presupuestaria para ello y el CDT lo autorice expresamente.

Las peticiones asociadas a estas modificaciones deberán ser planteadas durante la etapa de seguimiento del Proyecto según lo establece el Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

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 Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02, a través del despliegue de la infraestructura física para telecomunicaciones asociada a los dos (2) Proyectos Troncales de Infraestructura Óptica que lo conforman.

La Proponente deberá presentar una Propuesta que contenga un único Proyecto Técnico por cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica objeto de su postulación, el cual deberá cumplir con la totalidad de las exigencias establecidas en el presente Anexo, en términos tanto de contenido como de formato, según se especifica en el numeral 2 del presente Anexo. 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 Proyectos Troncales de Infraestructura Óptica a los 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 29° de las mismas Bases Específicas, las Troncales de Infraestructura Óptica corresponden a:

- a. Solución terrestre:
 - i. Troncal Terrestre Aysén.
 - ii. Troncal Terrestre Los Lagos.

Las características y condiciones técnicas requeridas para dichas Troncales 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, y de acuerdo con lo requerido en el numeral 2 del presente Anexo, lo siguiente:

- a. Una descripción detallada de la solución técnica propuesta, 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 la Troncal de Infraestructura Óptica a la que se postule.

- c. Los criterios de diseño y de selección de solución técnica, indicando las variables críticas para seleccionar 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 Troncal de Infraestructura Óptica correspondiente, en los términos comprometidos en su respectivo Proyecto Técnico.
- e. Las coordenadas geográficas de los emplazamientos de los POIIT Terrestres comprometidos y de los puntos de aterrizaje, según corresponda.
- f. El trazado referencial propuesto, incluyendo un análisis teórico de los potenciales riesgos a los que se vea enfrentado el cable de fibra óptica a desplegar en la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva, señalando opciones viables de trazado en caso de ser necesario.
- g. Una descripción técnica detallada del diseño de los 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 la Troncal de Infraestructura Óptica.
- i. Los cronogramas para la implementación del Proyecto respectivo, la realización de los estudios preliminares 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, o requisitos solicitados del(de los) instalador(es) involucrados en la implementación de la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva.
- l. 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 de la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva, presentados en el Informe de Ingeniería de Detalle y sean aprobados por la Contraparte Técnica, según lo establecido en el Artículo 32° de las Bases Específicas. Cabe destacar que, dependiendo de los elementos que se modifiquen, dichos ajustes podrían resultar en la modificación del decreto otorgado al alero del presente Concurso, lo cual deberá ser tramitado oportunamente por la Beneficiaria.

1.1. Troncales Terrestres

El Proyecto Técnico correspondiente a una Troncal Terrestre deberá considerar 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, según sea la Troncal Terrestre respectiva, en las regiones de Los Lagos y de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Cada Troncal Terrestre estará compuesta por los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos en el Proyecto Técnico respectivo. En los numerales 4.1 y 4.2 del Anexo N° 4, se encuentran identificados los 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 Terrestres Adicionales tiene asociado un puntaje, que —de comprometerse en el Proyecto Técnico respectivo— será considerado en el cálculo del puntaje de evaluación correspondiente a cada Troncal, de acuerdo con lo especificado en el Anexo N° 5 de las Bases Específicas.

En cada 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 numeral 7.1 del Anexo N° 7 de las Bases Específicas, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases. La prestación esencial de la Oferta de Servicios de Infraestructura para cada Troncal Terrestre 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 según lo establecido en los numerales 4.1.2 y 4.2.2 del Anexo N° 4 de estas Bases Específicas, deberá ser tal que permita que con un único Canal Óptico Terrestre se tenga acceso a la totalidad de los POIIT Terrestres comprometidos.

1.1.1. Requerimientos generales de la Troncal Terrestre

La Proponente deberá realizar un diseño técnico 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 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. De igual forma, el diseño deberá

considerar los requerimientos ambientales pertinentes y la mitigación de daños al entorno.

Cada 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 POIIT Terrestres comprometidos y de los TRIOT Terrestres comprometidos. Además, los POIIT Terrestres podrán incorporar redundancia en los elementos asociados a la supervisión y monitoreo de la Troncal Terrestre 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 la Troncal Terrestre comprometida. 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 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 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, además del cumplimiento de las exigencias contenidas en las presentes Bases de Concurso. 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 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 las Beneficiarias de las Troncales Terrestres —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 POIIT Terrestres comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico adjudicado: Canal Óptico Terrestre, Alojamiento de Equipos en POIIT, Obras Civiles en POIIT 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. Del mismo modo, las Beneficiarias deberán disponer de la capacidad de infraestructura para telecomunicaciones correspondiente a las Contraprestaciones, en los términos requeridos en el Artículo 39°, en el numeral 1.1.6 del presente Anexo y en el Anexo N° 8, todos de las presentes Bases Específicas.

El Servicio de Infraestructura asociado a las Troncales Terrestres 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 1.1.5 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 o de los Clientes de las Contraprestaciones, sin perjuicio de los acuerdos comerciales a los que estos puedan arribar a este respecto, considerando la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Artículo 38° y en el numeral 7.1 del Anexo N° 7, ambos de las Bases Específicas.

La Beneficiaria no estará obligada a interconectar la respectiva Troncal Terrestre adjudicada con las redes de telecomunicaciones existentes —operadas por la propia Beneficiaria o por terceros—, a excepción de lo requerido en el numeral 8.2.2 del Anexo N° 8 de las Bases Específicas, sin perjuicio de los acuerdos comerciales a los que puedan arribar ambas partes a este respecto, debiendo dichos acuerdos sujetarse a las exigencias previstas en los numerales 7.2 y 7.3 del Anexo N° 7 de las presentes Bases Específicas.

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 de las Bases Específicas.

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 a la Troncal Terrestre correspondiente, teniendo presente el cumplimiento de los requerimientos establecidos en los numerales 1.1.1.1, 1.1.1.1.1 y 1.1.1.1.2 del presente Anexo y en los numerales 8.2.1 y 8.2.2 del Anexo N° 8, todos de estas Bases Específicas, 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 y las prestaciones que forman parte de la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones establecida en el numeral 8.2.1 del Anexo N° 8, ambos de estas Bases Específicas. Asimismo, en el evento 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 los equipos, componentes y elementos necesarios para estas prestaciones. Cabe señalar que dicho listado deberá guardar estricta concordancia con lo presentado en virtud del requerimiento del literal f) 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 cuarto 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.652D, G.655C, G.655D o G.655E, 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 la Troncal Terrestre respectiva, considerando que dicha cantidad deberá ser igual o superior a 48 Canales Ópticos Terrestres en cada uno de los TRIOT Terrestres comprometidos. 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 1.1.5.2 del presente Anexo. En consecuencia, para efectos de la Oferta de Servicios de Infraestructura, el Proyecto Técnico deberá considerar que se dispondrá de, al menos, 47 Canales Ópticos Terrestres. Cabe señalar que la Proponente podrá comprometer en su Proyecto Técnico una cantidad mayor de Canales Ópticos Terrestres 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 de estas Bases Específicas. 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 POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos. Asimismo, en caso de ser necesario, la Proponente podrá considerar la utilización de mufas para la derivación de filamentos de fibra óptica, siempre que asegure que la cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometida estará disponible en cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos, la cual debe corresponder, al menos, a la cantidad señalada en el presente numeral. Para lo anterior, la Proponente deberá disponer de tramos de cables de fibra óptica que contengan las cantidades de filamentos de fibra necesarios, mayores a 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 la Troncal Terrestre respectiva, según los requerimientos del numeral 1.1.1.3, como en las especificaciones de los TRIOT Terrestres comprometidos de acuerdo con lo establecido en el numeral 2, ambos del presente Anexo, adjuntando los catálogos correspondientes de los cables de fibra y de la mufas para la derivación.

En el caso, distinto del establecido en el párrafo anterior, de que se considere el despliegue de un cable de fibra óptica, o bien se considere la utilización de infraestructura óptica para telecomunicaciones de la Proponente previamente autorizada por SUBTEL de acuerdo con lo señalado en el Artículo 31° de las Bases Específicas, 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 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, ambos de estas Bases Específicas, en el sentido de que dicha tarifa estará asociada al arrendamiento u otro título análogo que otorgue derechos de uso y goce sobre dos filamentos distintos dentro del(de los) cable(s) de fibra óptica comprometido(s). 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 los POIIT Terrestres comprometidos 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 en POIIT, Obras Civiles en POIIT y supervisión técnica de visitas

En cuanto a las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos en POIIT y a las Obras Civiles en POIIT, la Proponente deberá tener en consideración los requerimientos establecidos en los numerales 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5 y 1.1.6 del presente Anexo y en los numerales 8.2.1 y 8.2.2, ambos del Anexo N° 8, todos de estas Bases Específicas, relacionados con los requerimientos de diseño de los POIIT Terrestres y de los elementos a considerar para la implementación de las Contraprestaciones, respectivamente. En este sentido, al momento del inicio de Servicio de Infraestructura, la Proponente deberá considerar que, como mínimo, en los POIIT Terrestres comprometidos deberán estar implementados los siguientes elementos, entre otros:

- a. Los sistemas que permitan asegurar las condiciones ambientales de los 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 POIIT Terrestres comprometidos y el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestres correspondiente, por medio del COEOIT, para efectos del monitoreo y supervisión de los aspectos señalados en el literal anterior.
 - c. Tres (3) cámaras de acometida y/o tres (3) acometidas aéreas y sus correspondientes canalizaciones.
 - 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 (1) gabinete de uso común.
 - f. Espacio al interior del 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 de la Troncal Terrestre respectiva. 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 un plazo de 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 1.1.4 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.

Por otra parte, el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre requerido en el numeral 1.1.5 del presente Anexo, también deberá estar operativo al momento del inicio de Servicio de Infraestructura, incluyendo el sistema de comunicación —implementado mediante el uso del COEOIT— entre los sensores, actuadores y otros equipos y elementos instalados en cada POIIT Terrestre comprometido y el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre respectiva. 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—, 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 POIIT Terrestres o de la capacidad disponible de energía eléctrica y 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 a la supervisión de las visitas que realice el personal técnico de los Clientes o de los Clientes de las Contraprestaciones, para la operación y la mantención de los equipos de su propiedad. La Beneficiaria deberá tener en cuenta lo señalado en el tercer párrafo del numeral 1.10 del presente Anexo, para efectos de la programación de dichas visitas.

1.1.1.2. Componentes y elementos de las Troncales Terrestres

En el Proyecto Técnico se deberá considerar la provisión de todos los equipos, elementos y componentes que forman parte de la Troncal Terrestre respectiva, tales como cable de fibra óptica, empalmes, conectores, ductos soterrados, postes y soportes aéreos, cámaras de derivación, cámaras de inspección, cámaras de empalmes/acoplamientos de cable, terminales, *racks*, ODF, suministro de energía eléctrica, sistemas de monitoreo y detección de fallas, según corresponda a la solución técnica propuesta, además de las obras civiles asociadas al despliegue e instalación de los TRIOT y POIIT Terrestres comprometidos y cualquier otro elemento necesario para la prestación del Servicio de Infraestructura requerido en estas Bases Específicas.

Cada POIIT Terrestre que forme parte del Proyecto Técnico, deberá contener todos los elementos necesarios para permitir el acceso a las terminaciones de los filamentos de fibra óptica, correspondientes a los Canales Ópticos Terrestres de la Troncal Terrestre respectiva, asegurando que no exista uso o acceso entre Canales Ópticos Terrestres de distintos Clientes. Las condiciones y características constructivas de los POIIT Terrestres, en materia de obras civiles, deberán cumplir con toda la normativa correspondiente y estar ajustada a las condiciones y características de 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 en cada Troncal Terrestre, permitirán cumplir con los requerimientos de *performance* individual por componente y los requerimientos de *performance* total por TRIOT, 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, los cuales 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 de la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva, 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 además de acompañar 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 1.6.2, ambos 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 Troncal Terrestre, en el Proyecto Técnico se deberá identificar el nombre de los equipos, componentes y elementos utilizados en la implementación de cada uno de los requerimientos establecidos en el presente Anexo, además de indicar el lugar de fabricación, el fabricante y la vida útil nominal de los mismos, en el caso que sea informado en los catálogos correspondientes.

La Beneficiaria no podrá sustituir ningún componente o elemento considerado en la Propuesta, asociado a las prestaciones Canal Óptico Terrestre, Alojamiento de Equipos en POIIT u Obras Civiles en POIIT, o modificar parte del trazado comprometido para la respectiva Troncal Terrestre, 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. Por otra parte, en el caso que se modifique algún elemento o componente relacionado con las otras prestaciones establecidas en el Anexo N° 7, la Beneficiaria deberá informarlas en los Reportes requeridos en el numeral 10.3 del Anexo N° 10, ambos de las presentes Bases Específicas, en caso de encontrarse en la fase de operación y explotación o bien, si se encuentra en una fase previa a ésta siguiendo la metodología dispuesta en el Anexo N° 10 de las presentes Bases Específicas.

1.1.1.3. Topología física de las Troncales Terrestres

El Proyecto Técnico deberá contener la topología física de la Troncal Terrestre objeto de su postulación, la cual deberá dar cuenta de la forma en que los POIIT Terrestres son conectados mediante los TRIOT Terrestres, teniendo en consideración lo establecido en los numerales 4.1.2 y 4.2.2, ambos del Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas. 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 la utilización de mufas (para la derivación) en caso que sea considerado en su solución técnica.

Los TRIOT Terrestres comprometidos deberán tener en consideración que el diseño topológico de los mismos debe permitir el acceso a todos los POIIT Terrestres comprometidos —sean estos Exigibles o Adicionales, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas— con un único Canal Óptico Terrestre.

1.1.1.4. Trazados para los tendidos de las Troncales Terrestres

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 regiones en las que se deben desplegar las Troncales Terrestres.

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 a cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos. Dichos TRIOT Terrestres deberán encontrarse íntegramente dentro de territorio nacional y dentro de la Zona de Servicio declarada en el Proyecto Técnico.

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.

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, 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.

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.

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 futuros requerimientos a 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 que 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.

1.1.1.5. Seguridad del personal

El diseño y la implementación de cada Troncal Terrestre deberán asegurar la protección del personal operativo de peligros ópticos, mecánicos, químicos y eléctricos durante la instalación, operación y mantenimiento 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.

1.1.1.6. Permisos y autorizaciones

La Beneficiaria será responsable de la obtención de los permisos, las concesiones y las autorizaciones de 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, de acuerdo con lo solicitado en el Artículo 34° de las presentes Bases Específicas.

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 de la Troncal Terrestre respectiva, de acuerdo con lo señalado en el presente Anexo. 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 1.1.7 del presente Anexo.

En el diseño de los TRIOT Terrestres, la Proponente podrá considerar la instalación de tantos Puntos de Derivación como considere necesario, a lo largo de la ruta del TRIOT Terrestre correspondiente, para la futura atención de requerimientos de los Clientes del Servicio de Infraestructura hacia localidades y/o instalaciones de otros servicios de telecomunicaciones que se ubiquen entre los POIIT Terrestres origen y destino del TRIOT Terrestre correspondiente. 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 requeridas en el numeral 2. del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.

1.1.2.1. Cable de fibra óptica

Las Troncales Terrestres se instalarán, operarán y explotarán en diversos entornos de la zona austral de nuestro país; los cables de fibra óptica que se utilicen en la implementación de la respectiva Troncal Terrestre estarán expuestos a condiciones naturales rigurosas y suelos mayoritariamente rocosos, entre otros. 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, bajas temperaturas, 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 1.1.1.4 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 estas 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 las Troncales Terrestres. 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:

- Tener un perfil uniforme.
- Proporcionar la flexibilidad suficiente para que el cable pueda seguir el trazado aéreo, soterrado (en ductos o directamente soterrado) y/o para Situaciones Especiales.
- Ser no pegajosa, no tóxica, no contaminante y no inflamable.
- 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, 48 Canales Ópticos Terrestres bidireccionales, es decir, 96 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 cuarto 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 de la Troncal Terrestre respectiva, 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. Los componentes del cable, tales como la cubierta y el elemento de resistencia mecánica son importantes, pues ayudan 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. Evitar que la concentración de hidrógeno al interior del cable sea suficientemente baja para asegurar que el aumento a largo plazo de pérdida óptica sea aceptable y cumpla con las exigencias de las Bases.
- 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 la Troncal Terrestre respectiva, 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 debida 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 debida a la vibración de la fibra Daños causados en las cubiertas y empalmes de cable por el arrastre		-	-	-	-
Voltaje inducido (líneas, sistemas de tracción CA)	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 debida a la tracción con fines de instalación		-	-	-	-
	A	-	-	-	Deformación debida 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 relativas 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 la Troncal Terrestre respectiva, 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	-	-	-	-
Fabricación			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. 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, debiendo señalar la forma en que ellos fueron considerados en la fase de diseño de la Troncal Terrestre, de acuerdo con los requerimientos establecidos en los siguientes numerales, según corresponda.

Por su parte, la Beneficiaria en el Informe de Ingeniería de Detalle podrá ajustar la información entregada a este respecto en el Proyecto Técnico, y su correspondiente análisis, utilizando los resultados de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5 del presente Anexo.

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 identificadas 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 (por ejemplo, ante mordiscos y cortes, se recomienda el uso de una red de blindaje OLMA, el sellado de los conductores y/o la utilización de productos químicos; ante la acción de hormigas y termitas, se recomienda el uso de revestimiento de poliamida o de cinta de acero y cinta de latón).

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 el tendido aéreo del cable, la Proponente deberá considerar que, en el caso de 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 (lo cual implica la necesidad de modificar la distancia mínima de seguridad con respecto al suelo) 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 de 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 establecidos, especialmente la curvatura, presión, hidrógeno, estrés, corrosión y radiación.

1.1.2.1.4. 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 la *performance* de las Troncales Terrestres 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 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 la *performance* de la Troncal de Infraestructura Óptica se vea afectada, 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/o otros metales utilizados en la construcción del mismo.

La Beneficiaria, para prevenir el daño mecánico permanente y/o la degradación de la *performance* de la Troncal Terrestres respectiva, 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 deberían 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 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.652D, ITU-T G.655C, ITU-T G.655D o ITU-T G.655E, 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.

1.1.2.1.5. 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 y considerarlos en el cálculo del presupuesto óptico, 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.652D, ITU-T G.655C, ITU-T G.655D o ITU-T G.655E, 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.

- 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, 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 conjunto de dispersión por modo de polarización media, expresado en [ps/√ km].
- k. Los coeficientes de dispersión cromática máximo y mínimo para las señales de funcionamiento, expresado en [ps/nm·km].
- l. La pendiente de dispersión cromática máxima para las señales de funcionamiento, expresado en [ps/nm²·km].

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

- a. El coeficiente de atenuación máxima, expresado en [dB/km].
- b. El coeficiente PMD_Q¹ máximo, expresado en [ps/√ 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 Troncal Terrestres 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:

- c. 0,275 [dB/km] para los sistemas 1.550 [nm]; y
- d. 0,550 [dB/km] para los sistemas 1.310 [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.

¹ Parámetro estadístico para enlaces de tipo PMD.

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 de las presentes Bases Específicas, 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, POIIT Terrestres y equipos de pruebas.

La Proponente en el Proyecto Técnico o la Beneficiaria durante la operación, 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 al Informe de Ingeniería de Detalle. Asimismo, en la totalidad de los 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 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 Troncal Terrestre, debiendo corresponder y ajustarse a las condiciones de cada sector en el que se instale el TRIOT Terrestre respectivo. Asimismo, la Propuesta deberá contener el detalle de las acciones a ser realizadas, según sea el tipo de solución 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, 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 en detalle 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 detallada y claramente las actividades, hitos y fechas de ejecución de las obras y estudios preliminares.
- 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 Troncal Terrestre 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 ésta 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 soterrado, 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 corresponda, 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, a lo dispuesto 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. 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 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 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, y/o con la protección adecuada para no permitir el ingreso de fluidos.
- d. 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.
- 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 (traviesos, 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, 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.

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 asociados 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". Sin perjuicio de lo anterior, 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 y/protegido 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 1.1.8 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 el numeral 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 el numeral 1.1.2.1.3, 1.1.2.1.4 y 1.1.2.1.5 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 las curvaturas informadas por el fabricante o proveedor sea distintas de las especificadas en el literal e. del párrafo anterior, la Proponente deberá señalar fundadamente en su Proyecto Técnico el hecho de que las curvaturas en cuestión no afectan 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. 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 KML/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

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. 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 100 [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 en su Informe de Ingeniería de Detalle 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 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 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 certificando 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 de las Troncales Terrestres

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 este 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, debido a anclas, actividad de pesca u otro similar, 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 Troncal Terrestre.

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 para efectos de la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.
- c. Las especificaciones y diagramas de disposición 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 la Troncal Terrestre, para efectos de las operaciones de monitoreo, detección de fallas y supervisión de la Troncal Terrestre.

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 tsunami, inundación, avalancha, aluvión y acción volcánica, entre otros, y el área cercana a ellos 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 de las presentes Bases Específicas. Para ello, se deberán privilegiar ubicaciones que permitan contar con condiciones apropiadas para la prestación de la Oferta de Servicio de Infraestructura y de las Contraprestaciones comprometidas, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 38° y 39°, y en los Anexos N° 7 y N° 8, todos de las presentes Bases Específicas.

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 2.1 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 exista baja probabilidad de ocurrencia de daños a la infraestructura 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 de las presentes Bases Específicas; podrá precisar tanto la ubicación de los POIIT Terrestres comprometidos (sus coordenadas) como las dimensiones de los sitios en los que serán emplazados dichos POIIT Terrestres.

1.1.3.1.2. Condiciones ambientales en los POIIT

Cada 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 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 POIIT Terrestre, sistemas de climatización, presurización y/o ventilación, según corresponda a la solución técnica considerada para la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, los cuales deberán ser adecuados para resguardar las condiciones ambientales del 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 POIIT Terrestres requieran de condiciones ambientales más exigentes, la Beneficiaria deberá señalarlo expresamente en su Informe de Ingeniería de Detalle.

1.1.3.1.3. Supervisión de las condiciones de operación en los 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 POIIT Terrestre 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 Troncal Terrestre respectiva; 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 POIIT Terrestre respectivo deberá contar con sistemas de seguridad y vigilancia, implementado a través de la instalación de cámaras de video, los cuales deberán estar conectados con el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre respectiva, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.5 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 Troncal Terrestre respectiva. 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 Troncal Terrestre, por un periodo de 30 días.

Asimismo, el Proyecto Técnico deberá describir la forma en que se implementarán los sistemas de seguridad del personal y de detección y extinción de incendios, además de toda la infraestructura necesaria para que todos los POIIT Terrestres comprometidos sean capaces de cumplir con lo establecido en estas 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 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 Troncal Terrestre respectiva.

1.1.3.1.4. Disposición de los espacios

Cada 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 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 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 y los Clientes de las Contraprestaciones, 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 POIIT Terrestre y, en caso que el POIIT 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 POIIT Terrestre.

La Proponente deberá considerar además, en el diseño de los 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 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 POIIT Terrestres deberán considerar la inclusión de un área de trabajo o área de atención a personal de Clientes, que corresponde a un espacio adecuado para las labores del personal técnico que desarrollará las actividades de los Clientes, de las Contraprestaciones y de la propia Beneficiaria para casos de visitas, en casos de fallas y cortes, y para el mantenimiento local del equipamiento. El Proyecto Técnico deberá describir la forma en que este espacio será implementado, sus dimensiones y los inmuebles y equipos que contendrá.

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

1.1.3.1.5. Acometida al POIIT Terrestre

Estos elementos permiten la acometida de cables desde el exterior al interior del 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, al menos, tres (3) cámaras de acometida y/o tres (3) acometidas aéreas para cada POIIT Terrestre, debiendo especificar la forma en que se accederá desde el límite perimetral del sitio dispuesto para el POIIT Terrestre respectivo y se implementarán las canalizaciones de acometida que permitan el acceso a las distintas salas consideradas en el POIIT Terrestre respectivo. La Beneficiaria deberá considerar que la cantidad 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 cuarto párrafo del 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 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 POIIT Terrestre (la cámara de acometida) y la edificación del POIIT Terrestres respectivo, hasta las salas en donde se ubicarán los equipos de telecomunicaciones de los Clientes. Cada POIIT deberá contar con un conjunto de estas canalizaciones, que permitan a los Clientes acceder al 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 POIIT Terrestre.

Las canalizaciones interiores corresponderán a las canalizaciones que permitirán desplegar tendidos de cables de fibra óptica al interior de cada 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 POIIT tiene uno o más pisos, pueden ser ductos, bandejas y escalerillas portacables, entre otros, siendo altamente recomendado que contengan elementos cortafuegos.

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.

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. Suministro de energía

En el caso de que en la localidad en la que será instalado alguno de los POIIT Terrestres comprometidos no disponga de suministro de energía eléctrica y/o 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.

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 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 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 Troncal Terrestre respectiva y deberá activar las alarmas correspondientes en caso de mal funcionamiento, de acuerdo con lo señalado en el cuarto párrafo del numeral 1.1.5 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 descritas 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.

1.1.5. Sistema de monitoreo y supervisión de Troncal Terrestre

Cada Troncal Terrestre deberá contar con un Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre 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 POIIT Terrestres y de los 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 sistema de monitoreo por (grupo de) variable(s) 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 POIIT Terrestres comprometidos). El Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre 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 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 del 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.

En caso que el Proyecto Técnico considere una planta de suministro de energía, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.4 del presente Anexo, la Beneficiaria podrá contar con un sistema independiente de control, supervisión y monitoreo de la planta de suministro de energía del POIIT 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 esta información corresponderá a la Beneficiaria, debiendo emplear el COEOIT para la transmisión de los datos referidos a estos efectos.

Asimismo, en el Proyecto Técnico se deberá especificar la ubicación del Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre respectiva, la 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 Troncal Terrestre y cada POIIT Terrestre comprometido, contemplando el uso del COEOIT, 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 Troncal Terrestre 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. Adicionalmente, la Proponente deberá declarar en su Proyecto Técnico el método de conexión segura que se utilizará entre dicho NOC, los POIIT Terrestres y la oficina de atención a Clientes, indicando los medios 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), 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 Troncal Terrestre y/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.

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

1.1.5.1. Localización de fallas

El Proyecto Técnico deberá considerar y describir la implementación de un mecanismo de localización de fallas, utilizando un OTDR.

1.1.5.2. 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 de la Troncal Terrestre respectiva. 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, y de la información que se transmitirá a través de él, hasta el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, para su procesamiento.

1.1.6. Requerimientos técnicos para Contraprestaciones de las Troncales Terrestres

La Proponente deberá considerar la implementación de las Contraprestaciones conforme lo señalado en el Artículo 39° de las presentes Bases Específicas. En el Proyecto Técnico se deberá incluir la descripción de la solución propuesta para estos efectos, considerando los requerimientos establecidos en los numerales 8.2.1 y 8.2.2, ambos del Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.

1.1.7. 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 1.1.8 del presente Anexo.

La Beneficiaria deberá notificar a SUBTEL cualquier tipo de falla que se produzca en la Troncal Terrestres respectiva. 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 1.1.7.1 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.

1.1.7.1. 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, 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.

Nivel de servicio			
Clasificación de la solicitud de asistencia	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

Dónde:

- 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 Troncal Terrestre 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 1.1.7 del presente Anexo.
- b. El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde que ambas partes comienzan a trabajar en la falla y se determina el tipo de severidad y las causas de la misma, hasta el momento en que se proporcionan los medios necesarios para regresar el tendido a su estado operativo en condiciones normales.
- c. El tiempo de resolución corresponde a la medida de tiempo desde que la Beneficiaria notifica la falla, hasta el momento en que se soluciona la misma.

1.1.8. Plan de Operaciones

La Beneficiaria será responsable de operar y de explotar la Troncal Terrestre correspondiente, y de proveer mantenimiento y soporte operacional durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

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 de las presentes Bases Específicas. 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 Troncal Terrestre, ubicado dentro de la Zona de Servicio, con base de funcionamiento de 24x7.
- c. El registro de todos los defectos/fallas en la Troncal Terrestre 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 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, 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 durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases de la Troncal Terrestre respectiva. 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.
- c. Un adecuado estado de las obras civiles de los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos.
- d. La estabilidad de las características técnicas de los cables de fibra óptica y principales elementos comprometidos.

Una vez iniciados los servicios, la Beneficiaria deberá generar un Reporte respecto del estado de la Troncal Terrestre, 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 las presentes Bases Específicas.

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 de las Bases Específicas. 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.

1.1.9. 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 empresa instaladora de la Troncal Terrestre respectiva cumple 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 otros proyectos de tendido de cable de fibra óptica:

- i. Participación en proyectos llave en mano de, al menos, tres (3) tendidos de cable de fibra óptica desplegados completamente. La Proponente deberá incluir una breve descripción técnica de los proyectos, incluyendo el valor de los mismos.
 - 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 que, al menos, contengan 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 nuevo 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 menoscabe el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Bases de Concurso, en concordancia con lo señalado en el octavo 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, como máximo, a la región donde se instalarán los POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos en la respectiva Troncal. 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 la ubicación y la superficie correspondiente al sitio en donde se instalen los POIT Terrestres comprometidos en el Proyecto Técnico respectivo.

Los POIT 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 POIT Terrestre que la Proponente comprometa en su Proyecto Técnico.

En el evento de considerarse la instalación de torres 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 1.1.1.2 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, 1.1.5, 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 la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada, en concordancia con la solución técnica propuesta en su Proyecto Técnico. 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 de las Troncales Terrestres

El Informe de Ingeniería de Detalle asociado a las Troncales Terrestres, 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 POIIT Terrestres, de la oficina de atención a Clientes, y del Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestres, entre otros; así como las normas y estándares que adopta la solución propuesta, además de los estudios, ensayos y pruebas requeridos 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 determinar la pertinencia de tramitar una modificación de concesión de modo previo a la recepción de las obras e instalaciones y, por ende, al inicio de Servicio de Infraestructura, de acuerdo con los plazos 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 la Troncal Terrestre respectiva.

- 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 que se han tramitado (adjuntando la documentación presentada para su solicitud y copia del permiso, concesión o autorización en cuestión) y la planificación de las que serán tramitadas para el despliegue de la Troncal Terrestre respectiva.
- 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 (nueva) 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 Terrestres comprometido.
- k. Listados y planillas digitales con el detalle de cada uno de los componentes y elementos considerados en cada TRIOT y POIIT Terrestre comprometido.
- l. Especificación de las ubicaciones definitivas de los POIIT Terrestres, de las cámaras de empalme, las cámaras de paso, la postación (nueva) y los puntos de aterrizaje de corresponder, según corresponda, del Centro de Control y Monitoreo 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 TRIOT y POIIT Terrestre comprometido.
- n. Las planillas de datos técnicos o *datasheets* de cada uno de los componentes comprometidos en cada TRIOT y POIIT Terrestre.
- o. Los planos de montaje de cada uno de los elementos y sistemas considerados en cada 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.652D ITU-T G.655C, ITU-T G.655D o ITU-T G.655E, 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 deberá 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 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; 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, incluidos los empalmes híbridos, deben tener al menos las mismas características mecánicas que las fibras principales especificadas.
 - ix. Los métodos de prueba que 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.
- 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 POIIT Terrestre, considerando: la ubicación geográfica de los 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 Troncal Terrestre.
- v. El listado de partidas para la instalación de la Troncal de Infraestructura Óptica.
- w. La programación de las pruebas de aceptación y puesta en marcha, considerando lo señalado en el numeral 1.6 del presente Anexo.
- x. El cronograma de la implementación del proyecto, indicando respecto su planeamiento los tendidos y sitios (TRIOT, POIIT 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 la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva. SUBTEL velará por que el Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso pueda ser prestado de acuerdo con lo comprometido en el Proyecto Técnico 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 1.6 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 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 a la Troncal Terrestre 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 POIIT Terrestres y en el Centro de Control y Mantenimiento de la Troncal Terrestre. 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 1.1.5 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 Troncales Terrestres

1.5.1.1. Estudio de trazados para el cable de fibra óptica

La Beneficiaria deberá encargar 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, de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.1 y 4.2 del Anexo N° 4 de estas Bases Específicas. 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 los señalado en el numeral 1.5.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, los aspectos que se señalan a continuación:

- a. Geografía y características climáticas de la zona, para respaldar la planificación general del trazado.
- b. Actividad sísmica.
- 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 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 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 1.1.2.1.5 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 TRIOT Submarinos. 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 TRIOT del tendido submarino.

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. Procedimiento asociados a la implementación de las Troncales Terrestres

La Proponente deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos a satisfacer en cada una de las fases asociadas a la implementación de la Troncal de Infraestructura Óptica 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, 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 Troncal Terrestre 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 Troncal Terrestre).

1.6.2. Instalación de la Troncal Terrestre

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 Troncal Terrestre 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 POIIT 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 la 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 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 y en el Proyecto Técnico. La Proponente 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 numeral 1.6.2 del presente Anexo. 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 la Troncal Terrestre

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 las Troncales Terrestres 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 las Troncales 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 el Proyecto, en específico, los cables de fibra óptica a ser utilizados, como para las pruebas de aceptación y puesta en marcha de la Troncal Terrestre respectiva.

El periodo de pruebas de aceptación y de puesta en marcha de la correspondiente Troncal Terrestre 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 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 Troncal de 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 30 días de anticipación.

1.6.4.1. Programación de pruebas de aceptación de las Troncales Terrestres

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 la Troncal Terrestre 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 Troncal Terrestre y uso del COEOIT, funcionalidad de supervisión de las condiciones de operación de los 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 la Troncal Terrestre respectiva. Estas pruebas deberán ser detalladas en el Informe de Ingeniería de Detalle.

A continuación se señalan las pruebas que, como mínimo, se deben realizar en las pruebas de aceptación en fábrica, cuyos resultados deben ser respaldados mediante la documentación proveniente de la(s) fábrica(s) que la(s) construya(n):

- 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.
- 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 reporte de Calificación 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.

Asimismo, 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.

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 Troncal Terrestre 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 POIIT: Registros individuales de todos los eventos ocurridos en cada uno de los POIIT 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 Troncal Terrestre 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 POIIT.
- c. Reporte final de puesta en marcha: Deberá ser emitido seguido el final de los ensayos de confianza de la Troncal Terrestre 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

En el Proyecto Técnico, 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. 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.

1.7. Estándares, normas y recomendaciones

El Proyecto Técnico propuesto para la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, 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.

En caso que alguna recomendación o algún estándar se encuentre en revisión a la fecha de ingreso de la Propuesta, la Beneficiaria deberá mantenerse informado del progreso de dichos documentos, y deberá evaluar si el Sistema podrá cumplir con las nuevas versiones de los mismos. En este sentido, en el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá señalar expresamente las versiones consideradas en la solución técnica final, indicando si, debido al cumplimiento con los estándares y recomendaciones vigentes a la fecha de ingreso de dicho informe, existen consecuencias en términos de los costos asociados a la solución propuesta original. En cualquier caso, dichos costos adicionales deberán ser asumidos por la Beneficiaria.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto Técnico deberá considerar que el Sistema deberá ser capaz de ser actualizado conforme se vayan publicando nuevas recomendaciones, estándares o normas, que permitan la optimización o mejora funcional del Sistema desplegado originalmente. Para estos efectos, la Beneficiaria deberá tener en cuenta lo establecido en el Artículo 46° 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.664	Procedimientos y requisitos de seguridad óptica para sistemas ópticos de transporte.

Estándar	Descripción
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.
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 minizanjás.
L.154/L.49	Técnica de instalación con microzanjas.
L.156/L.57	Instalación de cables de fibra óptica con aire a presión.

Estándar	Descripción
L.157/L.61	Instalación de cables de fibra óptica mediante la técnica flotante.
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.

Estándar	Descripción
ISO 9004	Sistemas de gestión de la calidad — Gestión para el éxito sostenido de una organización.
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.

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 transeptores 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>crosstalk</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 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	Electricidad 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 Troncal de Infraestructura Óptica 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 POIIT 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 correspondiente 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 de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura especificado en el Anexo N° 9, ambos de las presentes Bases Específicas. 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 de las mismas Bases.

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 de las presentes Bases Específicas.

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 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 365 días del año, las 24 horas del día.

Respecto de la prestación supervisión técnica de visitas señalado en el Anexo N° 7 y en el Anexo N° 8, ambos de estas Bases Específicas, 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, de estas Bases Específicas.

1.13. Documentación

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.

2. Formato y contenido del sobre S2 y del Proyecto Técnico

El Proyecto Técnico presentado para las Troncales de Infraestructura Óptica consideradas por las Proponentes en su Propuesta, deberá ajustarse estrictamente al formato establecido en el numeral 2.2, teniendo en consideración los requerimientos establecidos en el numeral 2.1, ambos del presente Anexo. Sin perjuicio de lo anterior, la Proponente podrá incorporar información adicional para efectos de facilitar la comprensión del contenido de solución técnica que proponga. En este sentido, la Proponente en su Proyecto Técnico, deberá incluir la información requerida en el numeral 2.2.2 del mismo Anexo de las Bases Específicas.

2.1. 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 POIIT, los TRIOT, las Estaciones de Amplificación en Tierra y las torres soporte de antena, entre otros y según corresponda a la Troncal de Infraestructura Óptica 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, deberán ser presentados 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/foaustral2018> 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 los numerales 2.1.1 del presente Anexo.

2.1.1. Troncales Terrestres

Estructura de carpetas y subcarpetas para las Troncales Terrestres				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
S2	Proyecto Técnico	Informe ⁽¹⁾		
		Tablas ⁽²⁾		
		Troncal Terrestre ⁽³⁾		
	Georreferenciación	Zona de Servicio ⁽⁴⁾		
		Zona de Servicio Mínima ⁽⁵⁾		
		POIIT Terrestres ⁽⁶⁾		
		TRIOT Terrestres ⁽⁷⁾		
		Trazado Propuesto ⁽⁸⁾		
		CCMTT ⁽⁹⁾		
	Catálogos y Documentación	TRIOT Terrestre		Cable de fibra óptica ⁽¹⁰⁾
				Conectores y terminaciones ⁽¹¹⁾
		POIIT Terrestre		Empalmes ⁽¹²⁾
				Instalación ⁽¹³⁾
				Otros ⁽¹⁴⁾
				POIIT Terrestre ⁽¹⁵⁾
				Sensores y sistemas ⁽¹⁶⁾
				Acometida ⁽¹⁷⁾
				ODF ⁽¹⁸⁾
				Otros ⁽¹⁹⁾
		Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre ⁽²⁰⁾		
	Suministro de energía ⁽²¹⁾			
	Medios propios ⁽²²⁾			
	Normas y estándares nacionales y/o internaciones ⁽²³⁾			
	Antecedentes de proveedores ⁽²⁴⁾			
	Otros ⁽²⁵⁾			
	Cronogramas ⁽²⁶⁾			
Prestaciones Adicionales	Ubicación de las Prestaciones Adicionales ⁽²⁷⁾			
	Normas y estándares nacionales y/o internaciones ⁽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 con la información requerida en el numeral 2.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, según corresponda.
- (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 la Troncal Terrestre 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. según lo establecido en el numeral 1.2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- (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. según lo establecido en el numeral 1.2.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- (6) Ubicación de los POIT 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 mismos, en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz. de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.2.2.2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- (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. de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.2.2.2.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- (8) Trazado propuesto para la Troncal Terrestre considerada en su Propuesta, en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz. incluyendo la ubicación e identificación de componentes y elementos requeridos en el numeral 2.2.2.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- (9) Ubicación del Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre (CCMTT), en formato ArcView o ArcGIS, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz. según lo establecido en el numeral 2.2.2.17 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- (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 POIT Terrestres 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 POIT 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 los POIT 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 POIT Terrestres.*
- (20) *Documentación asociada al Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre 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 Técnica, 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 de las Bases Específicas.*
- (24) *Antecedentes que permitan verificar el cumplimiento de lo requerido en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.*
- (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 2.2.2.25 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.*
- (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.de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.2.2.27 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.*
- (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 1.8 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.*

2.2. Contenidos del Proyecto Técnico

2.2.1. Identificación del Proyecto Técnico

Proyecto	Nombre del Concurso	Concurso "Fibra Óptica Austral", Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código FDT-2018-02
	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.

2.2.2. Contenidos mínimos requeridos para el Proyecto Técnico de las Troncales Terrestres

2.2.2.1. Descripción general del Proyecto Troncal Terrestre Aysén /Los Lagos

El Proyecto Técnico deberá presentar un resumen descriptivo de la solución propuesta, incluyendo al menos lo siguiente:

- a. Objetivos del Proyecto.
- b. Descripción general de la solución técnica propuesta, completando la información requerida en la tabla especificada en el numeral 2.2.2.1.1 del presente Anexo, de acuerdo con lo siguiente:
 - i. Identificación de la solución técnica propuesta, de acuerdo con lo especificado en el numeral 1.1.1 del presente Anexo.
 - ii. Longitud total del trazado propuesto.
 - iii. Tipos de tendidos del cable de fibra óptica considerados, conforme lo especificado en los numerales 1.1.2.5, 1.1.2.6 y 1.1.2.7 del presente Anexo.
 - iv. Cantidad total de filamentos contenida en el cable de fibra óptica comprometido, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.1.1 del presente Anexo.
 - v. Identificación del tipo de fibra óptica considerada en su proyecto, incluyendo la recomendación ITU-T y la categoría a la que pertenece, de acuerdo con el numeral 1.1.2.2 del presente Anexo.
 - vi. Cantidad de cables comprometidos por TRIOT Terrestre.
 - vii. Cantidad total de POIIT Terrestres comprometida.
 - viii. Cantidad total de TRIOT Terrestres comprometida.
 - ix. Vida útil del cable de fibra óptica.
 - x. Atenuación máxima comprometida para la operación sobre las longitudes de onda de 1.550 [nm] y 1.1310 [nm].
 - xi. Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura comprometida, de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.1.7 del presente Anexo.
 - xii. Cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometida, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.1.1.1 del presente Anexo.
 - xiii. Cantidad de Canales Ópticos Terrestres asociados a las Contraprestaciones comprometida, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 8.2.1 del Anexo N° 8 de las Bases Específicas.

2.2.2.1.1.**Parámetros de la solución técnica propuesta para la Troncal Terrestre**

SOLUCIÓN TÉCNICA		
Ítem	Parámetro	Descripción
i.	Tipo de solución técnica	
ii.	Longitud total del trazado propuesto	
iii.	Tipos de tendidos considerados para la instalación del cable de fibra óptica	
iv.	Cantidad de filamentos contenida en el cable de fibra óptica comprometido	
v.	Tipo de fibra óptica	
vi.	Cantidad de cables de fibra óptica comprometidos	
vii.	Cantidad de POIT Terrestres comprometida	
viii.	Cantidad de TRIOT Terrestres comprometida	
CARACTERÍSTICAS		
Ítem	Parámetro	Descripción
ix.	Vida útil del cable de fibra óptica	
x.	Atenuación máxima de la fibra óptica para 1.550 [nm] Atenuación máxima de la fibra óptica para 1.310 [nm]	
xi.	Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura comprometida	
CANAL ÓPTICO TERRESTRE		
Ítem	Parámetro	Descripción
xii.	Cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometida	
xiii.	Cantidad de Canales Ópticos Terrestres asociados a las Contraprestaciones comprometida	

C.

2.2.2.2. Solución técnica propuesta

El Proyecto Técnico de cada Troncal Terrestre deberá incluir la siguiente información asociada a la solución técnica propuesta, en términos generales, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1 del presente Anexo:

- a. Identificación de la solución técnica propuesta para tendido del cable de fibra óptica, señalando el tipo de cable a desplegar y el tipo de fibra óptica que será desplegada.

- b. Descripción de los criterios de diseño considerados en la solución técnica propuesta, justificando la elección de la misma, el trazado propuesto y otros que sean relevantes.
- c. Listado de POIIT y TRIOT Terrestres comprometidos, conforme las tablas 2.2.2.2.1, 2.2.2.2.2, 2.2.2.2.3 y 2.2.2.2.4 del presente numeral.
- d. Diagrama lineal de la Troncal Terrestre respectiva, que incluya la identificación de los POIIT Terrestres y de los TRIOT Terrestres comprometidos

2.2.2.2.1. Identificación de los POIIT Terrestres comprometidos

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación											Superficie POIIT ³ [m ²]	
Código ¹	Nombre ²	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud			Longitud				
							G	M	S	G	M	S		

Notas:

1. El código del POIIT Terrestre comprometido deberá ser concordante con lo establecido en los numerales 4.1.1 y 4.2.1, ambos del Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas. En caso de que la Proponente comprometa POIIT Terrestres que no se encuentren en los listados del Anexo N° 4 de estas Bases Específicas, la codificación deberá mantener los primeros diez (10) dígitos relacionados con la Troncal Terrestre objeto de su postulación y continuar con la secuencia de numeración.
2. El nombre del POIIT Terrestre comprometido deberá ser concordante con lo establecido en los numerales 4.1.1 y 4.2.1, ambos del Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas. En caso de que la Proponente comprometa POIIT Terrestres que no se encuentren en los listados del Anexo N° 4 de estas Bases Específicas, el nombre deberá corresponder a la denominación del sector en donde se ubique.
3. La superficie del POIIT comprometido corresponde a la del sitio donde se emplazará el mismo.

2.2.2.2.

Identificación de los TRIOT Terrestres comprometidos

Código TRIOT Terrestre ¹	Ubicación					Longitud TRIOT, según tipo de tendido				Rutas	Longitud total [km]
	Región	POIIT Origen / Destino		POIIT Destino / Origen		Aéreo [km]	Soterrado [km]	Situación Especial			
		Código	Nombre	Código	Nombre			Tipo solución	[km]		

Notas:

1. *El código de los TRIOT Terrestres comprometidos deberá ser declarado de acuerdo con lo establecido en los numerales 4.1.2 y 4.2.2, ambos del Anexo N° 4 de estas Bases Específicas.*
2. *El nombre y código de los POIIT Terrestre comprometidos deberá corresponder a los establecidos en la tabla 2.2.2.1.*
3. *En caso de que la Proponente comprometa TRIOT Terrestres que no se encuentren en los listados del Anexo N° 4 de estas Bases Específicas, la codificación deberá mantener los primeros diez (10) dígitos relacionados con la Troncal Terrestre objeto de su postulación y continuar con la secuencia de numeración.*

2.2.2.2.3. TRIOT, por tramos según el tipo de tendido y de fibra óptica

Código TRIOT Terrestre	POIIT Referencia km 0	Tramo	Origen	Destino	Tipo Tendido	Tipo de Cable	Cantidad pares filamentos FO	Tipo de FO	Longitud del tramo [km]
		TR-T-RR-XXX							

Notas:

1. Se deberá presentar una tabla por cada TRIOT Terrestre comprometido.
2. El código de los TRIOT Terrestre comprometidos deberá corresponder a los establecidos en la tabla 2.2.2.2.2.
3. La codificación de los tramos deberá realizarse siguiendo el formato establecido en la tabla, donde:
 - “RR” describe la región en el que se despliega (“AYS” si es en la región de Aysén y “LAG” si es en la región de Los Lagos).
 - XXX corresponde a una numeración correlativa, que se inicia en “001”, de modo independiente para cada Troncal Terrestre.
4. Las columnas “Origen” y “Destino” deberán identificar aquellos elementos que delimiten a los tramos identificados, pudiendo ser estos — dependiendo del tipo de tendido— un POIIT Terrestre, una cámara de empalme, un punto de aterrizaje, una mufa para derivación, un Punto de Derivación, etc.).
5. La columna “Longitud del tramo [km]” deberá contener la información asociada a la longitud de cada uno de los tramos identificados. Para un TRIOT Terrestre, la sumatoria de las longitudes de los tramos deberá ser igual a la longitud del correspondiente TRIOT Terrestre, informada en la tabla del numeral 2.2.2.2.2 del presente Anexo.

2.2.2.2.4.

TRIOT, por tramos según el tipo de tendido y cantidad de cámaras y soportes

TRIOT	POIT Referencia km 0	Tramo	Desde el km:	Hasta el km:	Tipo Tendido	Tendido soterrado			Tendido Aéreo			Canalización especial ¹
						Diámetro del ducto soterrado [mm]	Distancia promedio entre cámaras de empalme o de paso [m]	Cantidad de cámaras de empalme o de paso	Cantidad de soportes por km	Cantidad de soportes por tramo	Cantidad de dispositivos aéreos de empalme	Especificar elementos y cantidad

Notas:

1. Se deberá presentar una tabla por cada TRIOT Terrestre comprometido.
2. El código de los TRIOT Terrestre comprometidos deberá corresponder a los establecidos en la tabla del numeral 2.2.2.2.2 del presente Anexo.
3. La codificación de los tramos deberá corresponder a la establecida en la tabla del numeral 2.2.2.2.3 del presente Anexo.
4. En el caso de considerar tendido directamente soterrado, la Proponente sólo deberá incluir aquella información que aplique a la solución técnica propuesta.
5. Para el caso de canalizaciones especiales, se deberán especificar los elementos principales y su cantidad por tramo.

2.2.2.3. Servicio de Infraestructura de las Troncales Terrestres

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada al Servicio de Infraestructura de las Troncales Terrestres, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.1 del presente Anexo:

- a. Descripción general del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, estableciendo los alcances técnicos de la misma.
- b. Listado que cuantifique y describa las funcionalidades de todos los equipos, componentes y elementos comprometidos para la implementación de la Troncal Terrestre respectiva, conforme la tabla 2.2.2.3.1 y lo establecido en el último párrafo del numeral 1.1.1.1, ambos del presente Anexo.
- c. Descripción de las características técnicas de los Canales Ópticos Terrestres, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 29°, en el Artículo 38° y en el numeral 1.1.1.1 del presente Anexo, todos de las Bases Específicas, que deberá incluir además:
 - i. Cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometida.
 - ii. Cantidad de Canales Ópticos Terrestres destinada a la implementación del COEOIT.
 - iii. Descripción de la provisión de un Canal Óptico Terrestre, de acuerdo con la Oferta de Servicios de Infraestructura, establecida en el numeral 7.1 del Anexo N° 7 de las presentes Bases Específicas.
- d. Descripción técnica de la provisión de las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos en POIIT y Obras Civiles en POIIT, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.1.1.2 del presente Anexo.

2.2.2.3.1. Listado de equipos, componentes y elementos requeridos para la implementación de la Troncal Terrestre

Equipos, componentes, elementos			Cantidad	Unidad	Cantidad de repuestos	Costo unitario [\$]	Documentación
Nombre	Modelo	Funcionalidad					Nombre archivo

Notas:

1. La columna "Unidad" hace referencia a la unidad utilizada para la cuantificación del equipo, componente o elemento que está siendo caracterizado.

2.2.2.4. Componentes y elementos de las Troncales Terrestres

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.2 del presente Anexo:

- a. Descripción de las condiciones en que serán provistos los equipamientos, componentes y elementos que conforman a la respectiva Troncal Terrestre.
- b. Caracterización de los equipamientos, relacionada con la vida útil de los mismos, conforme la tabla 2.2.2.4.1 del presente numeral.

2.2.2.4.1. Caracterización de los equipos, componentes y elementos del Sistema comprometido

Nombre equipo, componente o elemento	Modelo	Lugar de fabricación	Vida útil nominal [años]

2.2.2.5. Topología de la Troncal Terrestre

El Proyecto Técnico deberá incluir, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.3 del presente Anexo, un diagrama de la topología física de la Troncal Terrestre respectiva, que incluya:

- a. Identificación de los POIIT Terrestres y TRIOT Terrestres comprometidos.
- b. Longitud, en [km], de los TRIOT Terrestres.
- c. Cantidad de cables de fibra óptica por TRIOT Terrestre.
- d. Cantidad de pares de filamentos de fibra óptica por cable y por TRIOT Terrestre.
- e. Tipo de instalación del cable de fibra óptica.
- f. Empalmes, mufas o Puntos de Derivación para filamentos de fibra óptica
- g. Cualquier otro elemento que sea pertinente.

2.2.2.6. Trazado propuesto

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.4 del presente Anexo:

- a. Trazado del tendido de fibra óptica propuesta (incluyendo la totalidad de los TRIOT Terrestres comprometidos), en formato digital compatible con las plataformas ArcView o ArcGIS y/o con Google Earth, en formato .kml o .kmz. (según lo especificado en el numeral 1.1.1.4 del presente Anexo), señalando de manera clara la ubicación de los siguientes elementos:
 - i. Ubicación los POIIT Terrestres.

- ii. Ubicación TRIOT Terrestres, con trazado de tendidos propuestos, usando simbología apropiada para identificar:
 - Tipo de solución considerada para el tendido: aéreo, soterrado y/o para Situaciones Especiales, según corresponda a la solución propuesta.
 - Ubicación de los puntos de aterrizaje, si corresponde.
 - Ubicación de las mufas para la derivación de filamentos de fibra óptica, si corresponde.
 - Empalmes.
 - Puntos de Derivación, si corresponde.
 - Cualquier otro elemento que sea pertinente.

2.2.2.7. Permisos y autorizaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada los permisos, las concesiones y las autorizaciones requeridos para el despliegue de la respectiva Troncal Terrestre, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1.6.

- a. Descripción de cada uno de los permisos y autorizaciones requeridos para las operaciones y actividades asociadas al despliegue de la Troncal Terrestre respectiva, en el formato de la tabla 2.2.2.7.1 del presente numeral, incluyendo:
 - i. Operación o actividad involucrada.
 - ii. Denominación del permiso o autorización.
 - iii. Descripción del permiso o autorización.
 - iv. Institución u organismo que cuente con las atribuciones pertinentes para otorgar el permiso o autorización.
 - v. Requerimientos para el otorgamiento del permiso o autorización.
 - vi. Tiempo estimado de tramitación.

2.2.2.7.1. Listado de permisos y autorizaciones

Operación o actividad involucrada	Nombre permiso o autorización	Descripción del permiso o autorización	Institución u organismo competente	Requerimientos para su otorgamiento	Tiempo estimado de tramitación

2.2.2.8. TRIOT Terrestres

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los TRIOT Terrestres comprometidos, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2 del presente Anexo:

- a. Descripción de los elementos que conforman a cada TRIOT Terrestre, señalando las cantidades de cada uno de ellos conforme el formato de la tabla 2.2.2.8.1 del presente Anexo.

- b. Identificación de los tipos de cable de fibra óptica que se compromete utilizar, de acuerdo con los tipos de tendidos contemplados en la solución técnica propuesta.

2.2.2.8.1. Elementos que conforman a los TRIOT Terrestres

Código TRIOT Terrestre	Longitud de fibra óptica [km]	Cantidad de conectores	Cantidad de empalmes	Otros elementos	
				Cantidad	Tipo

2.2.2.9. Cable de fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada al cable de fibra óptica terrestre, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.1 del presente Anexo:

- a. Descripción de los tipos de cable de fibra óptica a utilizar, justificando su elección en los diversos requerimientos señalados en el numeral 1.1.2.1 del presente Anexo.
- b. Cantidad de pares de filamentos de fibra óptica contenida en cada cable de fibra óptica comprometido, señalando cuántos de ellos estarán destinados a la provisión de la prestación Canal Óptico Terrestre y a la implementación del COEOIT.
- c. Características de protección del cable, de acuerdo con lo señalado en los cuadros del numeral 1.1.2.1, con relación a los requerimientos establecidos en los numeral 1.1.2.1.1, 1.1.2.1.2 y 1.1.2.7, todos del presente Anexo —según corresponda a los tipos de tendido considerados— incluyendo:
 - i. Descripción de los criterios de diseño considerados para el cable de fibra óptica que determinaron las características mecánicas del mismo, considerando lo establecido en los literales a. hasta m. del quinto párrafo del numeral 1.1.2.1 del presente Anexo.
 - ii. Descripción de los criterios de diseño considerados para el cable de fibra óptica que determinaron las características de transmisión del mismo, considerando lo establecido en los literales a. hasta m. del quinto párrafo del numeral 1.1.2.1 del presente Anexo.
 - iii. Descripción de los criterios de diseño considerados para el cable de fibra óptica que determinaron las características de protección del mismo, considerando lo establecido en los literales a. hasta m. del quinto párrafo del numeral 1.1.2.1 del presente Anexo.
- d. Descripción de las medidas o mecanismos de mitigación de los riesgos identificados en los cuadros del numeral 1.1.2.1 del presente Anexo, que son implementados en el cable de fibra óptica seleccionado.

2.2.2.10. Fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a fibra óptica, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.2 del presente Anexo:

- Identificación del estándar ITU-T al que cumple la fibra óptica a desplegar y de la categoría a la que se ajusta.
- Descripción de cada uno de los atributos de la fibra y del cable, en el formato establecido en las tablas 2.2.2.10.1 y 2.2.2.10.2 del presente numeral.
- Descripción de cualquier tipo de degradación que pudiera afectar la *performance* de la fibra óptica, incluyendo su cuantificación y las eventuales medidas de mitigación.
- Cuantificación de la atenuación máxima para cada uno de los TRIOT Terrestres comprometidos, conforme el formato de la tabla 2.2.2.10.3 del presente numeral, identificando además las pérdidas ópticas totales asociadas a cada uno de los elementos que conforman a los TRIOT Terrestres (es decir, fibra óptica, conectores y empalmes, entre otros).

2.2.2.10.1. Atributos de la fibra óptica

Atributos de la Fibra Óptica				
Atributo	Detalle	Valor	Unidades	Observaciones
Rango de longitudes de onda en operación			[nm]	
Diámetro de campo modal	Longitud de onda		[nm]	
	Rango de valores nominales		[μ m]	
	Tolerancia		[μ m]	
Diámetro de revestimiento	Nominal		[μ m]	
	Tolerancia		[μ m]	
Diámetro del núcleo	Nominal		[μ m]	
Error de concentricidad del núcleo	Máximo		[μ m]	
No circularidad del revestimiento	Máximo		[%]	
Longitud de onda de corte	Máximo		[nm]	
Pérdida de macrocurvatura	Radio		[mm]	
	Número de vueltas		-	
	Máximo a x [nm]		[dB/vuelta]	
Prueba de tensión	Mínimo		[GPa]	
Coeficiente de dispersión cromática. Gama de longitudes de onda: $x - y$ [nm]	Longitud de onda mínima		[nm]	
	Longitud de onda máxima		[nm]	
	Valor mínimo de D_{\min}		[ps/nm·km]	
	Valor máximo de D_{\max}		[ps/nm·km]	
	$D_{\max} - D_{\min}$		[ps/nm·km]	
	Pendiente de dispersión mínima		[ps/nm ² ·km]	
	Pendiente de dispersión máxima		[ps/nm ² ·km]	
Coeficiente de PMD de	Máximo		[ps/ \sqrt km]	

Atributos de la Fibra Óptica				
Atributo	Detalle	Valor	Unidades	Observaciones
fibra no cableada				

Notas:

La Proponente podrá agregar las filas que necesite, en caso que requiera especificar otros atributos relevantes o entregar mayores detalles en aquellos parámetros que sean dependientes de las longitudes de onda. Del mismo modo, podrá dejar en blanco todos aquellos parámetros que no apliquen al tipo de fibra considerada y deberá señalar qué valores podrían verse modificados tras llevar a cabo los estudios preliminares requeridos.

2.2.2.10.2. Atributos del cable

Atributos del cable				
Atributo	Detalle	Valor	Unidades	Observaciones
Coefficiente de atenuación	Máximo a x [nm]		[dB/km]	
Coefficiente de PMD	M		[cables]	
	Q		[%]	
	Máximo PMD _Q		[ps/ $\sqrt{\text{km}}$]	

2.2.2.10.3. Atenuación por TRIOT Terrestre

Código TRIOT Terrestre	Longitud TRIOT Terrestre [km]	Pérdida total TRIOT Terrestre [dB]	Atenuación y pérdidas ópticas totales [dB]			
			Fibra óptica	Conectores	Empalmes	Otros elementos

2.2.2.11. Conectores y terminaciones de fibra óptica

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los conectores y terminaciones de la fibra óptica, según sea el caso, y distinguiendo instalaciones interiores y exteriores si es necesario, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.3 del presente Anexo:

- a. Descripción de las características técnicas de los conectores y terminaciones a ser empleados en los POIIT Terrestres.
- b. Descripción de las condiciones de operación requeridas por los conectores y terminaciones a ser empleados en los POIIT Terrestres.
- c. Descripción de las características mecánicas de los conectores y terminaciones a ser empleados en los POIIT Terrestres.

2.2.2.12. Instalación del cable de fibra óptica

En el Proyecto Técnico, conforme la solución técnica propuesta, se deberá incluir la información asociada a los distintos tipos de tendido o instalación del cable de fibra óptica, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.2.4 del presente Anexo. En este sentido, dependiendo de los tipos de instalación considerados en la solución, en el Proyecto Técnico se deberá incluir lo siguiente:

- a. En el caso de considerar la instalación de cables de fibra óptica soterrados, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.5 del presente Anexo, se deberá incluir, según corresponda:
 - i. Reseña descriptiva de los métodos de instalación soterrada (en ductos o directamente enterrado) considerados en la solución técnica, incluyendo lo requerido en los literales b., i., k., l., m., n., o. y p. del numeral 1.1.2.5 y/o en el numeral 1.1.2.5.4, ambos del presente Anexo, según corresponda.
 - ii. Descripción de las características técnicas, constructivas, dimensionales y mecánicas, entre otros, de los tipos de ductos a ser utilizados, considerando las condiciones establecidas en el numeral 1.1.2.5.1 del presente Anexo, esto es:
 - Materiales utilizados en la fabricación de los ductos y sus características, conforme lo señalado en los literales a. y e. del numeral 1.1.2.5.1 del presente Anexo.
 - Características de la instalación de los ductos, de acuerdo con los literales b., c., f. y g del numeral 1.1.2.5.1 del presente Anexo, incluyendo todos los elementos y herramientas requeridos para dichos fines.
 - Descripción del método utilizado para la determinación de la cantidad de cables soportados por los ductos, además de indicar qué cantidad será soportada por los ductos comprometidos, según lo establecido en el literal d. del numeral 1.1.2.5.1 del presente Anexo.
 - Catálogos de los ductos y accesorios principales a ser considerados para la instalación de los ductos.
 - iii. Descripción de características técnicas, constructivas y dimensionales, entre otros, de los tipos de cámaras de empalme y de paso comprometidas, considerando las condiciones establecidas en el numeral 1.1.2.5.2 del presente Anexo. Asimismo, se deberán incluir planos referenciales para la construcción de las cámaras de empalme y de paso consideradas.
 - iv. Descripción de características técnicas, constructivas y dimensionales de las excavaciones y zanjas consideradas para la instalación de ductos soterrados, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.5.3 del presente Anexo, incluyendo:
 - Descripción de los criterios de diseño considerados para determinar el ancho de la zanja y especificar el valor de dicho ancho considerado en su solución técnica, conforme lo señalado en los literales a. y b. del numeral 1.1.2.5.3 del presente Anexo.

- Descripción de los criterios de diseño considerados para determinar la profundidad de la zanja y especificar el valor de dicha profundidad considerada en su solución técnica, conforme lo señalado en los literales c. y d. del numeral 1.1.2.5.3 del presente Anexo.
 - v. Descripción de las características técnicas del cable de fibra óptica a desplegar, según lo señalado en el numeral 1.1.2.5.4 del presente Anexo.
- b. En el caso de considerar la instalación de cables de fibra óptica en tendidos aéreos, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.6 del presente Anexo, se deberá incluir:
 - i. Reseña descriptiva de los métodos de instalación de tendido aéreo de cables de fibra óptica considerados en la solución técnica, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.6.1 del presente Anexo, incluyendo según corresponda:
 - Descripción de sistemas de tracción y guiado.
 - Descripción de los métodos para obtener distancias máximas entre soportes de cables, indicando las distancias máximas entre soportes a ser utilizadas.
 - Descripción de los métodos de protección de cables considerados en la solución técnica.
 - Dimensiones de margen de longitud de cable de fibra óptica para empalmes.
 - Descripción de características de operación de maquinaria y herramientas principales de tendido aéreo de cables.
 - ii. Descripción de las características técnicas, constructivas, dimensionales, mecánicas y de instalación, entre otros, de los soportes de cables considerados, teniendo presente las condiciones establecidas en el numeral 1.1.2.6.2 del presente Anexo, esto es:
 - Descripción de los soportes de cable y de su instalación.
 - Descripción de los tipos y características técnicas de los dispositivos a emplear para los empalmes y para la sujeción del cable de fibra óptica.
 - Planos descriptivos de los soportes de cables considerados.
 - Catálogos de todos los dispositivos a ser empleados para los empalmes y para la sujeción del cable a los soportes de cable propuestos.
 - iii. Descripción de las características técnicas del cable de fibra óptica a desplegar, según lo señalado en el numeral 1.1.2.1.2 del presente Anexo.
- c. En el caso de considerar la instalación de cables de fibra óptica para Situaciones Especiales, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.7 del presente Anexo, se deberá incluir:
 - i. Reseña descriptiva de los métodos de tendido de cables, según sea el tipo de instalación.
 - ii. Listado y descripción de características de operación de maquinaria y herramientas principales de tendido de cables, según sea el tipo de instalación.

- iii. En el caso de considerar el tendido de cable submarino, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.1.2.1.3 y siguientes del presente Anexo, se deberá incluir:
- Descripción general del cable submarino de fibra óptica a utilizar, justificando la elección en los diversos requerimientos señalados en el numeral 1.1.2.1.3 del presente Anexo.
 - Descripción del procedimiento y las herramientas empleadas para su instalación, incluyendo el tendido, el soterramiento y la recuperación del cable submarino de fibra óptica, de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.1.2.7 del presente Anexo.
 - Descripción de las características mecánicas, eléctricas y de transmisión del cable, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.1.4 del presente Anexo y completando la tabla del numeral 2.2.2.12.1 del presente Anexo.
 - Descripción de las consideraciones para el diseño de la estructura de los distintos tipos de protección del cable, en función de la profundidad de instalación y de las agresiones a las que puede verse sometido, además de los materiales, tipo de construcción y cualquier otra característica que sea pertinente, considerados en la fabricación del cable de fibra óptica, para cada tipo de protección, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.7.5 del presente Anexo.
 - Descripción de las condiciones del fondo marino necesarias para dar cumplimiento a los requerimientos de soterramiento señalados en el numeral 1.1.2.1.5 del presente Anexo.
 - Descripción del tipo de protección a ser utilizado en distintos rangos de profundidad de instalación del cable de fibra óptica, conforme lo señalado en el numeral 1.1.2.1.5 del presente Anexo, en el formato entregado en la tabla 2.2.2.12.2 del presente Anexo.
 - Listado de los puntos de aterrizaje comprometidos, conforme la tabla 2.2.2.12.3 del presente Anexo.
 - Descripción de todos los elementos que formarán parte de los puntos de aterrizaje, incluyendo los detalles respecto de las cantidades requeridas, los materiales a utilizar, las dimensiones, las características de construcción y cualquier otra relacionada con el cumplimiento de los requerimientos señalados en el numeral 1.1.2.7.2 del presente Anexo.
 - Descripción del empalme entre el cable submarino y el Cable Terrestre, de acuerdo con los requerimientos del numeral 1.1.2.7.2 del presente Anexo.
 - Descripción de la instalación del Cable Terrestre y de cualquier otro elemento requerido para su protección, incluyendo una descripción técnica de los ductos a utilizar, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.7.3 del presente Anexo.
 - Descripción detallada de las características físicas, de transmisión, mecánica y eléctrica del Cable Terrestre, de

acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.2.7.3 del presente Anexo.

- Detalle de los trazados de Cable Terrestre comprometidos, conforme el formato de la tabla 2.2.2.12.4 del presente Anexo.

2.2.2.12.1. Características del conductor

Parámetros	Valor	Unidades
Voltaje máximo		[V]
Corriente máxima		[A]
Resistencia del conductor		[Ω/km]
Resistencia del aislante		[Ω/km]
Tensión de rigidez dieléctrica		[V]

2.2.2.12.2. Relación entre la protección y la profundidad de instalación

Tipo de protección	Rango de profundidad [m]	Observaciones
LW		
LWP		
SA		
DA		

2.2.2.12.3. Identificación de los puntos de aterrizaje comprometidos

Puntos de aterrizaje		Ubicación									Superficie punto de aterrizaje ³ [m ²]	
Código ¹	Nombre ²	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Latitud			Longitud			
						G	M	S	G	M		S
PA-T-RR-XXX												

Notas:

1. La codificación de los puntos de aterrizaje deberá realizarse siguiendo el formato establecido en la tabla, donde:
 - "RR" describe la región en el que se despliega ("AYS" si es en la región de Aysén y "LAG" si es en la región de Los Lagos).
 - XXX corresponde a una numeración correlativa, que se inicia en "001", de modo independiente para cada Troncal Terrestre.
2. El nombre del punto de aterrizaje comprometido deberá corresponder a la denominación del sector en donde se ubique.

3. La superficie del punto de aterrizaje comprometido corresponde a la del BMH.

2.2.2.12.4. Identificación de los trazados de Cable Terrestre comprometidos

Código Cable Terrestre ¹	Ubicación						Longitud Cable Terrestre [km]
	Punto de Aterrizaje Origen			POIIT Submarino Destino			
	Región	Código	Nombre	Región	Código	Nombre	
CT-T-RR-XXX							

Nota:

1. La codificación de los tramos de Cable Terrestre deberá realizarse siguiendo el formato establecido en la tabla, donde:
 - "RR" describe la región en el que se despliega ("AYS" si es en la región de Aysén y "LAG" si es en la región de Los Lagos).
 - XXX corresponde a una numeración correlativa, que se inicia en "001", de modo independiente para cada Troncal Terrestre.

2.2.2.13. Empalme de fibras ópticas

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los empalmes de fibras ópticas, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.8 del presente Anexo:

- a. Identificación del o de los tipos de empalme a utilizar en la implementación de la Troncal Terrestre, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.8 del presente Anexo.
- b. Descripción de las medidas a implementar para minimizar los impactos de los factores extrínsecos e intrínsecos de pérdida óptica de los empalmes.
- c. Descripción de los procedimientos utilizados para los distintos tipos de empalmes de cable y de fibra óptica comprometidos, incluyendo la clasificación de los tipos de empalme y sus correspondientes características, los valores de pérdida óptica por tipo de empalme, las acciones de preparación de las fibras, tiempo requerido para completar la operación, la descripción de las pruebas para verificar la calidad de funcionamiento tras empalmar fibras ópticas, y la descripción técnica de las máquinas que serán utilizadas en la operación.
- d. Descripción y cuantificación de los efectos sobre las características mecánicas y de transmisión de la fibra óptica que se producen al realizar este tipo de operaciones.
- e. Descripción del empalme del cable submarino y del Cable Terrestre, si corresponde.
- f. Valor comprometido de pérdida óptica (atenuación) máxima por empalme, cuando se mide sobre la longitud de onda de 1.550 [nm] con OTDR en medición bidireccional.

2.2.2.14. Repuestos de los componentes y elementos de las Troncales Terrestres.

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los repuestos de los componentes y elementos de las Troncales Terrestres, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.9 del presente Anexo:

- a. Características del cable de fibra óptica de repuesto, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.9 del presente Anexo, describiendo las características mecánicas y de transmisión del cable de fibra óptica de repuesto.
- b. Caracterización técnica y cuantificación de la cantidad de componentes y elementos de repuesto, conforme la tabla 2.2.2.14.1 del presente numeral.

2.2.2.14.1. Componentes y elementos de repuesto disponibles en los POIIT Terrestres comprometidos

Ítem	Equipos, componentes, elementos		Cantidad total de repuestos
	Nombre	Modelo	

2.2.2.15. POIIT Terrestres

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los POIIT Terrestres, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.3 del presente Anexo:

- a. Descripción de las características de construcción, incluyendo dimensiones, materiales utilizados y toda característica atingente a los POIIT Terrestres comprometidos.
- b. Descripción de los sistemas requeridos para mantener las condiciones ambientales en los POIIT Terrestres, incluyendo:
 - i. Descripción de los sistemas de climatización, presurización y ventilación a considerados en los POIIT Terrestres comprometidos, según corresponda.
 - ii. Descripción de las estimaciones de superficie, consumo energético y de carga de calor para cada POIIT Terrestres, además de completar la tabla 2.2.2.15.2 del presente numeral, considerando lo requerido en el numeral 1.1.1.1.2 del presente Anexo.
- c. Descripción de los sensores que serán instalados en los POIIT Terrestres comprometidos, conforme lo establecido en el numeral 1.1.3.1.3 del presente Anexo.
- d. Descripción de los sistemas implementados para la seguridad y la vigilancia de las instalaciones de los POIIT Terrestres, incluyendo la cuantificación de los elementos y componentes requeridos, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.3.1.3 del presente Anexo.

- e. Descripción que incluya materiales de construcción, dimensiones, equipos, componentes, elementos e inmobiliario asociado, y cualquier otra característica relevante, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.3.1.4 del presente Anexo, de:
 - i. Sala de equipos.
 - ii. Canalizaciones de interiores.
 - iii. Sala ODF.
 - iv. Área de trabajo.
 - v. Cualquier otra que se implemente
- f. Diagrama de disposición de la superficie asociada a cada POIIT Terrestre comprometido, identificando la ubicación de las distintas salas requeridas en el numeral 1.1.3.1.4 del presente Anexo y la disposición de los equipos y elementos que se instalarán para efectos de la implementación del sistema de supervisión de las condiciones de operación en los POIIT Terrestres.
- g. Descripción del diseño de las cámaras de acometida, según lo establecido en el numeral 1.1.3.1.5 del presente Anexo, incluyendo los materiales de construcción considerados, sus dimensiones, elementos y componentes que las conforman, entre otros aspectos que resulten relevantes.
- h. Descripción del diseño de las canalizaciones de acometida, según lo establecido en el numeral 1.1.3.1.6 del presente Anexo, incluyendo los materiales de construcción considerados, sus dimensiones, elementos y componentes que las conforman, entre otros aspectos que resulten relevantes.
- i. Descripción de los racks o gabinetes a instalar en las distintas salas que conforman a los POIIT Terrestres, incluyendo sus dimensiones, materiales de construcción y normas adoptadas, entre otros.
- j. Descripción técnica de los ODF a instalar en los POIIT Terrestres, conforme lo establecido en el numeral 1.1.3.2 del presente Anexo.
- k. Descripción de los equipos (hardware y software) requeridos para permitir la comunicación entre los elementos instalados en los POIIT Terrestres y el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre.
- l. Identificación de forma en que la energía eléctrica es provista en cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos, conforme la tabla del numeral 2.2.2.15.2, además de la descripción de las condiciones, capacidades y características de dicho suministro de energía.

2.2.2.15.1. Características POIIT Terrestres

Código POIIT	Superficie sitio [m ²]	Superficie POIIT [m ²]	Consumo energético nominal [kWh]	

2.2.2.15.2. Caracterización del tipo de energía eléctrica disponible en cada POIIT Terrestre

Código POIIT Terrestre	Conexión al sistema público		Planta de suministro de energía (generación propia)			
	Empresa	Capacidad [kW]	Tipo de solución	Capacidad [kW]	Corriente [mA]	Voltaje [V]

2.2.2.16. Suministro de energía

En el caso de considerar medios propios de generación, esto es, la implementación de una planta de suministro de energía según las especificaciones del numeral 1.1.4 del presente Anexo, el Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información:

- a. Descripción del diseño, instalación y operación del sistema de generación híbrido, considerando los requerimientos de energía de cada POIIT Terrestre comprometido.
- b. Caracterización del sistema de energía renovable:
 - i. Tecnología seleccionada (sistemas eólicos y/o fotovoltaicos).
 - ii. Potencia, voltaje y corriente que debe suministrar, para cada POIIT comprometido, según el formato de la tabla 2.2.2.15.2 del presente numeral.
 - iii. Especificaciones técnicas de todos los elementos que conforman al sistema de generación.
- c. Caracterización de los grupos electrógenos a instalar, de acuerdo con los requerimientos de energía de cada POIIT Terrestre comprometido.
- d. Descripción de la comunicación entre la planta de suministro y el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, además del detalle de los parámetros que serán monitoreados.
- e. Diagramas de bloques (esquemático) del equipamiento a instalar, que permita comprender el funcionamiento del sistema de generación.
- f. Listado y descripción de la normativa que cumple y de los estándares adoptados para su diseño, instalación e implementación.

2.2.2.17. Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada al Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.5 del presente Anexo:

- a. Descripción del sistema de gestión y mantenimiento a implementar en el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, detallando sus principales funcionalidades relacionadas con el monitoreo, la detección y localización de fallas, la gestión de alarmas activadas por el monitoreo de los sensores y los distintos sistemas para la mantención de las condiciones de operación y seguridad instalados en los POIIT Terrestres y las plantas de suministro de energía.
- b. Descripción de la implementación del monitoreo remoto y centralizado desde el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, incluyendo la forma en que se logrará la comunicación entre el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre y cada POIIT Terrestre comprometido, contemplando el uso del COEOIT y detallando la información que será transmitida a través de él.
- c. Descripción del hardware y software a instalar y operar en el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre y en cada POIIT Terrestre comprometido para efectos de realizar el monitoreo en línea.
- d. Descripción y dimensionamiento del sistema de almacenamiento que deberá estar ubicado en el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, según los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.3.1.3 del presente Anexo.
- e. Ubicación geográfica y dirección del Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre.
- f. Alarmas:
 - i. Definición de cada uno de los niveles de severidad de las alarmas, incluyendo qué tipo de falla o desperfecto será considerado en cada uno de ellos y qué procedimientos se utilizarán para la resolución de las mismas.
- g. Descripción del mecanismo a implementar para la localización de fallas, incluyendo una caracterización técnica del OTDR a utilizar, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.5.1 del presente Anexo.
- h. Descripción de la implementación del acceso remoto que deberá ser proporcionado a SUBTEL.

2.2.2.18. Contraprestaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a las Contraprestaciones, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.6 del presente Anexo, en el Artículo 39° y en los numerales 8.2.1 y 8.2.2 del Anexo N° 8, todos de las presentes Bases Específicas:

- a. Cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometidos para efectos de la implementación de las Contraprestaciones, cuyos parámetros técnicos

correspondan a los establecidos en el numeral 8.2.1 del Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.

- b. Descripción de la forma en que se asegurará que no existirán diferencias técnicas entre las prestaciones asociadas a las Contraprestaciones y las asociadas a la Oferta de Servicios de Infraestructura, teniendo en consideración lo establecido en el segundo párrafo del numeral 8.2.1 del Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.
- c. Descripción de la forma en que se realizará la interconexión con la Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS autorizada a través del Decreto Supremo que otorga la concesión respectiva y sus modificaciones, así como los elementos y componentes involucrados, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.2.2 del Anexo N° 8 de las presentes Bases Específicas.
- d. Descripción de la forma en que los componentes y elementos que sean utilizados para la provisión de las Contraprestaciones serán debidamente etiquetadas e identificadas.

2.2.2.19. Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura

El Proyecto Técnico deberá incluir, al menos, la siguiente información asociada a la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura:

- a. Valor comprometido de Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.7 del presente Anexo.
- b. Descripción detallada de las disposiciones que se implementarán para el cumplimiento de los valores comprometidos.
- c. Plazos comprometidos para el tiempo de respuesta, el tiempo de restablecimiento y el tiempo de resolución, según tipo de falla, conforme el formato establecido en el numeral 2.2.2.19.1, con relación a lo exigido en el numeral 1.1.7.1, ambos del presente Anexo.

2.2.2.19.1. Tiempos de respuesta a fallas

	Nivel de servicio		
Clasificación de la solicitud de asistencia	Crítico	Mayor	Menor
Ventana de soporte			
Tiempo de respuesta			
Tiempo de restablecimiento			
Tiempo de resolución			

2.2.2.20. Plan de Operaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la información asociada al Plan de Operaciones requerida en el numeral 1.1.8 del presente Anexo, que considere el cumplimiento exigencias descritas en el punto 1.1.7.

2.2.2.21. Requerimientos para los proveedores e instaladores

El Proyecto Técnico deberá incluir la información asociada los requerimientos para los proveedores e instaladores del Sistema, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.9 del presente Anexo, adjuntando los antecedentes necesarios para verificar la información provista.

2.2.2.22. Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima

El Proyecto Técnico deberá señalar expresamente del área geográfica a considerar como Zona de Servicio de cada concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 37° y en el numeral 1.2.1 del presente Anexo, ambos de estas Bases Específicas.

Asimismo, el Proyecto Técnico deberá indicar la Zona de Servicio Mínima de acuerdo con lo establecido en el Artículo 37° y en el numeral 1.2.2 del presente Anexo, ambos de estas Bases Específicas.

Tanto la Zona de Servicio como la Zona de Servicio Mínima deberán 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.

2.2.2.23. Infraestructura óptica para telecomunicaciones propia

El Proyecto Técnico deberá incluir, en caso que corresponda, la siguiente información asociada a los medios propios —correspondientes a la infraestructura óptica para telecomunicaciones— considerados en su Propuesta, de acuerdo con los requerimientos especificados en el numeral 1.3 del presente Anexo:

- a. El listado de actos administrativos que autorizan dicha infraestructura, conforme el formato de la tabla 2.2.2.23.1 del presente Anexo.
- b. La copia adjunta de los documentos señalados en el literal a. del presente numeral.
- c. Las características técnicas de la infraestructura óptica para telecomunicaciones.

2.2.2.23.1. Listado de actos autorizatorios de la infraestructura óptica para telecomunicaciones de la Proponente

Tipo de documento	Número	Año	Fecha ¹	Ubicación referencial de la infraestructura

Nota:

1. La columna "Fecha" debe informar la fecha de publicación en el Diario Oficial, si el documento corresponde a un decreto supremo; o a la fecha que aparece en el documento en el caso de que el documento corresponda a un oficio de recepción conforme de las obras e instalaciones o a un decreto exento.

2.2.2.24. Estudios preliminares

El Proyecto Técnico deberá incluir una descripción detallada, y ordenada de manera cronológica, de cada uno de los estudios que se llevarán a cabo considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.5 del presente Anexo, incluyendo:

- a. Los objetivos general y específicos.
- b. Los resultados esperados.
- c. La descripción de los equipos que serán utilizados.

2.2.2.25. Fases de implementación de la Troncal Terrestre

El Proyecto Técnico deberá describir los objetivos y las principales actividades consideradas en cada una de las siguientes fases asociadas a la implementación de la Troncal Terrestre respectiva, de acuerdo con lo siguiente:

- a. Descripción de los objetivos, las principales actividades y los principales hitos considerados en cada una de las siguientes fases
 - i. Fase de fabricación/adquisición del cable de fibra óptica y los demás componentes y elementos de la Troncal Terrestre.
 - ii. Fase de instalación de la Troncal Terrestre.
 - iii. Fase de puesta en servicio de la Troncal Terrestre.
- b. Elaboración de un cronograma en el que se establezcan los plazos para cada una de las fases antes señaladas, identificando los principales hitos y actividades, además de incorporar en detalle la planificación de las actividades asociadas a la ejecución de los estudios preliminares, según lo requerido en el numeral 1.5 del presente Anexo, la elaboración y entrega del Informe de Ingeniería de Detalle y los otros hitos identificados en el primer párrafo del numeral 1.6 del presente Anexo.

2.2.2.26. Recomendaciones y estándares

El Proyecto Técnico deberá detallar la totalidad de recomendaciones, normas y estándares que adopta la solución técnica propuesta, de acuerdo con el formato establecido en el numeral 2.2.2.26.1 del presente Anexo.

2.2.2.26.1. Listado de estándares y normas adoptadas

Organismo	Estándar	Versión	Nombre

2.2.2.27. Prestaciones Adicionales

El Proyecto Técnico deberá describir las Prestaciones Adicionales que comprometa, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 12° y en el numeral 1.8 del presente Anexo, ambos de estas Bases Específicas. En este sentido, se deberá incluir una descripción de los siguientes aspectos:

- La cantidad de torres soporte de antena a comprometer.
- La ubicación de cada una de ellas, de acuerdo con la tabla del numeral 2.2.2.27.1 del presente Anexo.
- Altura, características físicas (si está camuflada, por ejemplo), tipo de estructura, tipo de soporte, para cada torre según el código empleado en la tabla del numeral 2.2.2.27.1 del presente Anexo.
- Medidas de seguridad y antisísmicas
- Características de los accesos a la torres y zona de protección
- Los materiales de construcción que se utilizarán.
- Las normas y estándares nacionales y/o internaciones a los que se ajusta.
- Los planos de diseño.
- Las memorias de cálculo.
- El dimensionamiento de la cantidad de sistemas radiantes que soportará.
- Cualquier otro que sea relevante.

2.2.2.27.1. Ubicación de las torres soporte de antena

Código Torre	Dirección	Ciudad	Comuna	Región	Coordenadas Geográficas WGS84				
					Latitud Sur	Longitud Oeste			

2.2.2.28. Otras prestaciones

El Proyecto Técnico deberá describir cualquier otra prestación que la Proponente considere ofertar, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 40° y en el numeral 1.9 del presente Anexo, ambos de estas Bases Específicas

2.2.2.29. Servicio de atención al Cliente

El Proyecto Técnico deberá señalar la ubicación de la oficina de atención a Clientes y describir todas las plataformas que se considere implementar, de

acuerdo con los requerimientos establecidos en el numeral 1.10 del presente Anexo.

2.2.2.30. Plazos

El Proyecto Técnico deberá indicar los plazos de inicio y término de obras, e inicio de Servicio de Infraestructura, respetando el siguiente formato y cumpliendo con los plazos máximos descritos en el Artículo 42° de estas Bases Específicas y en el numeral 1.11 del presente Anexo.

Código del Proyecto	Nombre del Proyecto	Inicio obras (meses)	Término obras (meses)	Inicio servicio (meses)

2.2.2.31. Propuesta de plan de difusión

El Proyecto Técnico deberá contener un plan de difusión para el Proyecto, según lo establecido en el Artículo 45° y el Anexo N° 11 y en el numeral 1.12, todos de las presentes Bases Específicas.

2.2.2.32. Documentación

El Proyecto Técnico deberá incorporar los extractos de los catálogos técnicos de los equipos, componentes y elementos considerados en la solución técnica propuesta. En los medios digitales, se deberán incluir los catálogos técnicos completos, según se establece en el numeral 1.13 del presente Anexo. Asimismo, deberá adjuntar en dicho medio, cualquier otra documentación que permita verificar la información contenida en el Proyecto Técnico.

A su vez, se deben especificar los equipos, componentes y elementos considerados y el respectivo archivo digital que corresponde a su respectivo catálogo técnico.

Equipo/Componente/Elemento	Nombre archivo digital (catálogo técnico)

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, 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 de Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura del Anexo N° 9 de estas Bases.

El Proyecto Financiero deberá ser presentado según las siguientes especificaciones:

a) Horizonte de evaluación del Proyecto

Para los efectos de la evaluación económica, se deberá considerar un horizonte de evaluación de 20 años.

b) Demanda estimada

El Proyecto Financiero deberá presentar una estimación de la demanda potencial anual del Proyecto para todo el horizonte de evaluación, explicando en detalle la metodología utilizada.

Se deben mencionar, explicar en detalle y justificar cada uno de los supuestos considerados, fórmulas de cálculo, función de crecimiento de la demanda; 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 de estas Bases Específicas. Deberá indicar además, las fuentes de información consultadas, que respalden la estimación realizada.

Esta demanda deberá ser estimada en base a los potenciales Clientes del Servicio de Infraestructura, pudiendo considerar además la demanda de potenciales Clientes de las Contraprestaciones, ello según lo indicado en los Anexos N° 7, N° 8 y N° 9 de estas Bases Específicas, no debiendo cuantificarse sobre la base de usuarios finales de servicios de telecomunicaciones.

c) Tarifas

Para el Servicio de Infraestructura exigido por el Concurso, el Proyecto Financiero deberá explicitar las tarifas máximas, de acuerdo con el Anexo N° 7, de las presentes Bases Específicas. Estas tarifas deberán ser indexadas de acuerdo con lo señalado en el Artículo 41° y el Anexo N° 9, ambos de las mismas Bases. Por su parte, en el Proyecto Financiero la Proponente deberá informar las tarifas para las otras prestaciones que comprometa de conformidad a lo previsto en el Artículo 40° de estas Bases Específicas.

El Proyecto Financiero debe justificar la evolución de las tarifas consideradas a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto, considerando lo establecido en el Anexo N° 9 de las presentes Bases Específicas. Se deberán explicar en detalle cada uno de los supuestos considerados.

d) Ingresos

Deberá presentar un análisis detallado de los ingresos anuales estimados para todo el horizonte de evaluación, tomando en consideración para este ejercicio todas las prestaciones comprometidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura, incluyendo aquellas declaradas al alero de lo establecido en el Artículo 40° de las presentes Bases Específicas.

e) Costos

Se deberá presentar un análisis detallado de los costos de operación anuales para todo el horizonte de evaluación del Proyecto. En cada caso, se debe justificar la evolución de los valores a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto.

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, como en el caso del consumo energético, por ejemplo, estar respaldados y ser consecuentes con la información técnica incluida en los catálogos solicitados en el numeral 1.13 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.

Los costos del plan de difusión del Proyecto, necesarios para cumplir con lo señalado en el Anexo N° 11 de estas Bases Específicas, deberán ser presentados en el año que corresponda su materialización. Tratándose de los costos de las otras prestaciones deberá estarse a lo dispuesto en el inciso tercero del Artículo 40° de estas Bases Específicas.

f) Análisis de inversiones

El Proyecto Financiero debe presentar un análisis detallado de las inversiones requeridas para llevar a cabo el Proyecto, tomando en cuenta todo el horizonte de evaluación exigido.

Se deberán detallar las inversiones para brindar el Servicio de Infraestructura objeto del Concurso y las inversiones necesarias para iniciar actividades (incluyendo el capital de trabajo). Tanto las inversiones como las reinversiones deben presentarse en el año que corresponda a su materialización y ser debidamente justificadas.

Sólo podrán ser consideradas como reinversiones, en el Proyecto Financiero, los egresos destinados a recambio de equipos, componentes y elementos por obsolescencia asociada a su vida útil. Toda otra reinversión podrá ser considerada según lo establecido en el Artículo 46° de las presentes Bases Específicas.

La infraestructura física para telecomunicaciones declarada en el Proyecto Financiero deberá corresponder con lo informado en el Proyecto Técnico presentado por la Proponente, de conformidad a lo previsto en los párrafos finales

de el numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, debiendo estar respaldado su costo por las cotizaciones que sustenten los respectivos montos de inversión.

En el caso de que se incluya en el Proyecto Financiero, infraestructura física no considerada en el Proyecto Técnico, se descontará del Subsidio solicitado el monto de la inversión asociada a dicha infraestructura.

El Proyecto Financiero deberá considerar en su estimación de inversiones un máximo de 5% de imprevistos.

g) Depreciación y amortización

El Proyecto Financiero debe presentar el cálculo de la depreciación de los activos fijos y la amortización de activos intangibles, y 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.

Adicionalmente, el Proyecto Financiero deberá describir y detallar la metodología utilizada para calcular el valor residual del Proyecto, si así existiera.

h) Flujo de caja

Se debe presentar 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 todos los elementos del Proyecto Financiero de acuerdo con el siguiente formato:

FLUJO DE CAJA PROYECTADO				
Descripción	AÑO 0	AÑO 1	AÑO ..	AÑO N
INGRESO PROYECTADOS				
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES				
Costos de Explotación				
Costos Administrativos				
Costos Fijos				
Otros Costos				
TOTAL COSTOS				
(Depreciación)				
(Amortización)				
(Pérdidas Ejercicio Anterior)				
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO				
Impuesto a la renta				
RESULTADO DESPUÉS DE IMPUESTO				
Depreciación				
Amortización				
Pérdidas Ejercicio Anterior				
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL (1)				

FLUJO DE CAPITALES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO ..	AÑO N
INVERSIONES				
Infraestructura de Telecomunicaciones				
Administrativas (Capital de Trabajo)				
Subsidio*				
Valor de Desecho**				
Recuperación de Capital de Trabajo **				
FLUJO DE CAPITALES (2)				

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO ..	AÑO N
FLUJO DE CAJA (1)+(2)				

* El flujo de caja deberá indicar el Subsidio solicitado, y dicho Subsidio deberá ser presentado en los periodos en los cuales se realicen.
 ** Se debe presentar la recuperación del capital de trabajo y el valor de desecho de los activos, si así existiera.

i) Valor actual neto (VAN), Valor actual de costos (VAC), Tasa interna de retorno (TIR).

El Proyecto Financiero deberá calcular el VAN, el VAC y la TIR del Proyecto, 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 deberá indicar los alcances de la tasa de descuento utilizada en el Proyecto Financiero, detallando los criterios considerados para su elaboración.

j) Subsidio solicitado

El Proyecto Financiero deberá indicar el Subsidio solicitado y presentarlo en el flujo de caja, de acuerdo con los pagos o cuotas establecidos en el Artículo 20° de las Bases Específicas. Si la Beneficiaria solicitase anticipo, este deberá ser presentado en el año cero (0) del flujo de caja.

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).

Todos los valores del presente Proyecto Financiero deben estar expresados en pesos chilenos netos de IVA y, en el caso de importaciones, deben ser presentados en valor CIF, utilizando el tipo de cambio, según lo informado por el Banco Central de Chile, al último día hábil del mes que antecede a la presentación de la Propuesta.

Junto al Proyecto Financiero, deberán ser presentados los Indicadores Financieros, según lo señalado en el numeral 3.1 del Anexo N° 3 de las presentes Bases Específicas. Del mismo modo, la información solicitada respecto de la Oferta de Servicios de Infraestructura, deberá ser presentada según lo establecido en el Anexo N° 7 de estas Bases Específicas.

El Proyecto Financiero deberá contener un informe que especifique el detalle de los supuestos y consideraciones de todos los cálculos desarrollados para el presente Proyecto Financiero, 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). La memoria de cálculo deberá ser presentada en un archivo MS Excel o compatible. Este último archivo no podrá contener hojas ocultas, todas sus celdas deberán ser accesibles y deberá ser presentado con todas sus fórmulas de cálculo, alineado a los supuestos entregados en el respectivo informe.

ANEXO N° 3: INDICADORES FINANCIEROS

El presente Anexo tiene por finalidad establecer los Indicadores Financieros que deberá presentar la Proponente, además de aquellos que deberá mantener la Beneficiaria durante el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.

3.1. Exigencias de Indicadores Financieros para la Proponente

La Proponente deberá presentar, según lo estipulado en el literal i) del Artículo 10° de las Bases Generales, los balances generales y estados de resultados correspondientes a los dos (2) últimos ejercicios contables y, de corresponder, los balances generales y estados de resultados de sus matrices nacionales o extranjeras correspondientes a los dos (2) últimos ejercicios contables, de acuerdo con lo establecido en los incisos séptimo, octavo y noveno del Artículo 13° de las presentes Bases Específicas. Si la Proponente presenta balances y estados de resultado de su matriz extranjera, éstos deberán presentarse en su moneda de origen y en moneda nacional, para lo cual se deberá utilizar el tipo de cambio del último día hábil del mes que antecede la fecha de presentación de la propuesta.

La información presentada por la Proponente, será analizada de forma integral, pudiendo SUBTEL complementarla, en el caso que estime pertinente, con información de sus ejercicios contables anteriores, memorias e información adicional emanada de los organismos competentes correspondientes.

La Proponente, al momento de presentar su Propuesta, deberá acompañar al Proyecto Financiero, para los dos (2) últimos ejercicios contables, los siguientes indicadores:

a) **Capital Efectivo**

Las Proponentes deberán acreditar un Capital Efectivo de, al menos, un 10% del subsidio máximo disponible para la Troncal Terrestre a la que postule. El Capital Efectivo se entenderá como la suma del capital efectivamente pagado, más reservas, más utilidades o pérdidas acumuladas.

Además, y en consonancia con lo establecido en el Artículo 13° y en el Artículo 17°, ambos de las presentes Bases Específicas, las Proponentes podrán acreditar el Capital Efectivo acompañando los balances generales y estados de resultados de su matriz, nacional o extranjera, correspondientes a sus dos (2) últimos ejercicios contables, toda vez que la Postulante no cuenta con estos instrumentos para el periodo solicitado.

Asimismo, la persona jurídica de la Proponente deberá acreditar que cuenta, al momento de la postulación, con un capital social efectivamente pagado de, al menos, un 10% del Subsidio máximo disponible para la Troncal Terrestre respectiva.

Por último, tratándose de la postulación consorciada, el Capital Efectivo y el capital social, de corresponder, 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. Por su parte, el Nivel de Liquidez y el Nivel de Endeudamiento deberán ser informados por todas las personas jurídicas que conformen el Consorcio.

b) Nivel de Liquidez

La Proponente deberá indicar su Nivel de Liquidez para los periodos 2016 y 2017, entendiéndose por Nivel de Liquidez la razón entre el activo corriente (menos Inventario) y pasivo corriente.

c) Nivel de Endeudamiento

La Proponente deberá indicar su Nivel de Endeudamiento para los periodos 2016 y 2017, entendido por Nivel de Endeudamiento como la razón entre los pasivos totales y los activos totales.

La información de los indicadores solicitados deberá presentarse de acuerdo con lo señalado en la siguiente tabla:

Razón Social Proponente		
Indicadores Financieros		
	Año 2017	Año 2016
Capital Efectivo		
Nivel de Liquidez		
Nivel de Endeudamiento		

En el caso de que SUBTEL determine 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 Propuesta podrá ser rechazada.

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:

- Capital de trabajo / Total activos
- Utilidades retenidas / Total activos
- Ganancia antes de intereses e impuestos / Total activos

d. Valor contable patrimonio / Valor libro de la deuda

La Beneficiaria deberá presentar a SUBTEL, con periodicidad anual, sus estados financieros, debidamente auditados por empresas externas calificadas y acreditadas por la CMF.

La Beneficiaria deberá enviar a SUBTEL 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 los Indicadores Financieros. 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 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:

POIIT Y TRIOT TERRESTRES EXIGIBLES Y ADICIONALES

El presente Anexo contiene los listados de los POIIT Terrestres y las condiciones de diseño para los TRIOT Terrestres que forman parte de cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica consideradas en el presente Concurso, de acuerdo con lo señalado en los Artículos 4° y 29° de las presentes Bases Específicas.

Para estos efectos, la Proponente deberá comprometer los 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.

Asimismo, la Proponente podrá comprometer libremente POIIT Terrestres Adicionales —y sus respectivos TRIOT Terrestres 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. Los POIIT Terrestres Adicionales serán puntuados para efectos de su evaluación, conforme a lo establecido en el Anexo N° 5 de las presentes Bases Específicas.

En este sentido, si la Proponente considera adicionalmente POIIT y TRIOT Terrestres que no se encuentren en los listados de los numerales 4.1 y 4.2, estos serán considerados como POIIT Terrestres Adicionales para efectos de su evaluación, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 5 de estas Bases Específicas. Así, la totalidad de los 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.

Para cada uno de los POIIT Terrestres considerados en el presente Anexo, se ha asociado un Polígono Referencial de Localidad, que se identifica con el mismo código del POIIT Terrestre. La Proponente deberá considerar que los POIIT Terrestres comprometidos deberán estar ubicados 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/foaustral2018-2>.

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 de las Bases Específicas, la Beneficiaria deberá presentar, los antecedentes que permitan corroborar dicha situación, solicitando además, la modificación del emplazamiento o extensión del Polígono Referencial de Localidad en cuestión. Dicha solicitud deberá contemplar una propuesta de modificación de polígono —que deberá ser acompañada de un archivo georreferenciado en formato nativo ArcView o ArcGIS o .KML (Google Earth), con los archivos especificados en el numeral 2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas—, la cual deberá

encontrarse en la misma comuna, ser cercana 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 extensión del Polígono Referencial de Localidad por causas distintas a la anteriormente señalada, deberá describir tal solicitud informando la justificación pertinente y las medidas de mitigación que la Beneficiaria adoptará para con sus Clientes, en el evento que el cambio o extensión del Polígono Referencial de Localidad les suponga un mayor costo para acceder al Servicio de Infraestructura, las cuales deberán ser revisadas y aprobadas por SUBTEL.

Finalmente, toda modificación del emplazamiento y/o extensión del Polígono Referencial de Localidad, deberá ser formulada en el marco de la tramitación del Informe de Ingeniería de Detalle, sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso cuarto del Artículo 42° de las Bases Específicas.

Los antecedentes que permiten comprobar la dificultad técnica en el cumplimiento de los requerimientos asociados a la ubicación de los POIIT Terrestres y la propuesta de modificación de Polígono Referencial de Localidad, ambos entregados por la Beneficiaria según lo señalado en el párrafo anterior, 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), no podrá superar los 100 [km].

4.1. Proyecto Troncal Terrestre Aysén

4.1.1. POIIT Troncal Terrestre Aysén

POIIT FDT-2018-02-AYS						
POIIT Terrestre				Ubicación		
Código	Nombre	Tipo Compromiso según Bases	Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-T-AYS-001	Tortel	Exigible	Aysén	Capitán Prat	Tortel	Caleta Tortel
POIIT-T-AYS-002	Los Ñadis	Exigible	Aysén	Capitán Prat	Cochrane	Los Ñadis
POIIT-T-AYS-003	Cochrane	Exigible	Aysén	Capitán Prat	Cochrane	Cochrane
POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand	Exigible	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Puerto Bertrand
POIIT-T-AYS-005	Puerto Guadal	Exigible	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Puerto Guadal
POIIT-T-AYS-006	Mallín Grande	Exigible	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Mallín Grande
POIIT-T-AYS-007	Chile Chico	Exigible	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Chile Chico
POIIT-T-AYS-008	Puerto Río Tranquilo	Exigible	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Río Tranquilo
POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta	Exigible	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Bahía Murta
POIIT-T-AYS-010	Cerro Castillo	Exigible	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Cerro Castillo
POIIT-T-AYS-011	El Blanco	Exigible	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	El Blanco
POIIT-T-AYS-012	Coyhaique	Exigible	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	Coyhaique
POIIT-T-AYS-013	Villa O'Higgins	Adicional	Aysén	Capitán Prat	O'Higgins	Villa O'Higgins
POIIT-T-AYS-014	Puerto Sánchez	Adicional	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Sánchez
POIIT-T-AYS-015	Puerto Ingeniero Ibáñez	Adicional	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Ingeniero Ibáñez
POIIT-T-AYS-016	Balmaceda	Adicional	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	Balmaceda
POIIT-T-AYS-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Aysén	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾

- (1) Los POIIT Adicionales no considerados en la lista, seguirán la numeración correlativa con X: 017 hasta el número correspondiente, de acuerdo a la cantidad de POIIT Adicionales no incluidos en la lista que comprometa.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en el listado, especificando nombre, provincia, comuna y localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la región de Aysén.

4.1.2. TRIOT Troncal Terrestre Aysén

Para la Troncal Terrestre Aysén, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar dentro del territorio de la región de Aysén. 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 de las presentes Bases Específicas. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del Sistema, con la cual se deberá mostrar que con un Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los POIIT comprometidos, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

TRIOT Terrestres FDT-2018-02-AYS					
Código	Tipo Compromiso según Bases	POIIT Terrestre origen/destino		POIIT Terrestre origen/destino	
		Código	Nombre	Código	Nombre
TRIOT-T-AYS-001	Exigible	POIIT-T-AYS-001	Tortel	POIIT-T-AYS-002	Los Ñadis
TRIOT-T-AYS-002	Exigible	POIIT-T-AYS-002	Los Ñadis	POIIT-T-AYS-003	Cochrane
TRIOT-T-AYS-003	Exigible	POIIT-T-AYS-003	Cochrane	POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand
TRIOT-T-AYS-004	Exigible	POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand	POIIT-T-AYS-005	Puerto Guadal
TRIOT-T-AYS-005	Exigible	POIIT-T-AYS-005	Puerto Guadal	POIIT-T-AYS-006	Mallín Grande
TRIOT-T-AYS-006	Exigible	POIIT-T-AYS-006	Mallín Grande	POIIT-T-AYS-007	Chile Chico
TRIOT-T-AYS-007	Exigible	POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand	POIIT-T-AYS-008	Puerto Río Tranquilo
TRIOT-T-AYS-008	Exigible	POIIT-T-AYS-008	Puerto Río Tranquilo	POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta
TRIOT-T-AYS-009	Exigible	POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta	POIIT-T-AYS-010	Cerro Castillo

TRIOT-T-AYS-010	Exigible	POIIT-T-AYS-010	Cerro Castillo	POIIT-T-AYS-011	El Blanco
TRIOT-T-AYS-011	Exigible	POIIT-T-AYS-011	El Blanco	POIIT-T-AYS-012	Coyhaique
TRIOT-T-AYS-012	Adicional	POIIT-T-AYS-001	Tortel	POIIT-T-AYS-013	Villa O'Higgins
TRIOT-T-AYS-013	Adicional	POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta	POIIT-T-AYS-014	Puerto Sánchez
TRIOT-T-AYS-014	Adicional	POIIT-T-AYS-010	Cerro Castillo	POIIT-T-AYS-015	Puerto Ingeniero Ibáñez
TRIOT-T-AYS-015	Adicional	POIIT-T-AYS-011	El Blanco	POIIT-T-AYS-016	Balmaceda

4.2. Proyecto Troncal Terrestre Los Lagos

4.2.1. POIIT Troncal Terrestre Los Lagos

POIIT FDT-2018-02-LAG						
POIIT Terrestre			Ubicación			
Código	Nombre	Tipo Compromiso según Bases	Región	Provincia	Comuna	Localidad
POIIT-T-LAG-001	Puerto Montt	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Montt	Puerto Montt
POIIT-T-LAG-002	Alerce	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Montt	Alerce
POIIT-T-LAG-003	Ensenada	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Varas	Ensenada
POIIT-T-LAG-004	Ralún	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Varas	Ralún
POIIT-T-LAG-005	Cochamó	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Cochamó	Cochamó
POIIT-T-LAG-006	Puelo Alto	Exigible	Los Lagos	Llanquihue	Cochamó	Puelo Alto
POIIT-T-LAG-007	Contao	Exigible	Los Lagos	Palena	Hualaihué	Contao
POIIT-T-LAG-008	El Manzano	Exigible	Los Lagos	Palena	Hualaihué	El Manzano
POIIT-T-LAG-009	Pichicolo	Exigible	Los Lagos	Palena	Futaleufú	Pichicolo
POIIT-T-LAG-010	Río Negro (Hornopirén)	Exigible	Los Lagos	Palena	Hualaihué	Río Negro (Hornopirén)
POIIT-T-LAG-011	Chaitén	Adicional	Los Lagos	Palena	Chaitén	Chaitén
POIIT-T-LAG-012	Villa Santa Lucía	Adicional	Los Lagos	Palena	Chaitén	Villa Santa Lucía
POIIT-T-LAG-013	Palena	Adicional	Los Lagos	Palena	Palena	Palena
POIIT-T-LAG-014	Valle California	Adicional	Los Lagos	Palena	Palena	Valle California
POIIT-T-LAG-015	El Azul	Adicional	Los Lagos	Palena	Futaleufú	El Azul
POIIT-T-LAG-016	Futaleufú	Adicional	Los Lagos	Palena	Futaleufú	Futaleufú
POIIT-T-LAG-017	El Limite	Adicional	Los Lagos	Palena	Futaleufú	El Limite
POIIT-T-LAG-018	Hualaihué	Adicional	Los Lagos	Palena	Hualaihué	Hualaihué

POIIT-T-LAG-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente ⁽²⁾	Adicional	Aysén	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾	Por definir ⁽²⁾
-------------------------------------	--	-----------	-------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

- (1) Los POIIT Adicionales no considerados en la lista, seguirán la numeración correlativa con X: 019 hasta el número correspondiente, de acuerdo a la cantidad de POIIT Adicionales no incluidos en la lista que comprometa.
- (2) El Proyecto Técnico deberá determinar la ubicación del POIIT Adicional no incluido en el listado, especificando nombre, provincia, comuna y localidad, la cual deberá encontrarse al interior de la región de Los Lagos.

4.2.2. TRIOT Troncal Terrestre Los Lagos

Para la Troncal Terrestre Los Lagos, los TRIOT Terrestres a instalar, operar y explotar se deberán ubicar dentro del territorio de la región de Los Lagos. 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 de las presentes Bases Específicas. Asimismo, el Proyecto Técnico deberá contener la topología física del Sistema, con la cual se deberá mostrar que con un Canal Óptico Terrestre se podrá acceder a todos los POIIT comprometidos, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° de las Bases Específicas.

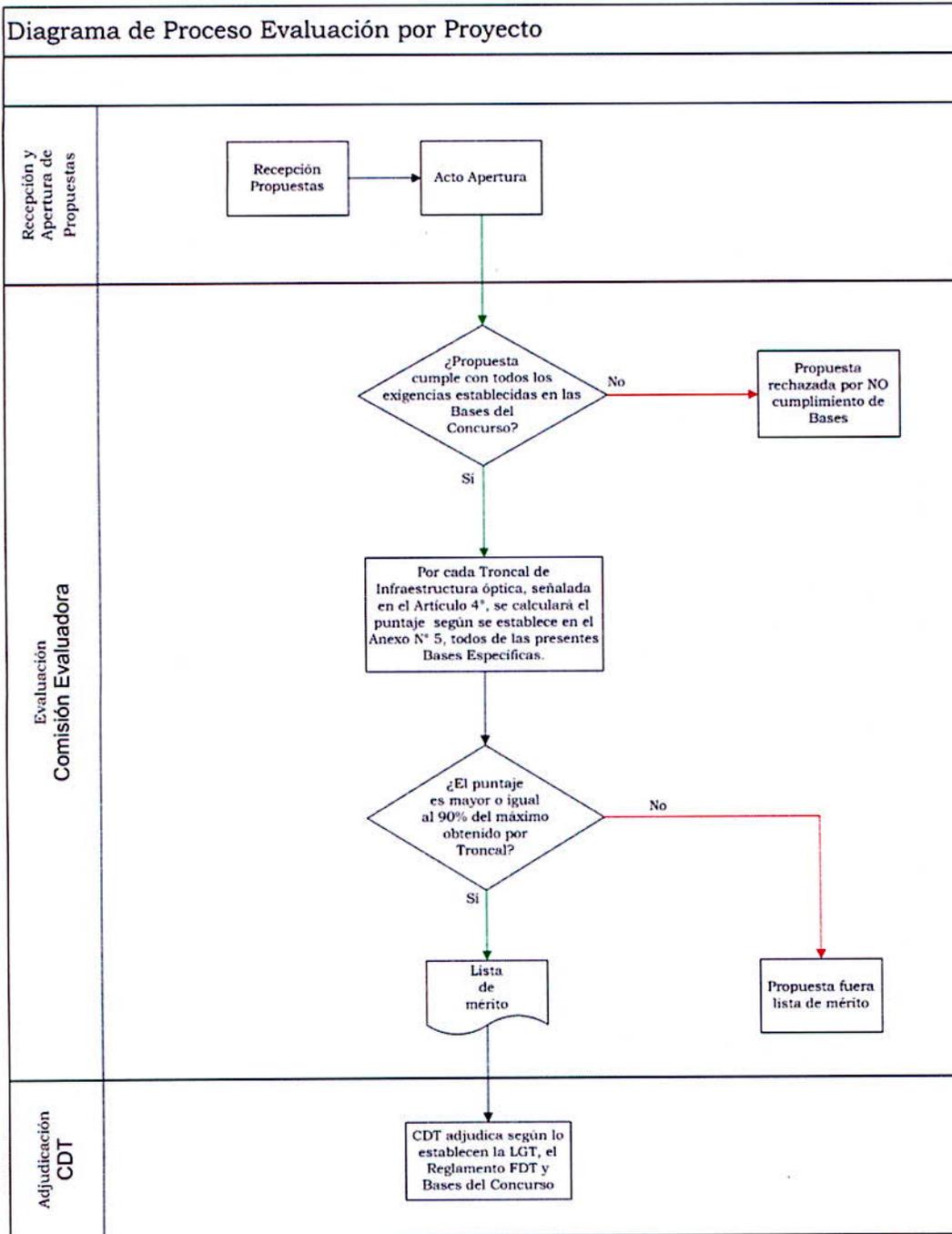
TRIOT Terrestres FDT-2018-02-LAG					
Código	Tipo Compromiso según Bases	POIIT Terrestre origen/destino		POIIT Terrestre origen/destino	
		Nombre	Código	Nombre	Código
TRIOT-T-LAG-001	Exigible	POIIT-T-LAG-001	Puerto Montt	POIIT-T-LAG-002	Alerce
TRIOT-T-LAG-002	Exigible	POIIT-T-LAG-002	Alerce	POIIT-T-LAG-003	Ensenada
TRIOT-T-LAG-003	Exigible	POIIT-T-LAG-003	Ensenada	POIIT-T-LAG-004	Ralún
TRIOT-T-LAG-004	Exigible	POIIT-T-LAG-004	Ralún	POIIT-T-LAG-005	Cochamó
TRIOT-T-LAG-005	Exigible	POIIT-T-LAG-005	Cochamó	POIIT-T-LAG-006	Puelo Alto
TRIOT-T-LAG-006	Exigible	POIIT-T-LAG-006	Puelo Alto	POIIT-T-LAG-007	Contao
TRIOT-T-LAG-007	Exigible	POIIT-T-LAG-007	Contao	POIIT-T-LAG-008	El Manzano
TRIOT-T-LAG-008	Exigible	POIIT-T-LAG-008	El Manzano	POIIT-T-LAG-009	Pichicolo
TRIOT-T-LAG-009	Exigible	POIIT-T-LAG-009	Pichicolo	POIIT-T-LAG-010	Río Negro (Hornopirén)
TRIOT-T-LAG-010	Adicional	POIIT-T-LAG-010	Río Negro (Hornopirén)	POIIT-T-LAG-011	Chaitén

TRIOT Terrestres FDT-2018-02-LAG					
Código	Tipo Compromiso según Bases	POIIT Terrestre origen/destino		POIIT Terrestre origen/destino	
		Nombre	Código	Nombre	Código
TRIOT-T-LAG-011	Adicional	POIIT-T-LAG-011	Chaitén	POIIT-T-LAG-012	Villa Santa Lucía
TRIOT-T-LAG-012	Adicional	POIIT-T-LAG-012	Villa Santa Lucía	POIIT-T-LAG-013	Palena
TRIOT-T-LAG-013	Adicional	POIIT-T-LAG-013	Palena	POIIT-T-LAG-014	Valle California
TRIOT-T-LAG-014	Adicional	POIIT-T-LAG-012	Villa Santa Lucía	POIIT-T-LAG-015	El Azul
TRIOT-T-LAG-015	Adicional	POIIT-T-LAG-015	El Azul	POIIT-T-LAG-016	Futaleufú
TRIOT-T-LAG-016	Adicional	POIIT-T-LAG-016	Futaleufú	POIIT-T-LAG-017	El Límite
TRIOT-T-LAG-017	Adicional	POIIT-T-LAG-008	El Manzano	POIIT-T-LAG-018	Hualaihué

**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 serán analizadas y evaluadas de acuerdo con las exigencias estipuladas en las presentes Bases del Concurso, de conformidad al procedimiento descrito en los siguientes puntos.

5.3. Cálculo de puntajes

Para cada Troncal de Infraestructura Óptica 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 para los Canales Ópticos.
- b. Las tarifas máximas comprometidas en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones.
- c. Los POIIT Terrestres Adicionales comprometidos.

A las Propuestas que habiendo cumplido con lo establecido en las presentes Bases del Concurso, se les calculará su correspondiente puntaje de evaluación, utilizando las metodologías descritas en este Anexo, dicho puntaje se calculará aproximando su valor hasta el segundo decimal.

5.3.1. Troncal Terrestre Aysén

Las Propuestas de la Troncal Terrestre Aysén contarán con un puntaje asignado según la tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura comprometida para Canales Ópticos Terrestres, denominada $[t_{AYS}]$, la tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones, denominado $[t_{CNTP}]$ y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominados $[POIIT_{AYS}]$ que en su conjunto determinan el puntaje de la Propuesta de la Troncal Terrestre Aysén, denominado $[P_{TTA}]$.

5.3.1.1. Tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres

De acuerdo con lo establecido en el numeral 7.1 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, las Propuestas deberán comprometer una tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres, denominada $[t_{PROP-AYS}]$. El puntaje que se asignará debido a la tarifa máxima comprometida en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres, denominado $[t_{AYS}]$, corresponde a lo siguiente:

- La menor tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para de Canales Ópticos Terrestres comprometida, entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje, se denomina $[t_{PROP-AYS-MIN}]$

- A cada Propuesta se le asigna un puntaje [t_{AYS}] según la siguiente fórmula:

$$t_{AYS} = 20 + \frac{t_{PROP-AYS-MIN}}{t_{PROP-AYS}} \times 80$$

5.3.1.2. Tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para para Contraprestaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° de estas Bases Específicas, las Propuestas deberán comprometer una tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones, denominada [$t_{PROP-CNTP}$]. El puntaje que se asignará, será según la tarifa máxima comprometida en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones, denominado [t_{CNTP}], y corresponde a lo siguiente:

- La menor tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones comprometida, entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje, se denomina [$t_{PROP-CNTP-MIN}$]
- A cada Propuesta se le asigna un puntaje [t_{CNTP}], según la siguiente fórmula:

$$t_{CNTP} = 20 + \frac{t_{PROP-CNTP-MIN}}{t_{PROP-CNTP}} \times 80$$

5.3.1.3. POIIT Adicionales

Según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.1.1 del Anexo N° 4, ambos de estas Bases Específicas, las Proponentes podrán comprometer POIIT — y sus respectivos TRIOT— Adicionales a los exigidos para la Troncal Terrestre Aysén.

Cada uno de los POIIT Terrestres Adicionales tiene asociado un puntaje denominado [$POIIT_{PROY}$], según se indica en el próximo cuadro. El puntaje total que se asignará a la Propuesta corresponderá a la cantidad de POIIT Terrestres Adicionales comprometida, denominado [$POIIT_{AYS}$], que resulta de la suma de los puntajes [$POIIT_{PROY}$] asociados a los POIIT Adicionales comprometidos por la Proponente, de acuerdo con lo que se indica a continuación:

$$POIIT_{AYS} = \sum POIIT_{PROY}$$

Código POIIT	Nombre POIIT	POIIT _{PROY}
POIIT-T-AYS-013	Villa O'Higgins	70
POIIT-T-AYS-014	Puerto Sánchez	10
POIIT-T-AYS-015	Puerto Ingeniero Ibáñez	10

Código POIIT	Nombre POIIT	POITT_{PROY}
POIIT-T-AYS-016	Balmaceda	10
POIIT-T-AYS-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente	4

⁽¹⁾ Los POIIT Adicionales que no están incluidos en el Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas y que sean incorporados en el Proyecto Técnico, obtendrán el puntaje señalado en la tabla anterior, para cada POIIT comprometido.

5.3.1.4. Puntaje Propuesta

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado [P_{TTA}], para cada Propuesta de Troncal Terrestre Aysén, es la siguiente:

$$P_{TTA} = 0,45 \times t_{AYS} + 0,3 \times t_{CNTP} + 0,25 \times POITT_{AYS}$$

5.3.2. Troncal Terrestre Los Lagos

Las Propuestas de la Troncal Terrestre Los Lagos contarán con un puntaje asignado según la tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres, denominado [t_{LAG}], la tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones, denominado [t_{CNTP}] y la cantidad de POIIT Adicionales comprometidos, denominado [$POITT_{LAG}$] que en su conjunto determinan el puntaje de la Propuesta de la Troncal Terrestre Los Lagos, denominado [P_{TTL}].

5.3.2.1. Tarifa máximas en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres

De acuerdo con lo establecido en el numeral 7.1 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas, las Propuestas deberán comprometer una tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres, denominada [$t_{PROP-LAG}$]. El puntaje que se asignará será según la tarifa máxima comprometida en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Terrestres, denominado [t_{LAG}], y corresponde a lo siguiente:

- La menor tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres comprometida, entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje, se denomina [$t_{PROP-LAG-MIN}$]
- A cada Propuesta se le asigna un puntaje [t_{LAG}] según la siguiente fórmula:

$$t_{LAG} = 20 + \frac{t_{PROP-LAG-MIN}}{t_{PROP-LAG}} \times 80$$

5.3.2.2. Tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° de estas Bases Específicas, las Propuestas deberán comprometer una tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones, denominada [$t_{PROP-CNTP}$]. El puntaje que se asignará será según la tarifa comprometida en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres de Contraprestaciones, denominado [t_{CNTP}], y corresponde a lo siguiente:

- La menor tarifa máxima en la Oferta de Servicio de Infraestructura para Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones comprometida, entre todas las Propuestas sujetas a cálculo de puntaje, se denomina [$t_{PROP-CNTP-MIN}$]
- A cada Propuesta se le asigna un puntaje [t_{CNTP}], según la siguiente fórmula:

$$t_{CNTP} = 20 + \frac{t_{PROP-CNTP-MIN}}{t_{PROP-CNTP}} \times 80$$

5.3.2.3. POIIT Adicionales

Según lo establecido en el Artículo 4°, y en el numeral 4.2.1 Anexo N° 4, ambos de estas Bases Específicas, las Proponentes podrán comprometer POIIT —y sus respectivos TRIOT— Adicionales a los exigidos para la Troncal Terrestre Los Lagos.

Cada uno de los POIIT Terrestres Adicionales tiene asociado un puntaje denominado [$POIIT_{PROY}$], según se indica en el próximo cuadro. El puntaje total que se asignará a la Propuesta corresponde a la cantidad de POIIT Terrestres Adicionales comprometida, denominado [$POIIT_{LAG}$], resulta de la suma de los puntajes [$POIIT_{PROY}$] asociados a los POIIT Terrestres Adicionales comprometidos por la Proponente, de acuerdo con lo que se indica a continuación:

$$POIIT_{LAG} = \sum POIIT_{PROY}$$

Código POIIT	Nombre POIIT	$POIIT_{PROY}$
POIIT-T-LAG-011	Chaitén	20
POIIT-T-LAG-012	Villa Santa Lucia	11
POIIT-T-LAG-013	Palena	11
POIIT-T-LAG-014	Valle California	15
POIIT-T-LAG-015	El Azul	8
POIIT-T-LAG-016	Futaleufú	13
POIIT-T-LAG-017	El Limite	15
POIIT-T-LAG-018	Hualaihué	7

Código POIIT	Nombre POIIT	<i>POIIT_{PROY}</i>
POIIT-T-LAG-X ⁽¹⁾	Propuesta por la Proponente	4

- (1) Los POIIT Adicionales que no están incluidos en el Anexo N° 4 de las presentes Bases Específicas y que sean incorporados en el Proyecto Técnico, obtendrán el puntaje señalado en la tabla anterior, para cada POIIT comprometido.

5.3.2.4. Puntaje Propuesta

Considerando las variables anteriores, el puntaje de evaluación, denominado [P_{TTL}], para cada Propuesta de la Troncal Terrestres Los Lagos, es la siguiente:

$$P_{TTA} = 0,45 \times t_{LAG} + 0,3 \times t_{CNTP} + 0,25 \times POIIT_{LAG}$$

5.4. Conformación de la “lista de mérito”

Una vez calculados el puntaje de evaluación de cada Propuesta y seleccionadas las de mayor puntaje por Troncal de Infraestructura Óptica, se conformará una “lista de mérito” para cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica, que cuenten con un puntaje igual o superior al 90% (noventa por ciento) del mayor puntaje obtenido en la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica, 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	10
Informe Respuestas a Consultas	25
Recepción de Propuestas ⁽²⁾	45
Acto de Apertura de las Propuestas ⁽³⁾	47
Evaluación de las Propuestas ⁽⁴⁾	87
<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 Austral", Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02.</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 diez (10) días hábiles más conforme lo establece el Artículo 11° de estas 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.

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 en POIIT, Obras Civiles en POIIT y supervisión técnica de visitas, las cuales deberán justificarse de conformidad a lo previsto en el Anexo N° 2 de las Bases Específicas. 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 de las presentes Bases Específicas.

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 POIIT Terrestres comprometidos en la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica. Lo anterior, de conformidad a lo previsto en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.

7.1. Oferta de Servicios de Infraestructura para las Troncales Terrestres

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. Del mismo modo, la Proponente deberá comprometer las tarifas máximas para las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos en POIIT, a las Obras Civiles en POIIT y a la supervisión técnica de visitas. Lo anterior, conforme al siguiente formato.

Oferta de Servicios de Infraestructura de la Troncal Terrestre		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Canal Óptico Terrestre	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre (\$/Canal Óptico Terrestre-mes)	
Alojamiento de Equipos en POIIT		

Oferta de Servicios de Infraestructura de la Troncal Terrestre		
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)		
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)
Adecuación de espacio físico (*)	Cargo por habilitación [\$/sitio]	
Deshabilitación de espacio físico (*)	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común (*)	Renta mensual por uso de U [\$/U-mes]	
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado (*)	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	
Tendido de energía eléctrica (*)	\$/metro lineal	
Uso de energía eléctrica (*)	Renta mensual por kilowatt hora consumido [\$/kWh-mes]	
Climatización (*)	Renta mensual por kilowatt hora disipado [\$/kWh-mes]	
Supervisión técnica de visitas (*)	Cargo por hora [\$/Hr]	
Obras Civiles en POIIT		
Habilitación y uso de cámara de acometida por cada cable ingresado	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable	Renta mensual por bandeja [\$/bandeja-mes]	

(*) Todos estos servicios corresponden a prestaciones al interior de cada POIIT.

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. Las tarifas máximas comprometidas deberán ser coherentes con aquellas tarifas máximas señaladas en el Proyecto Financiero, de acuerdo con el literal c) del Anexo N° 2 de las presentes Bases Específicas. La actualización de estas tarifas se realizará según lo dispuesto en el Anexo N° 9 de estas Bases Específicas.

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 POIIT Terrestre hasta la conexión final. 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 permitirán a los Clientes acceder a todos los POIIT Terrestres comprometidos en la respectiva Troncal Terrestre, esto es, la tarifa deberá ser la misma, independiente de si el Cliente utilice uno o más POIIT Terrestres para llegar al punto de destino.

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.

7.2. 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 detenta la calidad de Cliente del Servicio de Infraestructura objeto de este Concurso, para la correspondiente Troncal. 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.

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 de las presentes Bases Específicas.
- 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.
- 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, podrán ser requeridos por SUBTEL previo al inicio de Servicio de Infraestructura, pudiendo además SUBTEL solicitar que estos sean 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 de Servicio de Infraestructura, según lo establecido en el Artículo 34° de las Presentes Bases.

ANEXO N° 8: CONTRAPRESTACIONES

El presente Anexo tiene por finalidad establecer los alcances de las Contraprestaciones que la Proponente deberá comprometer en su Proyecto Técnico y que la Beneficiaria deberá asegurar de acuerdo con lo indicado en el Artículo 39° de las presentes Bases Específicas.

La Beneficiaria de cada Troncal Terrestre deberá disponer —previo requerimiento en tal sentido de SUBTEL— de capacidad de infraestructura para el servicio y uso exclusivo de organismos públicos, por medio de la disposición de infraestructura física para telecomunicaciones equivalente a un 15% del total de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos para cada Troncal Terrestre. En este contexto, se deberá disponer de una Oferta de Servicio de Infraestructura para las Contraprestaciones, cuya tarifa máxima para las Contraprestaciones correspondan a un 50% o menos de la tarifa máxima comprometida para los Canales Ópticos Terrestres.

8.1. Condiciones generales de las Contraprestaciones

- a. Las Contraprestaciones 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 para las Contraprestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura para las Contraprestaciones.
- b. Las Contraprestaciones deberán implementarse gradualmente previo requerimiento en tal sentido de SUBTEL.
- c. Corresponderá al CDT, en el marco de su institucionalidad, determinar los organismos públicos que serán beneficiados con las Contraprestaciones, siendo estos aquellos que la legislación le reconozca el carácter de tal, esto es, por ejemplo, aquellos mencionados en el Artículo 1° de la Ley 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, sin que dicha numeración sea taxativa.
- d. Corresponderá al CDT, en el marco de su institucionalidad, determinar las políticas públicas a implementar y que requieran del uso de las Contraprestaciones.
- e. Las Contraprestaciones se implementarán a través de proyectos FDT.
- f. Las Contraprestaciones se implementarán en el marco institucional y normativo del FDT, a saber, el Título IV de la Ley y el Reglamento del FDT.
- g. Se constituirán mesas de trabajo entre SUBTEL, las Beneficiarias del Concurso “Fibra Óptica Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02 y los Clientes de las Contraprestaciones, para efectos de coordinar la ejecución de las Contraprestaciones.
- h. Las Contraprestaciones sólo se aplicarán respecto del Canal Óptico Terrestre, y no respecto de las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos en POIT, a las Obras Civiles en POIT y a la supervisión técnica de visitas de la Oferta de Servicios de Infraestructura.
- i. Las Contraprestaciones se circunscriben única y exclusivamente al 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 Austral”, Troncales Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02, y no a otros servicios de telecomunicaciones.

8.2. Servicio de Infraestructura para Contraprestaciones

Las Beneficiarias de las Troncales de Infraestructura Óptica adjudicadas deberán disponer de capacidad de infraestructura física para telecomunicaciones para efectos de la implementación de las Contraprestaciones, en los términos establecidos en el Artículo 39° de las presentes Bases Específicas.

8.2.1. Contraprestaciones en las Troncales Terrestres

La Proponente deberá considerar la disponibilidad de un 15% de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos para la prestación de los Servicios de Infraestructura —sin considerar el Canal Óptico Terrestre destinado a la implementación del COEOIT—, cada uno de los cuales deberá estar disponible en cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° de las presentes Bases Específicas. En este contexto, en el Proyecto Técnico, la Proponente deberá dar cuenta de la forma en que la solución técnica propuesta permite la implementación y la provisión de las Contraprestaciones, además de indicar la cantidad de Canales Ópticos Terrestres correspondientes al porcentaje requerido —debiendo considerar que el número resultante de dicho porcentaje corresponde a la aproximación al número entero superior de Canales Ópticos Terrestres— y detallar el cumplimiento de los requerimientos establecidos a continuación.

La Beneficiaria deberá considerar que las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones deberán ser provistas en las mismas condiciones técnicas que la Oferta de Servicio de Infraestructura establecida en el Artículo 38° de las presentes Bases Específicas. Para ello, se deberá tener presente lo establecido en el numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1 de las mismas Bases, debiendo considerarse especialmente el cumplimiento de los requerimientos de *performance*, de Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura y de tiempo de respuesta a fallas, según lo dispuesto en los numerales 1.1.2.2, 1.1.7 y 1.1.7.1 del mismo Anexo, respectivamente. Del mismo modo, la Beneficiaria deberá mantener, monitorear y supervisar las prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones, en la misma forma que la comprometida en su Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, y en su Plan de Operaciones, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.8 del mismo Anexo N° 1, todos de estas Bases Específicas.

La Beneficiaria deberá considerar que cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos en su Proyecto Técnico deberá disponer de los equipos, componentes y elementos necesarios para la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, en particular de aquellos requeridos para la prestación de los Canales Ópticos Terrestres para

Contraprestaciones. En este sentido, la Beneficiaria desde el momento del inicio de Servicio de Infraestructura, deberá contar con los elementos requeridos en el numeral 1.1.1.1.2 del Anexo N° 1 en cada uno de los POIIT Terrestre comprometidos. A este respecto, la Beneficiaria deberá considerar que la implementación de las Contraprestaciones se efectuará conforme sea la implementación de los proyectos FDT, que al efecto determine el CDT, en el marco de las políticas públicas que se definan, y en coordinación con la Beneficiaria.

Los requerimientos para la interconexión a nivel de infraestructura de las Contraprestaciones de la Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2018-02-AYS y la Troncal Terrestre Los Lagos, Código: FDT-2018-02-LAG, deberán considerar las Contraprestaciones de la Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS, autorizada a través del Decreto Supremo N° 249, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones, debiendo además la Beneficiaria considerar lo establecido en el numeral 8.2.2 del presente Anexo.

Adicionalmente, la Beneficiaria deberá considerar que los equipos, componente y elementos que sean utilizados para efectos de la implementación de las Contraprestaciones deberán encontrarse debidamente etiquetados e identificados.

Por último, la Beneficiaria deberá informar a SUBTEL el nivel de utilización de los Canales Ópticos Terrestres para Contraprestaciones, de acuerdo con el procedimiento establecido en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

8.2.1.1. Oferta de Servicios de Infraestructura para las Contraprestaciones de las Troncales Terrestres

La Proponente deberá comprometer una tarifa máxima para las Contraprestaciones, la cual deberá corresponder a un 50% o menos de la tarifa máxima comprometida para los Canales Ópticos Terrestres de la Oferta de Servicios de Infraestructura establecida en el Artículo 38° de las presentes Bases Específicas.

Asimismo, la Proponente deberá indicar la tarifa máxima comprometida para las Contraprestaciones, asociada a la Oferta de Servicios de Infraestructura para Contraprestaciones, acompañando al sobre S4 de su Propuesta el siguiente cuadro.

Oferta de Servicios de Infraestructura para las Contraprestaciones de las Troncales Terrestres			
Tarifa máxima de las prestaciones (en Pesos Chilenos netos de IVA)			
Prestación	Modalidad de cobro	Tarifa máxima \$ (CLP)	% Tarifa¹

Canal Óptico Terrestre para Contraprestaciones.	Renta mensual por uso de Canal Óptico Terrestre [\$/Canal Óptico Terrestre-mes]		
---	---	--	--

(1) Porcentaje de la Tarifa Máxima del Servicio de Infraestructura que corresponderá a las Contraprestaciones de la Troncal Terrestre respectiva.

Por su parte, las tarifas máximas para las Contraprestaciones serán evaluadas de acuerdo con lo señalado en los numerales 5.3.1 y 5.3.2, ambos del Anexo N° 5 de las presentes Bases Específicas.

La Oferta de Servicios de Infraestructura para las Contraprestaciones está conformada por las prestaciones asociadas a las tarifas máximas para las Contraprestaciones, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 39° y en el presente Anexo, ambos de estas Bases Específicas, y por las prestaciones asociadas a las tarifas máximas para el Alojamiento de Equipos en POIIT, para las Obras Civiles en POIIT y para la supervisión técnica de visitas de la Oferta de Servicio de Infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° y en el numeral 7.1 del Anexo N° 7, ambos de estas Bases Específicas que serán comercializadas a los Clientes que usen las Contraprestaciones.

8.2.2. Interconexión a nivel de infraestructura de las Contraprestaciones

La Beneficiaria deberán considerar que la infraestructura física para telecomunicaciones dispuesta para la implementación de las Contraprestaciones tanto en la Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS autorizada a través del Decreto Supremo N° 249, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones, así como, como en cada una de las Troncales Terrestres, deberá estar interconectada a nivel de infraestructura desde el inicio de Servicio de Infraestructura. Por interconexión a nivel de infraestructura se deberá entender la provisión de un tendido de cable de fibra óptica para efectos de posibilitar la conexión física entre el POIIT Terrestre y el POIIT Submarino de la Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS, autorizada a través del Decreto Supremo N° 249, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones, considerando las ubicados de aquellas localidades comunes a las distintas Troncales de Infraestructura Óptica —esto es, las localidades de Caleta Tortel y de Puerto Montt—. En este sentido, en el presente Concurso Público, la interconexión a nivel de infraestructura no contempla la instalación de equipos activos para la transmisión, conmutación y/o enrutamiento de señales que utilicen la infraestructura física para telecomunicaciones asociada a las Contraprestaciones como medio de transporte.

Las Beneficiarias de las Troncales Terrestres adjudicadas serán las responsables de desplegar el tendido de fibra óptica antes señalado, debiendo considerarlo en su Proyecto Técnico y en su Proyecto Financiero, en los términos establecidos en el numeral 8.2.2 del presente Anexo.

8.2.2.1. **Requerimientos para la interconexión a nivel de infraestructura de las Contraprestaciones para las Troncales Terrestres**

Las Proponentes deberán considerar en su respectivo Proyecto Técnico, la instalación, operación y explotación de un TRIOT de interconexión —tendido de cable de fibra óptica— que permitirá la conexión física entre los POIIT Terrestres de las localidades de Caleta Tortel y de Puerto Montt, pertenecientes a la Troncal Terrestre Aysén y a la Troncal Terrestre Los Lagos, respectivamente, y los correspondientes POIIT Submarinos de la Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS autorizada a través del Decreto Supremo N° 249, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones, así como, con el objetivo de interconectar a nivel de infraestructura los Canales Ópticos Terrestres asociados a las Contraprestaciones de las Troncales Terrestres con la Troncal Submarina Austral autorizada a través del Decreto Supremo N° 249, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones. Las características y ubicación de los POIIT Terrestres pertenecientes a la Troncal Submarina Austral, Código: FDT-2017-01-AUS, serán puestas a disposición en la página web de SUBTEL <http://www.subtel.gob.cl/foaustral2018>

Estos TRIOT deberán estar conectados a un ODF, ubicado al interior del respectivo POIIT Terrestre y terminar en el ODF ubicado al interior del correspondiente POIIT Submarino. La cantidad de filamentos disponibles en el cable de fibra óptica, correspondiente al TRIOT que será desplegado entre los POIIT Terrestres y los POIIT Submarinos, deberá ser, al menos, igual a la cantidad de Canales Ópticos Terrestres comprometidos para la implementación de las Contraprestaciones de la Troncal Terrestre respectiva. Asimismo, la Proponente deberá considerar lo establecido en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas e incluir en el Proyecto Técnico la información requerida en dicho numeral.

A continuación se presenta un cuadro con los TRIOT de interconexión entre los POIIT Submarinos y los POIIT Terrestres correspondiente:

Troncales Terrestres			Troncal Submarina Austral ¹	Localidad
Código Troncal	Nombre Troncal	Código POIIT Terrestre	Código POIIT Submarino	
FDT-2018-02-AYS	Troncal Terrestre Aysén	POIIT-T-AYS-001	POIIT-S-AUS-003	Caleta Tortel
FDT-2018-02-LAG	Troncal Terrestre Los Lagos	POIIT-T-LAG-001	POIIT-S-AUS-004	Puerto Montt

¹ Autorizada a través del Decreto Supremo N° 249, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones.

8.3. **Procedimientos operativos para las Contraprestaciones**

La Beneficiaria prestar todas las facilidades y programar las visitas técnicas para el uso de las Contraprestaciones, disponiendo del personal requerido para estos efectos.

Además, deberá existir apoyo telefónico y de coordinación de visitas técnicas no programadas para situaciones de emergencia, fallas y cortes de Servicio de Infraestructura, durante todo el año, las veinticuatro (24) horas del día.

Asimismo, la Beneficiaria deberá entregar los Reportes asociados a las Contraprestaciones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 10.3 del Anexo N° 10 de las presentes Bases Específicas.

ANEXO N° 9:
**PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN DE LAS TARIFAS MÁXIMAS DEL
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA**

El presente Anexo tiene por finalidad detallar las actividades del Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura. Este procedimiento será aplicado a todos los servicios que formarán parte de la Oferta de Servicios de Infraestructura, en las condiciones indicadas en los Anexos N° 7 y N° 8 de estas Bases Específicas. En particular, las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura asociada a las Contraprestaciones deberán considerar que su actualización no podrá superar el 50% de las tarifas máximas resultantes de dicho proceso relativas a los Canales Ópticos Terrestres. El procedimiento se aplicará a todas las Troncales de Infraestructura Óptica 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, ingresos y de costos. Las partidas de ingresos y costos informadas por la Beneficiaria deberán ser consistente 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 Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, en la medida que los mismos guarden estrecha relación con la operación y comercialización del Servicio objeto del presente Concurso.

Para los servicios asociados a otras prestaciones, sus tarifas no serán materia del Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura objeto del presente Anexo, ello sin perjuicio de que todo o parte de sus ingresos sean incorporados en este proceso de revisión de conformidad a lo establecido en el citado en el Artículo 40° de las Bases Específicas.

La entrega de información por parte de la Beneficiaria y su periodicidad, lo es sin perjuicio de la facultad de SUBTEL de solicitar durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases 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.

Finalmente, si el cálculo de las nuevas tarifas máximas resultantes del procedimiento descrito en este Anexo, en cualquiera de sus etapas, derive en un alza de las mismas, dicha alza no podrá sobrepasar —para el primer Procedimiento de Actualización 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 sexto (6to) año de operación del Servicio de Infraestructura. Asimismo, para los siguientes

procedimientos 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 Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura. Finalmente, las tarifas resultantes de este proceso deberán publicarse y encontrarse vigentes al mes calendario siguiente de la notificación de las nuevas tarifas máximas.

9.1. Indexación de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura

La Beneficiaria podrá indexar 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 recepción conforme de las obras e instalaciones respectiva.

La Beneficiaria, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación de oficio de recepción 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 menos el Factor de Ajuste, el que deberá ser igual o superior a un 1%. Esta tarifa máxima 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. Al finalizar el periodo de vigencia, la Beneficiaria deberá informar a SUBTEL de la nueva indexación de sus tarifas máximas.

Lo anterior, deberá realizarse por la Beneficiaria hasta el comienzo del procedimiento descrito en el siguiente numeral.

9.2. Revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura

9.2.1. Revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura en base a información financiera de la Beneficiaria.

La Beneficiaria, al cumplirse el sexto (6to) 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.

Para ello, la Beneficiaria deberá informar a SUBTEL las nuevas tarifas máximas, junto a un polinomio de indexación anual adecuado al funcionamiento de la concesión, a partir de la información contenida en su Proyecto Financiero y acompañando un estudio que fundamente dichas tarifas y su polinomio de indexación anual. Este estudio deberá corresponder a un documento físico, y su respectivo medio digital, debiendo contener al menos los antecedentes, memorias

de cálculo y toda aquella información que respalde la tarifa máxima y el polinomio de indexación anual propuesto. El polinomio de indexación anual deberá considerar el IPP acumulado anual y el nuevo Factor de Ajuste anual asociado a la solución técnica implementada.

SUBTEL contará con el plazo de veinte (20) días hábiles 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 ocho (8) años de operación del Servicio de Infraestructura, cuestión que será notificada a la Beneficiaria.

Transcurridos el tiempo señalado en el párrafo anterior, SUBTEL realizará una nueva revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura, de conformidad al procedimiento descrito en este numeral.

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 tarifas máximas del Servicio de Infraestructura mediante la metodología de empresa modelo.

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, SUBTEL procederá a realizar la revisión de las tarifas máximas del Servicio de Infraestructura y su polinomio de indexación anual, considerando un Factor de Ajuste asociado a la eficiencia operacional, mediante la metodología de empresa modelo.

Para estos efectos, la empresa modelada para la revisión de tarifas máximas y el polinomio de indexación anual será una que tenga por único objeto proveer el servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones. La modelación considerará las inversiones necesarias para brindar dicho servicio, 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. Además, se considerará el Subsidio asignado.

SUBTEL notificará a la Beneficiaria del inicio del procedimiento de revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura y su polinomio de indexación anual.

SUBTEL notificará a la Beneficiaria de las nuevas tarifas máximas y el nuevo polinomio de indexación anual, dentro del plazo de cien (100) días corridos contados desde la notificación de inicio del procedimiento de revisión. Dichas tarifas máximas y el nuevo polinomio de indexación anual serán notificadas

informando los componentes utilizados en la elaboración de las nuevas tarifas máximas y el nuevo polinomio de indexación anual.

La Beneficiaria dentro del plazo de treinta (30) días corridos contados desde la notificación indicada en el párrafo anterior, deberá informar fundadamente a SUBTEL sobre la aceptación o rechazo de las tarifas máximas y el polinomio de indexación anual emanado de SUBTEL.

Si la Beneficiaria no informa, informa extemporáneamente, o bien acepta las tarifas máximas y el polinomio de indexación anual propuesto por SUBTEL, estos estarán vigente por los próximos cuatro (4) años de operación del Servicio de Infraestructura.

Ahora bien, si la Beneficiaria rechaza fundadamente las nuevas tarifas máximas, junto al nuevo polinomio de indexación propuestos por SUBTEL, estos serán determinados por 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 según designación por SUBTEL y la Beneficiaria.

La comisión de expertos deberá determinar las nuevas tarifas máximas y el nuevo polinomio de indexación para el Servicio de Infraestructura, elaborando un Informe Final de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura, el cual deberá considerar, al menos, el modelamiento realizado para estos conceptos por SUBTEL. Dicho informe deberá evacuarse por la comisión dentro del plazo de sesenta (60) días corridos a contar desde su constitución. Las nuevas tarifas máximas y el nuevo polinomio de indexación para el Servicio de Infraestructura estarán vigentes por los próximos cuatro (4) años de operación del Servicio de Infraestructura.

Transcurrido el tiempo antes señalado, SUBTEL realizará una nueva revisión de tarifas máximas del Servicio de Infraestructura, de conformidad al procedimiento descrito en el numeral 9.2.1 del presente Anexo.

SUBTEL podrá modificar los plazos e hitos señalados en los números anteriores, si así lo estima conveniente, cuestión que será informada oportunamente a la Beneficiaria.

Sin perjuicio de lo anterior, la Beneficiaria deberá acogerse a la normativa vigente en estas materias.

ANEXO N° 10: SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS

El objetivo del presente Anexo es establecer una metodología general que sirva de apoyo y seguimiento de la instalación, operación y explotación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso, considerando la Propuesta adjudicada.

La metodología de apoyo y seguimiento, definida en este Anexo, es parte de las obligaciones del Adjudicatario y/o Beneficiaria.

Las herramientas expuestas en este Anexo, sustentan el proceso de comprobación de objetivos y resultados esperados de los Proyectos Comprometidos, adjudicados y autorizados, cuyos elementos principales se encuentran señalados en los Anexo N° 1, Anexo N° 2, Anexo N° 3, Anexo N° 7 y Anexo N° 8, todos de estas Bases Específicas.

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. Adicionalmente, la Beneficiaria deberá mantener disponible la información relevante que se detalla en el presente Anexo.

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.

10.1. Primera fase: Seguimiento al Informe de Ingeniería de Detalle

Esta fase corresponderá a la del 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 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.

A estas reuniones 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 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.

El objetivo de estas reuniones será la supervisión y cumplimiento de los avances comprometidos respecto de la implementación de cada Proyecto, y se tratarán, entre otros, los siguientes temas:

- a. Actualización del estado de avance respecto a la reunión anterior.
- b. Control de incidencias ocurridas o problemas previstos, tratados en la reunión anterior, chequeando el cumplimiento de las actividades comprometidas por ambas partes para la solución de estos.
- c. Incidencias ocurridas y problemas previstos, ocurridos desde la última reunión.
- d. Actividades a desarrollar por ambas partes para evitar y/o mitigar dichos problemas.
- 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.
- 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. Otros temas relacionados con el Proyecto.

Esta fase se entenderá finalizada una vez recepcionado conforme 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.

Las mesas de seguimiento estarán conformadas por representantes de SUBTEL y de la Beneficiaria, y se reunirán con la periodicidad que se acuerde entre ambas partes. 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 segunda fase

Una vez recepcionado conforme el Informe de Ingeniería de Detalle, se organizarán reuniones periódicas (quincenales o mensuales) según se acuerde y lo requiera la implementación de cada Proyecto.

A estas reuniones deberá asistir el representante legal de la Beneficiaria, o quien éste envíe en su representación, el jefe de Proyecto y, al menos, un representante de SUBTEL, más quienes ambas partes estimen conveniente, según la temática a tratar.

De estas reuniones se levantará 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 de la Beneficiaria y el otro en poder de SUBTEL.

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, los siguientes temas:

- a. Actualización del estado de avance respecto a la reunión anterior.
- b. Control de incidencias ocurridas o problemas previstos, tratados en la reunión anterior, chequeando el cumplimiento de las actividades comprometidas por ambas partes para la solución de estos.
- c. Incidencias ocurridas y problemas previstos, ocurridos desde la última reunión.
- d. Actividades a desarrollar por ambas partes para evitar dichos problemas.
- e. Actividades y planificación relacionadas a las pruebas de aceptación y puesta en marcha.
- f. Análisis de los resultados de las pruebas de aceptación y puesta en marcha.
- g. 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.
- h. Definición de la información y formatos asociados a la Oferta de Servicios de Infraestructura que deberá encontrarse en el sitio web de la Beneficiaria o del grupo empresarial al que pertenezca, según se establece en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.
- i. Especificación de la información requerida para dar seguimiento a la difusión del Proyecto, según se establece en el Anexo N° 11 de las Bases Específicas.
- j. 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 1.1.8 del Anexo N° 1 de las presentes Bases Específicas.

- k. 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 Troncal Terrestre, según el numeral 1.1.5 del Anexo N°1 de estas Bases Específicas.
- l. Información sobre el avance en la tramitación de las solicitudes de modificación de la concesión, de corresponder.
- m. 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.
- n. Revisión y aceptación de contenido, formato e implementación de actividades de difusión, según el Anexo N° 11 de las presentes Bases Específicas.
- o. 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 podrá designar ITO como contraparte de SUBTEL por cada Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada. Cabe señalar que la persona del ITO corresponderá a personal contratado por SUBTEL para estos fines y que la Beneficiaria deberá garantizar que el respectivo ITO 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.
 - 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.

- 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 Troncal de Infraestructura óptica 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 de los Proyectos

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. Por lo anterior, la Beneficiaria deberá aplicar la metodología aprobada en la segunda fase según lo establecido en el numeral 10.2 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 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

En una primera fase, esta 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 de 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 foaustral2018@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 Troncales Terrestres**, 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 de la Troncal, registrados en el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, según lo establecido en el numeral 1.1.5 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.
 - ii. Copia de los Reporte de fallas acontecidas en el periodo, emitidos por el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, según lo establecido en el numeral 1.1.5 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.
 - iii. Valores e información que sustenten el cálculo de la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura, definido en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas y en cumplimiento de los umbrales comprometidos en el respectivo Proyecto Técnico.
 - iv. Copia del último reporte respecto del estado de la Troncal, de las operaciones asociadas al mantenimiento preventivo, definido en el numeral 1.1.8 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas, según corresponda.
 - v. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.
- b. **Reporte de Indicadores Financieros**, que considere, al menos:
- i. Todas las especificaciones entregadas a través del numeral 3.2 del Anexo N° 3 de estas Bases Específicas.
 - ii. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.

La periodicidad de la entrega de este Reporte será anual.

- c. **Reporte comercial**, asociado a la información relativa a los Clientes que hagan efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura. La periodicidad de entrega de este Reporte será semestral y deberá contener, 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.
 - iii. Ingresos por cada prestación indicada en la Oferta de Servicios de Infraestructura.
 - iv. Infraestructura usada:
 - Cantidad de Canales Ópticos Terrestres contratada (pares de filamentos).
 - v. Infraestructura instalada:
 - Cantidad de Canales Ópticos Terrestres instalada (pares de filamentos) por sobre lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado.
 - vi. Infraestructura (servicios para Alojamiento de Equipos en POIT) usada, en [m²].

- vii. Infraestructura (servicios para Alojamiento de Equipos en POIIT) instalada, en [m²].
 - viii. Infraestructura (servicios para Obras Civiles en POIIT) usada.
 - ix. Infraestructura (servicios para Obras Civiles en POIIT) instalada.
 - x. Copia de los contratos celebrados con los Clientes y sus respectivas modificaciones, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 30° de las presentes Bases Específicas y considerando lo indicado en el numeral 7.2 del Anexo N° 7 de estas Bases Específicas.
 - xi. Cambios en la Oferta de Servicios de Infraestructura.
 - xii. Información asociada, y su respectiva actualización, de otras prestaciones de infraestructura descritas en el Artículo 40° de estas Bases Específicas.
 - xiii. Cambios en la dirección de la Oficina de Atención a Clientes exigida en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.
 - xiv. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.
- d. **Reporte Contraprestaciones**, asociado a la información relativa a las Contraprestaciones, de su uso y disponibilidad. La periodicidad de entrega de este Reporte será semestral, y deberá contener, al menos, la información expuesta a continuación:
- i. Infraestructura de Contraprestaciones (Canales Ópticos Terrestres) usada
 - ii. Infraestructura de Contraprestaciones (servicios para Alojamiento de Equipos en POIIT) usada.
 - iii. Infraestructura de Contraprestaciones (servicios para Alojamiento de Equipos en POIIT) instalada.
 - iv. Infraestructura de Contraprestaciones (servicios para Obras Civiles en POIIT) usada.
 - v. Infraestructura de Contraprestaciones (servicios para Obras Civiles en POIIT) instalada.
 - vi. Copia de los contratos celebrados con los Clientes de las Contraprestaciones y sus respectivas modificaciones, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 38° de las presentes Bases Específicas.
 - vii. Cambios en la Oferta de Servicios de Infraestructura para las Contraprestaciones.
 - viii. Copia de los Reporte de fallas acontecidas en el periodo para las Contraprestaciones, emitidos por el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, para el caso de las Troncales Terrestres, según lo establecido en el numeral 1.1.5 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.
 - ix. Cualquier otra información definida en las mesas de seguimiento.
- e. **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.

- i. Requerimientos de Upgrade del Servicio de Infraestructura, de conformidad al Artículo 46° de estas Bases Específicas.
- ii. Cambios de la información y formatos asociados a la Oferta de Servicios de Infraestructura que deberá encontrarse en el sitio web de la Beneficiaria o de su grupo empresarial, según se establece en el Artículo 38° de estas Bases Específicas.
- iii. Expansión de la infraestructura física para telecomunicaciones, según lo descrito en el Artículo 43° de estas Bases Específicas.
- iv. Modificación de algún elemento o componente relacionado con las otras prestaciones establecidas en el Anexo N° 7 para las Troncales Terrestres, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 1.1.1.2 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas.
- v. Modificación del manual de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura requerido en el Plan de Operaciones respectivo.
- vi. Modificación del manual de mantenimiento requerido en el Plan de Operaciones respectivo.
- vii. 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 DEL PROYECTO

Las Beneficiarias estarán obligadas a difundir sus respectivos Proyectos adjudicados durante las etapas de instalación, operación y explotación del Servicio de Infraestructura, enviando copia a SUBTEL de las propuestas de los medios de difusión y posteriormente del efectivamente difundido, a la casilla de correo electrónico, foaustral2018@subtel.gob.cl indicando como asunto el nombre del presente Anexo y el Proyecto correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 4° de estas Bases Específicas.

En particular, las Beneficiarias deberán desarrollar, al menos, las actividades de difusión, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 45° y en el numeral 1.12 del Anexo N° 1, ambos de las presentes Bases Específicas, las cuales se describen a continuación:

11.1. Actividades de difusión

11.1.1. Logotipo

SUBTEL confeccionará un logo en alta resolución para identificar el Concurso “Fibra Óptica Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, del Gobierno de Chile. El uso del logo será obligatorio para todos los elementos del plan de difusión, comprometido de acuerdo con el numeral 1.12 del Anexo N° 1, en adelante, el plan de difusión. El logotipo será entregado a la Beneficiaria en un plazo máximo de noventa (90) días corridos, contados desde la publicación en el Diario Oficial del decreto que otorga la concesión respectiva.

11.1.2. Prensa escrita

Se deberá difundir el respectivo Proyecto en los periódicos locales (o de circulación nacional), considerando al menos:

- a. Medio de comunicación.
- b. Pauta (incluyendo al menos un (1) inserto semanal en días de fin de semana, durante al menos los primeros dos (2) meses de explotación del Servicio de Infraestructura).
- c. Dimensiones del anuncio, las cuáles no podrán ser inferiores a ¼ página.
- d. Dentro de los contenidos del aviso deberán incluirse, al menos:
 - i. Los objetivos del Proyecto.
 - ii. Las localidades beneficiadas.
 - iii. Los beneficios a nivel de los servicios de telecomunicaciones (considerando para tales fines, al menos: características de la infraestructura, características de la Oferta de Servicios de Infraestructura y las Contraprestaciones para el desarrollo de políticas públicas).
 - iv. La infografía del mapa de la Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada.
 - v. Los elementos de la Oferta de Servicios de Infraestructura, describiendo las prestaciones consideradas y las tarifas comprometidas.

11.1.3. Radios

Se deberá difundir el respectivo Proyecto en emisoras de radiodifusión sonora de libre recepción, con alcance nacional, 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 Servicio de Infraestructura, 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 localidades beneficiadas.
 - iii. Los beneficios a nivel de los servicios de telecomunicaciones (considerando para tales fines, al menos: características de la infraestructura, características de la Oferta de Servicios de Infraestructura y las Contraprestaciones para el desarrollo de políticas públicas).

11.1.4. Sitio web

La información del respectivo Proyecto deberá ser presentada en la página de inicio del sitio web de la Beneficiaria o de su grupo empresarial, donde deberá implementar un *banner* asociado al Concurso "Fibra Óptica Austral", Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, desde el inicio de Servicio de Infraestructura.

La respectiva página 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 localidades beneficiadas.
- c. Los beneficios a nivel de los servicios de telecomunicaciones (considerando para tales fines, al menos: características de la infraestructura, características de la Oferta de Servicios de Infraestructura y las Contraprestaciones para el desarrollo de políticas públicas).
- d. La infografía del mapa de la Troncal de Infraestructura Óptica respectiva:
- e. La vigencia del Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases.
- f. El Subsidio asignado.
- g. La Oferta de Servicios de Infraestructura asociada a la Troncal de Infraestructura Óptica adjudicada, además del modelo de contrato por los servicios, los términos y condiciones comerciales, y todos los elementos necesarios para la celebración del contrato entre la Beneficiaria y el Cliente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 38° y en el Anexo N° 7, ambos de las presentes Bases Específicas.
- h. Redirección al sitio web <http://www.subtel.gob.cl/foaaustral2018> y <http://www.foa.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 aprobados por SUBTEL, con treinta (30) días corridos de anticipación a la emisión o impresión del respectivo inserto, aviso radial u otros que se consideren en la Propuesta, destacando los atributos de cada Proyecto. Asimismo, la Beneficiaria deberá remitir, en un plazo de (15) días corridos contados desde la emisión o publicación de la actividad de difusión, los medios de verificación correspondientes.

Toda pieza de difusión de la Beneficiaria deberá contener, al menos, los logos del Gobierno de Chile, de SUBTEL y del Concurso "Fibra Óptica Austral", Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos. 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 de estas Bases Específicas.

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 de las presentes Bases Específicas. 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 de estas Bases Específicas.

Todos los costos asociados a la propuesta de 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 de las presentes Bases Específicas.

11.3. Difusión relacionada con la protección del cable submarino de fibra óptica

En el caso de que el diseño técnico propuesto para la Troncal Terrestre respectiva, considere la instalación de cable submarino, la Beneficiaria de dicha Troncal de Infraestructura Óptica deberá comunicar la ubicación del cable submarino de fibra óptica en el fondo marino de forma previa y durante la instalación, operación y explotación del mismo, a todos aquellos que estén involucrados en actividades que pudieran poner en peligro al tendido, debido a agresiones externas. Las actividades de difusión, asociadas a este fin, son las que se describen a continuación.

11.3.1. Mapa de reconocimiento de cables submarino de fibra óptica

La Beneficiaria deberá informar oficialmente al Ministerio de Defensa Nacional respecto de la instalación del cable submarino de fibra óptica, a objeto de que sea incorporado en las cartas náuticas producidas por el gobierno y disponibles comercialmente.

Asimismo, la Beneficiaria deberá producir y distribuir mapas de reconocimiento de cable (CAC) entre los agentes relevantes. El tamaño y el formato de estos

mapas, que muestran el trazado del cable, podrán ser personalizados para lograr una mayor aceptación de los grupos de usuarios a los que estén dirigidos, tales como los pescadores, la industria eléctrica, de gas y petróleo, los desarrolladores de energía renovable marina, la minería marina o las flotas mercantes, entre otros. Sin perjuicio de lo anterior, la Beneficiaria deberá tener en consideración las especificaciones contenidas en la recomendación ICPC N° 5, en lo que respecta a su título, formato, fecha, cobertura del cable, listas de posiciones, símbolos, información suplementaria, logos y calidad del papel. La Beneficiaria deberá hacer entrega de su propuesta a SUBTEL, con treinta (30) días corridos de anticipación a la fecha de inicio de Servicio de Infraestructura.

11.3.2. Acciones posterior a la instalación del cable submarino de fibra óptica para su protección efectiva

De acuerdo con la recomendación N° 6 del ICPC, y con el objetivo de mitigar los riesgos de fallas en el Sistema, posterior a su instalación, causados por actividades humanas tales como la pesca y el anclaje de embarcaciones, la Beneficiaria deberá llevar a cabo un estudio para identificar los riesgos particulares que pudieren afectar al cable a lo largo de su trazado y para proponer medidas específicas que puedan ser desarrolladas considerando las particularidades y las características de las diferentes actividades marítimas que se desarrollen en la zona. Este estudio deberá ser entregado a SUBTEL, con treinta (30) días corridos de anticipación a la fecha de inicio de Servicio de Infraestructura.

La Beneficiaria, en base a los resultados del estudio señalado en el inciso anterior, podrá implementar medidas que se ajusten a las condiciones de cada área, teniendo en consideración que las actividades que se describen a continuación han probado ser efectivas—según la recomendación ICPC antes mencionada— en la mitigación de riesgos:

- a. Para la difusión de la información del trazado del cable, la Beneficiaria deberá:
 - i. Informar al Ministerio de Defensa Nacional y las autoridades marinas locales de la instalación del nuevo cable a objeto de que las cartas náuticas sean actualizadas.
 - ii. Informar a las autoridades de las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública relevantes respecto de las áreas en donde se encuentra el cable, para evitar que embarcaciones dañen el cable con su anclaje u otras actividades submarinas peligrosas en las cercanías del cable.
 - iii. Informar a las organizaciones comerciales, académicas y/o científicas que desarrollen actividades en el mar.
 - iv. Informar a las autoridades de puerto, para evaluar la coordinación de las áreas de anclaje, los corredores de tráfico marítimo y los fondeaderos con el trazado del cable, entre otros.
 - v. Informar a las autoridades administrativas y gubernamentales locales respecto de la ubicación de los Cables Terrestres y de la infraestructura cercana a la playa, para protegerla contra

potenciales daños causados por trabajos de construcción futuros de carreteras, industrias, entre otros.

- b. Para la capacitación a la industria pesquera respecto de la importancia y de las precauciones respecto del Sistema de cable submarino, la Beneficiaria deberá considerar:
- i. Distribución gratuita de mapas actualizados de reconocimiento de cable, especificados en el numeral 11.3.1 del presente Anexo, a las autoridades pesqueras y capitanes o dueños de embarcaciones.
 - ii. Distribución gratuita de cartas náuticas impresas y en formato electrónico Raster o Vectorial, compatibles con los equipos y los software utilizados localmente, mediante la entrega de planos y discos compactos a las asociaciones de pescadores o la disponibilidad de un enlace de descarga en el sitio web de la Beneficiaria o de su grupo empresarial.
 - iii. Distribución gratuita de material educativo respecto de la importancia del cable de fibra óptica submarino y de los riesgos asociados a las actividades pesqueras. Este material podrá considerar lo publicado en el sitio web de la organización ICPC y ser adaptado en caso de ser necesario.
 - iv. Participar en reuniones de las entidades asociadas al rubro pesquero, como por ejemplo las asociaciones pesqueras o exposiciones relacionadas con esta actividad, a fin de dar a conocer la instalación del cable, reforzar la importancia del cable y la necesidad de protegerlo, y establecer contactos con organizaciones pesqueras, a fin de dar respuestas a sus inquietudes.
- c. La Beneficiaria podrá desarrollar cualquier otra actividad que considere necesaria, que le permita conseguir el objetivo de mitigar los potenciales riesgos de daño al cable debido a actividades marinas. Del mismo modo, podrá considerar en su Propuesta cualquier mecanismo que le permita monitorear la seguridad del cable.

Para el cumplimiento de los puntos i), ii), iii) del literal b. del segundo párrafo del presente numeral, cada Propuesta deberá ofertar e indicar la cantidad de mapas, cartas y material educativo que permita cumplir con la difusión del Sistema de cable submarino en la forma indicada, para lo cual deberá considerar la totalidad de las entidades asociadas al rubro pesquero y que tengan presencia en la zona de instalación y operación del Proyecto. En el Informe de Ingeniería de Detalle, la Beneficiaria deberá identificar estas entidades.

Asimismo, la Beneficiaria deberá remitir a SUBTEL las actas de las reuniones que se sostenga con las entidades asociadas al rubro pesquero, debidamente suscritas por sus participantes, pudiendo acompañar asimismo el registro de audio y/o de video de las mismas.

**ANEXO N° 12:
DECLARACIONES**

12.1. Declaración jurada ante Notario Público suscrita por el (los) representante(s) legal(es) de las matrices de las Proponentes.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD SOLIDARIA

(Matrices Proponentes)....., REPRESENTADA PARA ESTOS EFECTOS POR DON (DOÑA)....., DOMICILIADO EN, CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N°....., VENIMOS EN CONSTITUIR NOS EN CODEUDORES SOLIDARIOS DEL ÍNTEGRO, EFECTIVO Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS POR (Proponente), REPRESENTADA POR, DOMICILIADO EN, CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N°, EN LA EJECUCIÓN DEL CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA AUSTRAL”, TRONCALES TERRESTRES AYSÉN Y LOS LAGOS, CÓDIGO: FDT-2018-02, EN LOS TÉRMINOS QUE FUE ADJUDICADO PARA LOS PROYECTOS (TRONCAL TERRESTRE AYSÉN, CÓDIGO FDT-2018-02-AYS/TERRESTRE LOS LAGOS, CÓDIGO FDT-2018-02-LAG, SEGÚN LA PROPUESTA ADJUDICADA).

ASIMISMO, DECLARAMOS CONOCER Y ACEPTAR QUE LAS OBLIGACIONES INDICADAS TIENEN EL CARÁCTER DE INDIVISIBLE PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES Y CONTRACTUALES.

POR ÚLTIMO, LA RESPONSABILIDAD SOLIDARIA E INDIVISIBLE QUE SE DECLARA Y ACEPTA EN ESTE ACTO, SE MANTENDRÁ VIGENTE DURANTE TODO EL PERIODO DE OBLIGATORIEDAD DE LAS EXIGENCIAS DE LAS BASES DEL CONCURSO PÚBLICO YA ALUDIDO Y QUE FUERA ADJUDICADO.

NOMBRE DE EL(LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

RUT DE EL(LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

FIRMA DE EL(LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

NOTARIO

SANTIAGO,

12.2. Declaración jurada de prohibición de constitución de garantías reales o personales en favor de terceros relativa a la concesión y la infraestructura física para telecomunicaciones

DECLARACIÓN JURADA DE PROHIBICIÓN DE CONSTITUCIÓN DE GARANTÍAS REALES O PERSONALES EN FAVOR DE TERCEROS

(Beneficiaria)....., REPRESENTADA PARA ESTOS EFECTOS POR DON (DOÑA)....., DOMICILIADO EN....., CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD N°..... DECLARO(AMOS) BAJO JURAMENTO QUE NO SE CONSTITUIRÁN GARANTÍAS PERSONALES O REALES EN FAVOR DE TERCEROS, SEAN O NO EMPRESAS RELACIONADAS DE LA BENEFICIARIA, SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE SUBTEL, ASOCIADA AL CONCURSO PÚBLICO "FIBRA ÓPTICA AUSTRAL", TRONCALES TERRESTRES AYSÉN Y LOS LAGOS, CÓDIGO: FDT-2018-02, PARTICULARMENTE CON RESPECTO AL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA AUTORIZADO POR EL DECRETO SUPREMO N°....., DE....., DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES Y SUS EVENTUALES MODIFICACIONES (SEGÚN CONCESIÓN OTORGADA).

ASIMISMO, DECLARO(AMOS) CONOCER QUE SUBTEL RECHAZARÁ LAS SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE TALES ACTOS, SI DICHAS SOLICITUDES FUEREN PRESENTADAS CON ANTERIORIDAD AL CUMPLIMIENTO DE DOS (2) AÑOS COMPLETOS DESDE LA FECHA DE INICIO DE LOS SERVICIOS O EN FORMA PREVIA AL PAGO TOTAL DEL SUBSIDIO.

POR ÚLTIMO, ESTA OBLIGACIÓN SE MANTENDRÁ VIGENTE DURANTE TODO EL PERIODO DE OBLIGATORIEDAD DE LAS EXIGENCIAS DE LAS BASES DEL CONCURSO PÚBLICO YA ALUDIDO.

NOMBRE DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

RUT DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

FIRMA DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

NOTARIO

SANTIAGO,

12.3. Declaración jurada de prohibición de ceder, gravar o enajenar la concesión y la infraestructura física para telecomunicaciones

DECLARACIÓN JURADA DE PROHIBICIÓN DE CEDER, GRAVAR O ENAJENAR
LA CONCESIÓN Y LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA
TELECOMUNICACIONES

(Beneficiaria)....., REPRESENTADA PARA ESTO EFECTOS POR DON
(DOÑA)....., DOMICILIADO EN....., CÉDULA
NACIONAL DE IDENTIDAD N°..... DECLARO(AMOS) BAJO
JURAMENTO QUE NO SE CEDERÁ, GRAVARÁ O ENAJENARÁ, SIN
AUTORIZACIÓN PREVIA DE SUBTEL, LA CONCESIÓN Y LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA ASOCIADA AL CONCURSO PÚBLICO "FIBRA ÓPTICA AUSTRAL",
TRONCALES TERRESTRES AYSÉN Y LOS LAGOS, CÓDIGO: FDT-2018-02,
PARTICULARMENTE CON RESPECTO A LOS ELEMENTOS INCORPORADOS AL
DECRETO SUPREMO N°....., DE....., DEL MINISTERIO DE
TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES (SEGÚN CONCESIÓN OTORGADA).

ASIMISMO, DECLARO(AMOS) CONOCER QUE SUBTEL RECHAZARÁ LAS
SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE TALES ACTOS, SI DICHAS SOLICITUDES
FUEREN PRESENTADAS CON ANTERIORIDAD AL CUMPLIMIENTO DE DOS (2)
AÑOS COMPLETOS DESDE LA FECHA DE INICIO DE LOS SERVICIOS O EN
FORMA PREVIA AL PAGO TOTAL DEL SUBSIDIO.

POR ÚLTIMO, ESTA OBLIGACIÓN SE MANTENDRÁ VIGENTE DURANTE TODO
EL PERIODO DE OBLIGATORIEDAD DE LAS EXIGENCIAS DE LAS BASES DEL
CONCURSO PÚBLICO "FIBRA ÓPTICA AUSTRAL", TRONCALES TERRESTRES
AYSÉN Y LOS LAGOS, CODIGO: FDT-2018-02.

NOMBRE DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

RUT DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

FIRMA DEL(DE LOS) REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

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
CCMTT	Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre
CIF	Cost, Insurance and Freight
CMF	Comisión para el Mercado Financiero
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
EIA	Electronic Industries Alliance
ETS	European Telecommunications Standards
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FBL	Fiber Breaking Load
FO	Fibra Óptica
HD	High Definition
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
LEF	Large Effective Area Single-Mode Fibre
LW	LightWeight
LWP	LightWeight Protected

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
OPWG	Optical Fiber Ground Wire
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer
O&M	Operation and Maintenance
PLGR	Pre-Lay Grapnel Run
PMD	Polarization Mode Dispersion
POIIT	Punto de Operación e Interconexión de Infraestructura de Telecomunicaciones
POEB	Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases
RA	Rock Armoured
RPL	Route Position List
RUT	Rol Único Tributario
SA	Single Armoured
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SII	Servicio de Impuestos Internos
TIA	Telecommunications Industry Association
TIR	Tasa Interna de Retorno
TRIOT	Tramo de Infraestructura Óptica para Telecomunicaciones
UF	Unidad de Fomento
UJC	Universal Jointing Consortium
UV	Ultravioleta
VAC	Valor Actual de Costos
VAN	Valor Actual Neto
VPN	Virtual Private Network

13.2. Definiciones

Alojamiento de Equipos en POIIT: Corresponde al arrendamiento o comercialización de los derechos de uso y goce de un espacio físico al interior de un POIIT, con gabinetes o espacio para su instalación, con energía rectificada y respaldada, con climatización y con seguridad, que permita la instalación, operación y explotación del equipamiento de telecomunicaciones necesario para la interconexión de los Clientes con la Troncal de Infraestructura Óptica correspondiente.

BMH: Cámara que contiene el empalme entre el cable submarino y el Cable Terrestre.

Cable Terrestre: Cable que contiene la fibra óptica y el cable de alimentación de energía (si corresponde) desde el BMH hasta el POIIT Terrestre .

Cable Terrenal Marinizado: Construcción de cable de fibra óptica subacuático, basada en el uso de un núcleo de cable terrenal multifibra convencional protegido para resistir el entorno marino y probado para su utilización en aguas poco profundas no agresivas, tales como lagos o ríos, con diferente capacidad de reparación.

Calificación: Actividad en la que se demuestra que las tecnologías, equipamientos, componentes o elementos que forman parte de las Troncales de Infraestructura Óptica, 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): Infraestructura física para telecomunicaciones que permite el transporte de señales ópticas en uno de los sentidos de la transmisión.

Canal(es) Óptico(s) Terrestre(s): Infraestructura física para telecomunicaciones que permite el transporte bidireccional de señales ópticas entre los POIIT Terrestres comprometidos en la respectiva Troncal Terrestre, compuesto por un par de Canales Ópticos correspondientes a un par de filamentos de fibra óptica contenido en el(los) cable(s) que conforman los respectivos TRIOT Terrestres comprometidos en las Troncales Terrestres.

Capital Efectivo: Indicador calculado en los términos e instancias indicados en el Anexo N° 3 de estas Bases Específicas y que corresponde a la suma del capital efectivamente pagado, las reservas y utilidades o pérdidas acumuladas de la respectiva Proponente y Beneficiaria.

Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre: Oficina en la 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 Troncal Terrestre respectiva.

Certificación: Actividad que permite eliminar los riesgos asociados al incumplimiento de los requerimientos de *performance* y confiabilidad de todos los

equipamientos, componentes y elementos que conforman a las Troncales de Infraestructura Óptica.

Ciente(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 Troncal Terrestre respectiva.

Consortio: Alianza de personas jurídicas o entidades que se unen a través de un 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 la Troncal Terrestre correspondiente.

Contraprestación(es): Aquella obligación que la Beneficiaria deberá prestar, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases, y que consiste en la disponibilidad de capacidad de infraestructura física para telecomunicaciones para el servicio y uso exclusivo de organismos públicos. Estas corresponden a un 15% del total de Canales Ópticos Terrestres comprometidos para cada Troncal Terrestre, y deberán ser prestadas en las mismas condiciones técnicas que aquellas que se ofrezcan al resto de los Clientes. Lo anterior, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 39° y en los Anexos N° 8 y N° 9, todos de las presentes Bases Específicas.

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.

Factor de Ajuste: Factor que representa una proyección asociada a la mejora en la productividad, considerando elementos internos o externos a la industria de las telecomunicaciones, lo que derivará en la disminución de los niveles de costos que enfrenta la empresa para la prestación Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.

Indicadores Financieros: Requisitos asociados a la capacidad de la Proponente o 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 Troncal 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 Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura: Documento remitido por SUBTEL a la Beneficiaria, que contiene las tarifas máximas y su polinomio de indexación definitivo, para la Oferta de Servicios de Infraestructura en los próximos cuatro (4) años. En este informe, se incorporarán todos y cada uno de los antecedentes tenidos en consideración, al momento de resolver el Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura de conformidad a lo previsto en el numeral 9.2.2. del Anexo N° 9 de estas Bases Específicas.

Inspector Técnico de Obras, ITO: Profesionales encargados por SUBTEL para la inspección en terreno de las obras. 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.

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.

Nivel de Endeudamiento: Indicador calculado en los términos e instancias indicados en el Anexo N° 3 de estas Bases Específicas 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 de estas Bases Específicas 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 en POIIT: Corresponde a la cámara de acometida, ductos y túneles de cables necesarios para la interconexión en los POIIT, 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 la Troncal de Infraestructura Óptica correspondiente. La conexión se produce en la cámara de acometida de los POIIT y se extiende hasta la regleta del tablero de distribución principal (ODF), o bien hasta el espacio asignado en el respectivo POIIT para la instalación de los equipos de telecomunicaciones de los Clientes.

Oferta de Servicios 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 POIT 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. Lo anterior es aplicable aplica a las Contraprestaciones, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 39° y en el Anexo N° 8, ambos de las Bases Específicas.

Oficio Adjudicatorio: Notificación por medio de la cual el CDT, a través del Subsecretario de Telecomunicaciones, comunica la adjudicación de uno o más Proyectos a la(s) Proponente(s), según corresponda, la(las) 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.

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 la Troncal respectiva.
- c. Los protocolos de seguridad ante eventuales siniestros y/o desastres naturales.

Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura: Mecanismo estipulado en el Anexo N° 9 de estas Bases Específicas, cuyo objetivo es establecer el mecanismo de ajuste de las tarifas máximas aplicadas a los Clientes de la Beneficiaria, correspondiente a la Oferta de Servicios de Infraestructura estipulada en el Anexo N° 7 y de las Contraprestaciones reguladas en el Anexo N° 8, ambos de las presentes Bases Específicas.

Polígono(s) Referencial(es) de Localidad: Delimitación geográfica o polígono que demarca las localidades o sectores en los que la Proponente deberá instalar, operar y explotar cada uno de los POIIT Terrestres comprometidos para efectos de la prestación del Servicio de Infraestructura objeto del presente Concurso.

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 entenderán como cada una de las Troncales de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo señalado 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 de estas Bases Específicas, 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, en relación con lo dispuesto en el numeral 2 del Anexo N° 1 de estas Bases Específicas, para proveer el servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones.

POIIT: Lugar físico de las instalaciones de la Beneficiaria, en el que se hace efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura objeto del presente Concurso por parte de los Clientes.

POIIT Adicional(es): POIIT que la Proponente podrá comprometer en su Propuesta. Los POIIT Adicionales se encuentran identificados en el Anexo N° 4.

POIIT Exigible(s): POIIT que la Proponente obligadamente deberá comprometer en su Propuesta. Los POIIT Exigibles se encuentran identificados en el Anexo N° 4.

POIIT Terrestre(s): Lugar físico 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 podrá hacer efectiva la Oferta de Servicio de Infraestructura comprometida por la Beneficiaria.

Punto de Derivación: Aquella infraestructura en la que la Proponente y/o la Beneficiaria considere disponer de una reserva de cable de fibra óptica para la atención de futuros requerimientos de los Clientes del Servicio de Infraestructura. Tal infraestructura podrá corresponder a postes o cámaras, según corresponda el tipo de tendido comprometido para los respectivos TRIOT Terrestres.

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. 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 las Contraprestaciones en los términos establecidos en el Anexo N° 10 de estas Bases Específicas.

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.

Situación Especial: Corresponde al despliegue de cable de fibra óptica en túneles y edificios y/o puentes, al tendido de cable de fibra óptica submarino y/o a la instalación de cable de recorrido vertical.

TRIOT: Medios físicos que permiten la transmisión de señales ópticas entre un POIIT y otro.

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.

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 POIIT considerados en el Proyecto Técnico respectivo.

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 POIIT Exigibles desde cualquiera de los POIIT comprometidos en el Proyecto Técnico respectivo.

Troncal(es) de Infraestructura Óptica: Despliegue de tendidos de cables de fibra óptica con elementos pasivos y/o activos, que permitan a los Clientes transportar señales ópticas para telecomunicaciones, según sea el tipo de Troncal.

Troncal(es) Terrestre(s): Infraestructura física para telecomunicaciones desplegada en territorio nacional y de manera independiente en cada una de las regiones de Los Lagos y de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, la cual deberá permitir el intercambio de Canales Ópticos Terrestres entre dos POIIT Terrestres cualquiera. El medio físico de transmisión que debe ser instalado corresponde a cables de fibra óptica, mediante tendidos del tipo soterrado, aéreo y/o para Situaciones Especiales.

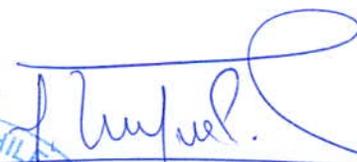
CONTRALORÍA GENERAL TOMA DE RAZÓN		
NUEVA RECEPCIÓN		
Con Oficio N°		
DEPART. JURIDICO		
DEPT. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEPTO. C. CENTRAL		
SUB DPTO. E. CUENTAS		
SUB DEPTO. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U. y T.		
SUB DEPTO. MUNICIP.		
REFRENDACIÓN		
REF. POR \$.....		
IMPUTAC.		
ANOT. POR \$.....		
IMPUTAC.		
DEDUC. DTO.....		

Upgrade: Procedimiento que permite adecuar tecnológicamente los equipos, componentes y elementos de las Troncales de Infraestructura Óptica objeto del Concurso Público, con la finalidad de lograr el incremento de su capacidad de transporte de la respectiva Troncal de Infraestructura Óptica. En el caso de las Troncales Terrestres, éste corresponderá al aumento de la cantidad de Canales Ópticos Terrestres disponible por sobre la cantidad comprometida en el Proyecto Técnico adjudicado respectivo.

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 SOBARZO ESTRADA
 Subsecretaria de Telecomunicaciones
 Subrogante