

Formato y contenido del Proyecto Técnico

La Proponente deberá presentar un único Sobre S2, conteniendo un (1) Proyecto Técnico, para proveer el Servicio de Infraestructura, para cada Zona de Postulación a la que postule.

El Proyecto Técnico deberá ajustarse estrictamente al formato establecido en este documento, teniendo en consideración los requerimientos establecidos en el numeral 1.11 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. 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 el Proyecto Técnico, deberá incluir la información requerida en el numeral 1 de este documento.

1. Formato de los contenidos del sobre S2

El 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 requeridos.

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.

El 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, debiendo además individualizar su representante ante el Comité de Emergencia de Telecomunicaciones, conforme lo establecido en el Artículo 41° del Decreto Supremo N° 60 de 2012, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

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 el Anexo N° 1 de las Bases Específicas. En el sitio web institucional está disponible para su descarga, el archivo Excel “Tablas Proyecto Técnico.xlsx” con las tablas a las que se refiere dicho 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 POP, PAI, Splitters, entre otros, 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 1.8 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, deberá ser presentada en idioma español o inglés.

e. Cualquier otro archivo digital que complemente el Proyecto Técnico o respalde la información contenida en él.

Por otra parte, en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/ultimamilla-loslagosymagallanes> se encuentra disponible para su descarga la estructura de las carpetas y subcarpetas que la Proponente debe considerar para la organización de los antecedentes que se deben incluir en el medio digital adjunto al sobre S2 de la Propuesta, según se especifica en el numeral 1.11 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

2. Contenidos del Proyecto Técnico

2.1. Identificación del Proyecto Técnico

Proyecto	Nombre del Concurso	“Habilitación de Servicios de Telecomunicaciones para la Región de Los Lagos y la Región de Magallanes y la Antártica Chilena”, Código FDT-2022-04-01
	Tipo de Servicio	Servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones y Servicio Público
	Código Proyecto (según se señala en el Artículo 4° de las Bases Específicas)	FDT-2022-04-01-ZXX *
	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

(*) Donde `XX` representa el código de la Zona de Postulación, según lo establecido en el Artículo N° 9 de las Bases Específicas del Concurso.

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

2.2. Contenidos mínimos requeridos para el Proyecto Técnico de una Zona de Postulación

2.2.1. Descripción general del Proyecto

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 2.2.1.1 de este documento, de acuerdo con lo siguiente:
 - Identificación de la solución técnica propuesta, de acuerdo con lo especificado en el numeral 1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - Cantidad de Trazados de Infraestructura Óptica comprometidos, de acuerdo con lo especificado en el numeral 1.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - Longitud total combinada de los trazados propuestos.
 - Tipos de tendidos del cable de fibra óptica considerados, conforme lo especificado en los numerales 1.1.2.4, 1.1.2.5 y 1.1.2.5.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - Cantidad total de filamentos contenida por cada uno de los cables de fibra óptica comprometidos, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.1.2.7 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - 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 1.1.2.7 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - Cantidad de cables comprometidos para las Zonas de Postulación.
 - Cantidad de OLT comprometida.
 - Cantidad de PAI comprometida.
 - Cantidad de Splitters Ópticos Pasivos comprometida.
 - Cantidad de ONT comprometida
 - Vida útil de los cables de fibra óptica.
 - Atenuación máxima comprometida para la operación sobre las longitudes de onda de 1.550 [nm] y 1.310 [nm], para cada tipo de cable de fibra óptica comprometido.
 - Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura comprometida, de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.1.10 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - Cantidad de Canales Ópticos Virtuales comprometida por cada Trazado de Infraestructura Óptica, considerando los requerimientos

establecidos en el numeral 1.1.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

2.2.1.1. Parámetros de la solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura

SOLUCIÓN TÉCNICA		
Ítem	Parámetro	Descripción
i.	Tipo de solución técnica	
ii.	Cantidad de Trazados de Infraestructura Óptica comprometidos	
iii.	Longitud total combinada de los trazados propuestos	
iv.	Tipos de tendidos considerados para la instalación del cable de fibra óptica	
v.	Cantidad de filamentos contenida en los cables de fibra óptica comprometidos	
vi.	Tipo de fibra óptica	
vii.	Cantidad de cables de fibra óptica comprometidos	
viii.	Cantidad de OLT comprometida	
ix.	Cantidad de PAI comprometida	
x.	Cantidad de Splitters Ópticos Pasivos comprometida	
xi.	Cantidad de ONT comprometida	
CARACTERÍSTICAS		
Ítem	Parámetro	Descripción
xii.	Vida útil del cable de fibra óptica	
xiii.	Atenuación máxima de la fibra óptica para 1.550 [nm] Atenuación máxima de la fibra óptica para 1.310 [nm]	
xiv.	Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura comprometida	
CANAL ÓPTICO TERRESTRE		
Ítem	Parámetro	Descripción
xv.	Cantidad de Canales Ópticos Virtuales comprometida por cada Trazado de Infraestructura Óptica	

2.2.2. Solución técnica propuesta

El Proyecto Técnico para el Servicio de Infraestructura 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 Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Listado de Trazados de Infraestructura Óptica, POP (OLT), POP (ONT), Splitters Ópticos Pasivos, PAI y Secciones de Infraestructura Óptica comprometidos, conforme las tablas especificadas en los puntos; 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.2.5 y 2.2.2.6 de este documento.
- b. Identificación de la solución técnica propuesta para tendido del cable de fibra óptica, señalando el tipo de tendido que será empleado en cada tramo, así como las cantidades de cámaras de paso/empalme y soportes utilizados, conforme la tabla 2.2.2.6.1 de este documento.
- c. 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.
- d. Diagrama lineal de la red propuesta para la Zona, que incluya la identificación de los POP, PAI, Splitters Ópticos Pasivos y SIO comprometidos. Asimismo, se deberá representar la conexión física/lógica de los POP-OLT a los nodos de la red de transporte que será considerada por la Proponente para la provisión del Servicio Público.
- e. Diagrama topológico de cada Trazado de Infraestructura Óptica comprometido, en los cuales deberán representarse los elementos señalados en el literal anterior. En el caso en que se comprometan PAI que no formen parte de ningún Trazado de Infraestructura Óptica, se deberá incluir un diagrama topológico que incluya a dichos PAI, así como los nodos de transporte a los cuales estos se conectan, y el medio de transmisión empleado en dicho enlace.

2.2.2.1. Identificación de los Trazados de Infraestructura Óptica comprometidos

Código TIO	Código OLT	Máximo nivel de derivación	Cantidad de splitters	Cantidad de SIO	Cantidad de ONTs
TIO-XXXX-YYY	POP-OLT-XXXX-YYY				

Notas

1

La codificación de los Trazados de Infraestructura Óptica comprometidos debe seguir el esquema TIO-XXXX-YYY, donde:

- XXXX corresponde al código de Zona (LZ01-09, MZ01)

- *YYY* corresponde al código del Trazado de Infraestructura Óptica.
 Los códigos de los Trazados de Infraestructura Óptica deben ser correlativos para la Zona de Postulación

2

2.2.2.2. Identificación de los POP-OLT comprometidos

POP-OLT Comprometidos				Ubicación ³													
Código ¹	Número de longitudes de onda por filamento	Marca OLT	Modelo OLT	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Latitud WGS84			Longitud WGS84						
								G	M	S	G	M	S				
POP-OLT-XXXX-YYY																	

Notas:

- 1 *La codificación de los POP-OLT comprometidos debe seguir el esquema POP-OLT-XXXX-YYY, donde:*
 - *XXXX* corresponde al código de Zona (LZ01-09, MZ01)
 - *YYY* corresponde al código del POP-OLT. Este código debe ser idéntico al definido para el Trazado de Infraestructura Óptica al que pertenece el POP-OLT
- 2 *Los códigos de los POP-OLT deben ser correlativos para la Zona de Postulación*
- 3 *Las coordenadas geográficas de la ubicación son referenciales en el Proyecto Técnico, pero en el IID deben definir la ubicación exacta del POP-OLT*

2.2.2.3. Identificación de los POP-ONT comprometidos

POP-ONT Comprometidos						Ubicación ³											
Código ¹	Splitter del que depende	Nivel de distribución	Atenuación por longitud de onda	Marca	Modelo	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Latitud WGS84			Longitud WGS84				
										G	M	S	G	M	S		
POP-ONT-XXXX-YYY-ZZZ																	

Notas:

- 1 *La codificación de los POP-ONT comprometidos debe seguir el esquema POP-ONT-XXXX-YYY-ZZZ, donde:*
 - XXXX corresponde al código de Zona (LZ01-09, MZ01)
 - YYY corresponde al código definido para el Trazado de Infraestructura Óptica al que pertenece el POP-ONT
 - ZZZ corresponde al código del POP-ONT
- 2 *Los códigos de los POP-ONT deben ser correlativos dentro del Trazado de Infraestructura Óptica al cual pertenecen*
- 3 *Las coordenadas geográficas de la ubicación son referenciales en el Proyecto Técnico, pero en el IID deben definir la ubicación exacta del POP-ONT*

2.2.2.4. Identificación de los Splitters Ópticos Pasivos comprometidos

Splitters comprometidos							Ubicación ³											
Código ¹	Nivel de derivación	Atenuación por longitud de onda	Código elemento jerárquico superior	Código elemento jerárquico inferior	Marca	Modelo	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud WGS84			Longitud WGS84			
												G	M	S	G	M	S	
SPT-XXXX-YYY																		

Notas:

- 1 *La codificación de los Splitters comprometidos debe seguir el esquema SPT-XXXX-YYY-ZZZ, donde:*
 - XXXX corresponde al código de Zona (LZ01-09, MZ01)
 - YYY corresponde al código definido para el Trazado de Infraestructura Óptica al que pertenece el Splitter
 - ZZZ corresponde al código del Splitter
- 2 *Los códigos de los Splitters deben ser correlativos dentro del Trazado de Infraestructura Óptica al cual pertenecen*
- 3 *Las coordenadas geográficas de la ubicación son referenciales en el Proyecto Técnico, pero en el IID deben definir la ubicación exacta del Splitter*

Notas:

- 1 *La codificación de los tramos debe seguir el esquema TR-XXXX-YYY-ZZZ, donde:
- XXXX corresponde al código de Zona (LZ01-09, MZ01)
- YYY corresponde al código definido para el Trazado de Infraestructura Óptica al que pertenece la SIO
- ZZZ corresponde al código del tramo*
- 2 *Los códigos de los tramos deben ser correlativos dentro del Trazado de Infraestructura Óptica al cual pertenecen*
- 3 *En el caso de considerar tendido directamente soterrado, la Proponente sólo deberá incluir aquella información que aplique a la solución técnica propuesta.*
- 4 *Para el caso de canalizaciones especiales, se deberán especificar los elementos principales y su cantidad por tramo.*

2.2.3. Servicio de Infraestructura

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada al Servicio de Infraestructura para la Zona de Postulación, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1 Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- 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 Infraestructura Óptica respectiva, conforme la siguiente tabla y lo establecido en el último párrafo del numeral 1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- c. Descripción de las características técnicas de los Canales Ópticos Virtuales, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 30°, en el Artículo 38° y en el numeral 1.1.3 del Anexo N° 1, todos de las Bases Específicas, que deberá incluir además:
 - Cantidad de Canales Ópticos Virtuales comprometida por cada Trazado de Infraestructura Óptica.
 - Descripción de la provisión de un Canal Óptico Virtual, de acuerdo con la Oferta de Servicios de Infraestructura, establecida en el numeral 7.2 del Anexo N° 7 de las presentes Bases Específicas.
- d. Descripción técnica de la provisión de las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos en Torre, Arriendo de superficie y Refuerzo estructural en las Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

Listado de equipos, componentes y elementos requeridos para la implementación de la Infraestructura Óptica

Equipos, componentes, elementos			Cantidad	Unidad ¹	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.

2.2.3.1. Componentes y elementos de la Infraestructura Óptica

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Descripción de las condiciones en que serán provistos los equipamientos, componentes y elementos que conforman la respectiva Infraestructura Óptica.
- b. Caracterización de los equipamientos, relacionada con la vida útil de los mismos, conforme la tabla siguiente.

Caracterización de los equipos, componentes y elementos del Sistema comprometido

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

2.2.3.2. Topología de red de la Zona de Postulación

El Proyecto Técnico deberá incluir, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, un diagrama de la topología física de la Infraestructura Óptica respectiva para cada Trazado de Infraestructura Óptica, que incluya:

- a. Identificación de los OLT, *splitters*, ONT y, de corresponder, PAI, comprometidos.
- b. Longitud, en [km], de cada una las SIO.
- c. Cantidad de cables de fibra óptica por SIO.
- d. Cantidad de pares de filamentos de fibra óptica por cable y por SIO.
- e. Tipo de instalación del cable de fibra óptica.
- f. Nodos de transporte a los que se conectan cada una de las OLT comprometidas.
- g. Cualquier otro elemento que sea pertinente.

Asimismo, en el caso en que se comprometan PAI que no formen parte de ningún Trazado de Infraestructura Óptica, se deberá incluir un diagrama topológico que incluya a dichos PAI, así como los nodos de transporte a los cuales estos se conectan, y el medio de transmisión empleado en dicho enlace.

2.2.3.3. Trazado propuesto

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Trazado del tendido de fibra óptica propuesta (incluyendo la totalidad de los Trazados de Infraestructura Óptica y sus respectivas SIO 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 1.1.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas), señalando de manera clara la ubicación de los siguientes elementos:
 - Ubicación de los POP, PAI y Splitters Ópticos Pasivos.
 - Ubicación de las SIO, 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.
 - Cantidad de filamentos por tramo.
 - Empalmes.
 - Cualquier otro elemento que sea pertinente.

2.2.3.4. Permisos y autorizaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los permisos, las concesiones y las autorizaciones requeridos para el despliegue de la respectiva Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.15 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

- a. Descripción de cada uno de los permisos y autorizaciones requeridos para las operaciones y actividades asociadas al despliegue de la Infraestructura Óptica respectiva, en el formato de la siguiente tabla, 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.

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

2.2.3.5. Secciones de Infraestructura Óptica

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a las SIO comprometidas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Descripción de los elementos que conforman a cada SIO, señalando las cantidades de cada uno de ellos conforme el formato de la tabla siguiente.
- 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.

Elementos que conforman las SIO

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

2.2.3.5.1. 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 1.1.2.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Descripción de los tipos de cable de fibra óptica a utilizar, justificando su elección en los diversos requerimientos señalados en el numeral 1.1.2.2 del citado 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 Virtual.
- c. Características de protección del cable, de acuerdo con lo señalado en los cuadros del numeral 1.1.2.2 con relación a los requerimientos establecidos en los numeral 1.1.2.2.1 y 1.1.2.2.2, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas —según corresponda a los tipos de tendido considerados— incluyendo:
 - i. Descripción de los criterios de diseño considerados para los cables de fibra óptica que determinaron las características mecánicas de los mismos, considerando lo establecido en los literales a. hasta m. del quinto párrafo del numeral 1.1.2.2 del citado Anexo.
 - ii. Descripción de los criterios de diseño considerados para los cables de fibra óptica que determinaron las características de transmisión de los mismos, considerando lo establecido en los literales a. hasta m. del quinto párrafo del numeral 1.1.2.2 del citado Anexo.
 - iii. Descripción de los criterios de diseño considerados para los cables de fibra óptica que determinaron las características de protección de

los mismos, considerando lo establecido en los literales a. hasta m. del quinto párrafo del numeral 1.1.2.2 del citado Anexo.

- d. Descripción de las medidas o mecanismos de mitigación de los riesgos identificados en los cuadros del numeral 1.1.2.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, que son implementados en los cables de fibra óptica seleccionado.

2.2.3.5.2. **Fibra óptica**

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a fibra óptica, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.2.7 del citado Anexo:

- a. Identificación del estándar ITU-T al que cumple la fibra óptica a desplegar y de la categoría a la que se ajusta.
- b. Descripción de cada uno de los atributos de la fibra y del cable, en el formato establecido en las tablas 2.2.3.5.2.1 y 2.2.3.5.2.2 siguientes.
- c. Descripción de cualquier tipo de degradación que pudiera afectar la *performance* de la fibra óptica, incluyendo su cuantificación y las eventuales medidas de mitigación.
- d. Cuantificación de la atenuación máxima para cada una de las SIO comprometidas, para las longitudes de onda de 1550 y 1310 nm, conforme el formato de las tablas del numeral 2.2.3.5.2.3 siguiente, identificando además las pérdidas ópticas totales asociadas a cada uno de los elementos que conforman las SIO (es decir, fibra óptica, conectores y empalmes, entre otros).

2.2.3.5.2.1. 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 fibra no cableada	Máximo		[ps/ \sqrt km]	

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.

2.2.3.5.2.2. Atributos del cable

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

2.2.3.5.2.3. Atenuación por TRIOT Terrestre

Código SIO	Longitud SIO [km]	Pérdida total SIO [dB]	Atenuación y pérdidas ópticas totales [dB] @1550 nm			
			Fibra óptica	Conectores	Empalmes	Otros elementos

Código SIO	Longitud SIO [km]	Pérdida total SIO [dB]	Atenuación y pérdidas ópticas totales [dB] @1310 nm			
			Fibra óptica	Conectores	Empalmes	Otros elementos

2.2.3.5.3. 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 1.1.2.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. 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 1.1.2.4 del citado 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 1.1.2.4 y/o en el numeral 1.1.2.4.4, ambos del citado 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 1.1.2.4.1 del citado 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 1.1.2.4.1 del citado Anexo.
 - Características de la instalación de los ductos, de acuerdo con los literales b., c., f. y g del numeral 1.1.2.4.1 del citado 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 1.1.2.4.1 del citado 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 1.1.2.4.2 del citado 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 1.1.2.4.3 del citado 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 1.1.2.4.3 del citado 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 1.1.2.4.3 del citado Anexo.
- v. Descripción de las características técnicas del cable de fibra óptica a desplegar, según lo señalado en el numeral 1.1.2.2.1 del citado 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 1.1.2.5 del citado 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 1.1.2.5.1 del citado 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 1.1.2.5.2 del citado 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 1.1.2.2.2 del citado 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 1.1.2.5.3 del citado 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.

2.2.3.5.4. **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 1.1.2.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Identificación del o de los tipos de empalme a utilizar en la implementación de la Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.2.7.1 del citado 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.

2.2.3.5.5. Repuestos de los componentes y elementos empleados en la Zona de Postulación

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los repuestos de los componentes y elementos empleados en la Zona de Postulación, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Características de los cables de fibra óptica de repuesto, 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 siguiente.

Componentes y elementos de repuesto disponibles en los POIIT Terrestres comprometidos

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

2.2.3.6. POP/PAI

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los POP, así como a aquellos PAI que no cumplen funcionalidades de POP, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Descripción de las características de construcción, incluyendo dimensiones, materiales utilizados y toda característica atingente a los POP/PAI comprometidos.
- b. De corresponder, descripción de los sistemas requeridos para mantener las condiciones ambientales en los POP, incluyendo:
 - i. Descripción de los sistemas de climatización, presurización y ventilación a considerar en los POP comprometidos, según corresponda.
 - ii. Descripción de las estimaciones de superficie, consumo energético y de carga de calor para cada POP, además de completar la tabla 2.2.3.6.1, considerando lo requerido en el numeral 1.1.4 del citado Anexo.

- c. De corresponder, descripción de los sensores que serán instalados en los POP comprometidos.
- d. Descripción de los sistemas implementados para la seguridad y la vigilancia de las instalaciones de los POP/PAI, incluyendo la cuantificación de los elementos y componentes requeridos, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.9 del citado Anexo.
- e. De corresponder, diagrama de disposición de la superficie asociada a cada POP comprometido.
- f. De corresponder, descripción del diseño de las cámaras de acometida, incluyendo los materiales de construcción considerados, sus dimensiones, elementos y componentes que las conforman, entre otros aspectos que resulten relevantes.
- g. De corresponder, descripción del diseño de las canalizaciones de acometida, incluyendo los materiales de construcción considerados, sus dimensiones, elementos y componentes que las conforman, entre otros aspectos que resulten relevantes.
- h. De corresponder, descripción de los racks o gabinetes a instalar los POP, incluyendo sus dimensiones, materiales de construcción y normas adoptadas, entre otros.
- i. Descripción técnica de los ODF a instalar en los POP-OLT.
- j. Descripción de los equipos (hardware y software) requeridos para permitir la comunicación entre los elementos instalados en los POP/PAI y el NOC.
- k. Identificación de la forma en que la energía eléctrica es provista en cada uno de los POP/PAI comprometidos, conforme la tabla 2.2.3.6.2, además de la descripción de las condiciones, capacidades y características de dicho suministro de energía.

2.2.3.6.1. Características POP/PAI

Código POP/PAI	Superficie sitio [m ²]	Superficie POP [m ²]	Consumo energético nominal [kWh]

2.2.3.6.2. Caracterización del tipo de energía eléctrica disponible en cada POP

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

2.2.3.7. Suministro de energía

En el caso de considerar medios propios de generación, esto es, la implementación de una planta de suministro de energía, el Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información:

- a. Descripción del diseño, instalación y operación del sistema de generación, considerando los requerimientos de energía de cada POP/PAI comprometido.
- b. De corresponder, caracterización del sistema de energía renovable:
 - i. Tecnología seleccionada (sistemas eólicos y/o fotovoltaicos).
 - ii. Potencia, voltaje y corriente que debe suministrar, para cada POP o PAI comprometidos, según el formato de la tabla 2.2.3.6.2.
 - 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 POP o PAI comprometido.
- d. Descripción de la comunicación entre la planta de suministro y el NOC, 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.

2.2.3.8. NOC

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada al NOC, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a. Descripción del sistema de gestión y mantención a implementar en el NOC, 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 POP o PAI y las plantas de suministro de energía.
- b. Descripción de la implementación del monitoreo remoto y centralizado desde el NOC, incluyendo la forma en que se logrará la comunicación entre este y cada POP o PAI comprometido.
- c. Descripción del hardware y software a instalar y operar en el NOC y en cada POP o PAI comprometido para efectos de realizar el monitoreo en línea.
- d. Descripción y dimensionamiento del sistema de almacenamiento que será empleado en el NOC.
- e. Ubicación geográfica y dirección del NOC. En el caso que el Proyecto Técnico considere la utilización de un NOC propio de la Proponente ubicado fuera de la Zona de Servicio se deberá especificar la ubicación de dicho NOC, así como de la oficina de atención a Clientes desde donde habrá acceso al sistema.

- f. 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 1.1.9.1 del citado Anexo.
- h. Descripción de la implementación del acceso remoto que deberá ser proporcionado a SUBTEL.

2.2.3.9. 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 1.1.10 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- b. Descripción detallada de las disposiciones que se implementarán para el cumplimiento de los valores comprometidos.
- c. Metodología de medición y cálculo de la Disponibilidad Anual.
- d. 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 2.2.3.9.1 de este documento, con relación a lo exigido en el numeral 1.1.10.1, del citado Anexo.

2.2.3.9.1. 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			

2.2.3.10. Plan de Operaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la información asociada al Plan de Operaciones requerida en el numeral 1.1.11 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, que considere el cumplimiento de las exigencias descritas en el numeral 1.1.10 del citado Anexo.

2.2.3.11. Requerimientos de experiencia para instaladores

El Proyecto Técnico deberá incluir la información asociada los requerimientos para los instaladores de los Trazados de Infraestructura Óptica, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 31° y en el numeral 1.1.14 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas, adjuntando los antecedentes necesarios para verificar la información provista.

2.2.3.12. 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 y de cada concesión de servicio público, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 36° y en el numeral 1.3.1 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas.

Asimismo, el Proyecto Técnico deberá indicar la Zona de Servicio Mínima de acuerdo con lo establecido en el Artículo 36° y en el numeral 1.3.2 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas.

Tanto la especificación de la Zona de Servicio como la de la Zona de Servicio Mínima deberán ser entregadas 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.

2.2.3.13. Infraestructura óptica para telecomunicaciones propia

El Proyecto Técnico deberá incluir, en caso de 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 Artículo 31° de las Bases Específicas:

- a. El listado de actos administrativos que autorizan dicha infraestructura, conforme el formato de la tabla 2.2.3.13.1.
- b. La copia adjunta de los documentos señalados en el literal a. anterior.
- c. Las características técnicas de la infraestructura óptica para telecomunicaciones.

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

Tipo de documento	Número	Año	Fecha¹	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.

2.2.3.14. 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 Anexo N° 1 de las Bases Específicas, incluyendo:

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

2.2.3.15. Fases de implementación de la Infraestructura Óptica

El Proyecto Técnico deberá describir los objetivos y las principales actividades consideradas en cada una de las siguientes fases asociadas a la implementación de cada Trazado de Infraestructura Óptica de la Zona de Postulación, 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 los Trazados de Infraestructura Óptica y PAI comprometidos.
 - ii. Fase de instalación de los Trazados de Infraestructura Óptica y PAI comprometidos.
 - iii. Fase de puesta en servicio de los Trazados de Infraestructura Óptica y PAI.
- 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 Anexo N° 1 de las Bases Específicas, la elaboración y entrega del Informe de Ingeniería de Detalle requerido en el numeral 1.4 del citado y los otros hitos identificados en el primer párrafo del numeral 1.6 del citado Anexo.

2.2.3.16. 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 la siguiente tabla.

Listado de estándares y normas adoptadas

Organismo	Estándar	Versión	Nombre

2.2.3.17. Prestaciones Adicionales

El Proyecto Técnico deberá describir las Prestaciones Adicionales que comprometa, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 13° y en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas. En este sentido, se deberá incluir una descripción de los siguientes aspectos:

- a. Listado de instituciones beneficiadas con el Servicio de Acceso a Internet.
- b. Tecnologías y medios de acceso considerados.
- c. Capacidades y parámetros de calidad de servicio entregadas (en términos de anchos de banda de bajada y subida, en Mbps, así como disponibilidad del servicio comprometida).
- d. Cualquier otro que sea relevante.

2.2.3.18. 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 Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas

2.2.3.19. 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 1.1.13 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

2.2.3.20. 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 41° de las Bases Específicas.

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

2.2.3.21. Propuesta de plan de difusión

El Proyecto Técnico deberá contener un plan de difusión para el Proyecto, según lo establecido en el Artículo 44°, el Anexo N° 10 y en el numeral 1.10 del Anexo N° 1, todos de las Bases Específicas.

2.2.3.22. Cronograma

El Proyecto Técnico deberá contener un cronograma en que se especifiquen los plazos asociados a cada una de las fases señaladas en los numerales 1.6.1 y 1.6.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, identificando los principales hitos y actividades considerados en cada una de ellas, en especial aquellas que guarden relación con la tramitación de autorizaciones necesarias para la implementación del Proyecto Comprometido de conformidad a lo dispuesto en el numeral 1.1.15 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, la planificación de las actividades asociadas a la ejecución de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.5, así como de la elaboración y entrega del Informe de Ingeniería de Detalle y los otros hitos identificados en el tercer párrafo del numeral 1.4, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

Código Actividad	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Término	Duración [días]

2.2.3.23. 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 1.8 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. 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)