

Manual de Procedimientos Técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura de la Troncal Terrestre Aysén

Código: FDT-2018-02-AYS

Contenido

i.	Antecedentes:.....	4	
ii.	Definiciones:.....	5	
iii.	Especificaciones Técnicas de las Prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura.....	9	
iv.	Especificaciones de los Canales Ópticos Terrestres.....	13	
v.	Especificaciones del Alojamiento de Equipos en POIIT	15	
vi.	Especificaciones de las Obras Civiles en POIIT	22	
vii.	Especificaciones del sistema de monitoreo implementado	23	
viii.	Servicios adicionales	27	
ix.	Procedimiento de Contratación y Puesta en Marcha del Servicio de Infraestructura.....	27	
x.	Manifestación de Interés de Contratación del Servicio de Infraestructura	28	
xi.	Antecedentes Del Cliente.....	30	
xii.	Antecedentes De Los Clientes De Las Contraprestaciones.	31	
xiii.	Mantenimiento	31	
xiv.	Anexos.....	31	
	Anexo 1: Procedimiento para el acceso a los POIIT Terrestres.	31	
	Anexo 2: Procedimiento de ingreso de equipos a los POIIT de SNC	32	
	Anexo 3: Procedimiento de egreso de equipos a los POIIT de SNC	35	
	Anexo 4: Habilitación de las prestaciones relacionadas con el uso de espacios al interior de los POIIT de SNC	36	
	Anexo 5: Procedimiento para el ingreso y conexonado de cables de fibra óptica de los Clientes en los POIIT de SNC.....	37	
	Manual de Mantenimiento de la Troncal Terrestre Aysén	39	
a)	Modelo de mantenimientos correctivos y preventivos.....	40	
	i.	Mantenciones Preventiva de Red de Troncal de Infraestructura..... 42	
	ii.	Mantenimiento Preventivo a los Componentes de soporte y del Cable de Fibra Óptica	42
	iii.	Mantenimiento Preventivo a los Componentes Ópticos.	44
	iv.	Mantención Correctiva Programada de la Red de Fibra Óptica	45
	v.	Mantenimiento Correctivo de Emergencia de la Red de Fibra Óptica. .	46
	vi.	Localización de fallas.....	46

vii.	Mantenimiento de POIT.....	47
viii.	Factores externos que se consideran para el Plan de Operaciones.....	48
ix.	Mantenimiento de tendido de fibra óptica subacuático Lago General Carrera.....	48
a)	Protocolo y Registro de Fallas.....	51
b)	Activación de Pólizas de Seguros Contratadas por los Clientes.....	54
c)	Mantenimiento de Equipos de los Clientes.....	54

i. Antecedentes:

El presente documento ha sido generado por la empresa **SILICA NETWORKS CHILE S.A, en adelante SNC**, como Beneficiaria del **Concurso Público “Fibra Óptica Austral, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código FDT-2018-02**, en cumplimiento a lo señalado en el Artículo 34° y el numeral 1.2.8 del Anexo N°1 de las Bases Específicas. El Artículo 34° Del Inspector Técnico de Obras y de la recepción de obras, señala en su inciso segundo que “La Beneficiaria, una vez concluida la instalación, 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 pertinentes. Asimismo, y según la Troncal Terrestre Aysén, se deberán presentar los siguientes antecedentes: entre los cuales, en la letra a) menciona “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.” Asimismo, este numeral sobre el Plan de Operaciones señala en el inciso primero que, “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.” A continuación, específicamente en lo que es concerniente a los procedimientos, en su inciso segundo dice lo siguiente: “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. Además, deberá incluir 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.”

ii. Definiciones:

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

BAE: Bases Específicas del Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2018-02 y Resolución Exenta N° 223, de 2019 de la Subtel, por la cual se aprueba el Informe de Respuesta a las Consultas formuladas a las Bases Generales y Específicas del Concurso Público.

BG: Bases Generales del Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2018-02.

Beneficiaria: SNC o SILICA NETWORKS CHILE S.A.

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 de la Troncal Terrestre Aysén, 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 de la Troncal Terrestre Aysén.

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 Aysén.

Cliente(s): Concesionario(s) y permisionarios de servicios de telecomunicaciones que contrate(n) las prestaciones del Servicio de Infraestructura del Proyecto Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2018-02-AYS, objeto del Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Troncales Terrestres Aysén y Los Lagos, Código: FDT-2018-02.”

Cliente (s) de las Contraprestaciones: Concesionario(s) y permisionarios de servicios de telecomunicaciones que implementen las Contraprestaciones del Proyecto Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2018-02-AYS, del Concurso Público “Fibra Óptica Austral” Código: FDT-2018-02. En el evento que la presente Oferta se refiera simplemente a los Clientes, se entenderá que también se refiere a los Clientes de las Contraprestaciones, salvo disposición expresa en contrario.

Las Contraprestaciones se prestarán 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 la tarifa máxima para el Canal Óptico Terrestre. Para la implementación de las Contraprestaciones, el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, en conjunto con la Subsecretaría de Telecomunicaciones, conforme a las Bases del Concurso Público, podrán confeccionar un protocolo, el que será oportunamente informado a SNC. Los organismos públicos beneficiados deberán velar porque los concesionarios y/o beneficiarios que les otorguen los servicios de telecomunicaciones cumplan con las prohibiciones establecidas en las Bases Específicas del Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2018-02, las que deberán establecerse en los instrumentos mediante los cuales se formalicen estos servicios.

COEOIT: Un par de filamentos contenidos en el(los) cable(s) de fibra óptica, que conforman los TRIOT Terrestres, destinados exclusivamente para el monitoreo de la Troncal Terrestre Aysén.

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 para el servicio y uso exclusivo de organismos públicos. Estas corresponden a un 15% del total de los Canales Ópticos Terrestres comprometidos para la Troncal Terrestre Aysén, y que son prestadas a los Clientes de las Contraprestaciones en las mismas condiciones técnicas que aquellas que se ofrezcan al resto de los Clientes y de acuerdo con el Protocolo para la implementación de las Contraprestaciones a desarrollarse mediante la institucionalidad del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. Lo anterior, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 39° y Anexo N° 8, todos de las BAE.

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 BAE, esto es, al menos, el 98% del tiempo medido en un año.

Informe de Ingeniería de Detalle: Informe que contiene el detalle pormenorizado del diseño técnico final de la Troncal Aysén, el cual es coherente con lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado y que está basado en los resultados obtenidos de los estudios preliminares exigidos por las BAE, de acuerdo con lo establecido en el Oficio ORD. N° 13.345/GFDT 254, de fecha 14 de agosto de 2020, de la Subsecretaría, mediante el cual se informa a la empresa Silica Networks Chile S.A. el resultado de la evaluación de la segunda versión de los Informes de Ingeniería de Detalle para la Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2017-02-AYS, y para la Troncal Terrestre Los Lagos, Código; FDT-2018-02-LAG, presentados a través de los Ingresos SUBTEL N° 161.601 y N° 161.704, ambos de fecha 14 de julio de 2020, acompañando los correspondientes Informes de Evaluación emitidos por la Contraparte Técnica del Concurso; en el Oficio ORD. N° 11.366/GFDT 316, de fecha 17 de agosto de 2021, de la Subsecretaría, por el cual se comunica a la empresa Silica Networks Chile S.A. el resultado de la evaluación de la cuarta versión del Informe de Ingeniería de Detalle del Proyecto Troncal Terrestre Aysén, Código: FDT-2018-02-AYS, del Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2018-02, presentado a través del Ingreso SUBTEL N° 117.835, de fecha 29 de junio de 2021, y complementado por el Ingreso SUBTEL

N° 119.867, de fecha 01 de julio de 2021 y los correos electrónicos de Silica Networks Chile S.A., de fechas 05, 07, 14, 16 y 20 de julio de 2021, acompañando el correspondiente Informe de Evaluación emitido por la Contraparte Técnica del Concurso; y en el Oficio ORD. N° 12.833/GFDT 366, de fecha 27 de septiembre de 2021, de la Subsecretaría, por el cual comunica pronunciamiento de la Contraparte Técnica respecto de las modificaciones al Proyecto Técnico adjudicado o al Informe de Ingeniería de Detalle de la Troncal Terrestre Aysén que fueron presentadas por Silica Networks Chile S.A., acompañando informe con el análisis técnico de las soluciones propuestas.

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 conforme se describe en el numeral 5 de la presente Oferta.

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 SNC 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 -correspondiente a fibra óptica u otros medios- a la Troncal Terrestre Aysén. 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 Clientes¹.

Oferta de Servicios de Infraestructura u Oferta: Corresponde a la oferta de facilidades a la cual se obliga la Beneficiaria, y que se contiene en el presente instrumento, en el que se especifican las condiciones técnicas y comerciales bajo las cuales la Beneficiaria debe prestar el Servicio de Infraestructura, 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 POIIT comprometidos, conforme a las exigencias establecidas en la normativa vigente, en las BG y BAE, y, particularmente, en lo dispuesto en el Título VIII y en el Anexo N°7 y N°8, todos de las BAE.

Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases: Aquel período de tiempo durante el cual la Beneficiaria no podrá disminuir las prestaciones comprometidas para el cumplimiento de las exigencias detalladas en las BAE y, en definitiva, aquellas que sean parte de la Propuesta comprometida, el cual será de veinte (20) años, contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto que

¹ Atendido lo comprometido en el Proyecto Técnico adjudicado y en los Informes de Ingeniería de Detalle de la Troncal Terrestre Aysén, se indica que, para este Proyecto, SNC dispone de postes instalados en los deslindes del sitio para la acometida aérea de los cables de fibra óptica de los Clientes; lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en el numeral 1.1.3.1.6 del Anexo N°1 de las BAE.

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.

Procedimiento de Actualización de las Tarifas Máximas del Servicio de Infraestructura: Mecanismo estipulado en el Anexo N° 9 de las BAE, 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 de las BAE y de las Contraprestaciones reguladas en el Anexo N° 8 de las BAE.

Proyecto: Troncal Terrestre Aysén, adjudicado en el Concurso Público “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2018-02, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 4° de las BAE.

Proyecto Técnico: Proyecto presentado por la Beneficiaria en los términos señalados en el inciso primero del Artículo 15° de la Ley, en relación con el numeral 2 del Anexo N° 1 de las BAE, 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 del Proyecto Troncal Terrestre Aysén, objeto del Concurso por parte de los Clientes.

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 airea condicionado, 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.

Servicio de Infraestructura: Aquel servicio prestado por SNC mediante la concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provee infraestructura física para telecomunicaciones otorgada mediante Decreto Supremo N°171, de 2019, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones, en la forma y condiciones previstas tanto en las BG y BAE, y en la normativa vigente, como en el Proyecto Técnico, en el Informe de Ingeniería de Detalle, en el decreto que otorga la concesión, y sus modificaciones, y en la presente Oferta, todos asociados al Proyecto Troncal Terrestre Aysén.

SLA: Niveles de Servicio.

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 o extremos de sección consecutivos.

Troncal(es) Terrestre(s): Infraestructura física para telecomunicaciones desplegada en territorio nacional, en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, que 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, etc.

iii. Especificaciones Técnicas de las Prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura

El objeto de nuestra Oferta de Servicios es la provisión del Servicio de Infraestructura, (en adelante, el “Servicio”), el que consistirá en:

- (i) la Provisión de Canales Ópticos Terrestres;
- (ii) Alojamiento de Equipos en POIIT;
- (iii) las Obras Civiles en POIIT; y
- (iv) la supervisión técnica de visitas (supervisión y mantenimiento),

todos los cuales se proveerán en cada uno de los POIIT que más adelante se señalan, conforme a las especificaciones y exigencias técnicas mínimas de instalación, operación y explotación establecidas en el Anexo N° 1 de las Bases Específicas del Concurso “Fibra Óptica Austral”, Código: FDT-2018-02 y en el presente Manual de Procedimientos Técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura, en particular, en el presente apartado.

Para estos efectos, los Clientes deberán conectarse a las redes externas de fibra óptica, por medios propios y asumir los costos de dicha conexión. Se entiende por redes externas de fibra óptica aquellas redes no pertenecientes a SNC y por medio de las cuales los Clientes accederán a la Troncal Terrestre Aysén, de SNC En particular, dicha conexión podrá hacerse en cualquier POIIT, los que se encuentran ubicados en los lugares que se detallan en la siguiente tabla:

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación											Zona Servicio Mínima
Código	Nombre	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste			Superficies
							G	M	S	G	M	S	
POIIT-T-AYS-001	Tortel	Aysén	Capitán Prat	Tortel	Caleta Tortel	Entrada a Tortel, Ruta X-904, Tortel.	47	47	36,30	73	31	42,48	20,96

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación										Zona Servicio Mínima	
Código	Nombre	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste			Superficies
							G	M	S	G	M	S	
POIIT-T-AYS-002	Los Ñadis	Aysén	Capitán Prat	Cochrane	Los Ñadis	Sector Río los Nadis, camino público Ruta 7 de Tortel a Cochrane.	47	32	45,46	72	51	38,90	168,00
POIIT-T-AYS-003	Cochrane	Aysén	Capitán Prat	Cochrane	Cochrane	Cochrane Carretera Austral Ruta 7 Salida Sur.	47	14	53,60	72	35	13,77	144,00
POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Puerto Bertrand	Camino Guadal Cochrane Km 22.	47	0	58,77	72	49	44,57	145,60
POIIT-T-AYS-005	Puerto Guadal	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Puerto Guadal	Los Notros S/N	46	50	32,25	72	42	15,80	95,39
POIIT-T-AYS-006	Mallín Grande	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Mallín Grande	Volcán Hudson S/N	46	43	36,64	72	27	51,76	83,20
POIIT-T-AYS-007	Chile Chico	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Chile Chico	Prolongación Laguna Verde con Santiago Eriksen	46	32	45,20	71	43	18,20	240,00
POIIT-T-AYS-008	Puerto Río Tranquilo	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Río Tranquilo	Calle Pedro Lagos N° 151.	46	37	28,71	72	40	33,91	118,58
POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Bahía Murta	Av. 18 septiembre N° 326	46	27	21,81	72	40	25,48	373,84
POIIT-T-AYS-010	Cerro Castillo	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Cerro Castillo	Calle Aníbal Pinto S/N.	46	7	21,43	72	9	11,80	135,80
POIIT-T-AYS-011	El Blanco	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	El Blanco	Sector El Blanco S/N.	45	48	25,41	71	55	16,11	168,00
POIIT-T-AYS-012	Coyhaique	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	Coyhaique	Los Aromos S/N	45	34	58,14	72	3	38,45	147,62
POIIT-T-AYS-015	Puerto Ing. Ibáñez	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Ibáñez	Calle Risopatrón S/N.	46	17	42,05	71	56	20,69	175,20
POIIT-T-AYS-016	Balmaceda	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	Balmaceda	Sitio 7, Manzana 5 Balmaceda.	45	54	36,53	71	41	51,82	179,00

Tabla 1: Ubicación POIIT Terrestres

Cada POIIT Terrestre contará con los componentes y equipos que se describen en la tabla siguiente, en la que además se cuantifican todos los equipos, componentes y elementos comprometidos que conforman a la Troncal Terrestre Aysén.

Nombre equipo, componente	Fabricante	Modelo	Lugar de instalación	Cantidad		
				POIT-T-AYS-002 (Los Nadis)	Restantes POIT Terrestres	POIT-T-AYS-001 (Tortel) ²
Tablero CA	Genérico	BOX	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Tablero CC	Genérico	BOX	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	0
Tablero de Transferencia automática	Simma	BOX	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Rectificador	Eaton	APS12-3G	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Módulo de control Rectificador	Eaton	SC300	Sala de Energía, ODF y Trabajo	3	27	3
Baterías	Leoch/Vision	12v 110Ah 6FM100EX /12V/100a h	Sala de Energía, ODF y Trabajo	0	12	12
Baterías	DYNESS	B3 LITHIUM ION 75 AH	Sala de Energía, ODF y Trabajo	4	0	0
Rack de Baterías (Open Rack)	Teknica	Genérico	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Rack de ODF (Open Rack)	Warner Telecom	Genérico	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Sensor de Humo (central de incendio)	Warner Telecom	JTY-GM-D12	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	2	2	2
Sensor de Temperatura (Central de incendio)	Warner Telecom	JTW-ZDM-D13A	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	2	2	2
Alarma de incendio de luz y sonido (Sound & Light Alarm)	Warner Telecom	JD-DS10	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Botón de Inicio y detención de alarma de incendio (Start & Stop Button)	Warner Telecom	JD-T21	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Luz de liberación de gas de extinción de incendio (Gas Release Light)	Warner Telecom	LW5606	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Alarma sonora de incendio (Fire Sound Alarm)	Warner Telecom	LW5609	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Unidad Central de monitoreo (GMU)	Warner Telecom	GT-GMU0420D-SNMP	Sala Equipos	1	1	1
Sensor de Agua	Warner Telecom	S3-WDT-P	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	4	4	2
Sensor de T° y Humedad	Warner Telecom	GT-HT-RS485	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	2	2	2
Sensor de humo (GMU)	Warner Telecom	GD-S833	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	2	2	2

² Los equipos que son provistos por CTR S.A. corresponden al grupo electrógeno para la generación de la red eléctrica y cámaras de video que serán utilizadas solamente para la supervisión de las salas utilizadas por SNC.

Nombre equipo, componente	Fabricante	Modelo	Lugar de instalación	Cantidad		
				POIT-T-AYS-002 (Los Nadis)	Restantes POIT Terrestres	POIT-T-AYS-001 (Tortel) ²
Sensor de vibración	Warner Telecom	JD01	Sala de Equipos	1	1	1
Sensor Falla de Energía	Warner Telecom	GT-LV	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Infrared and microwave double detector (apertura de Puerta)	Warner Telecom	GT-E691	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	1
Extinción de Incendio	Warner Telecom	FM 200	Sala de Equipos	1	1	1
Grupo Electrónico	Pramac	GSW30p	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	1	0
Estanque 1000 lts.	Pramac	Estanque 1000 lts.	Sala de Energía, ODF y Trabajo	1	3	0
Aire Acondicionado	HISENSE	KFR-35GW/TUD-N2	Sala de Equipos	2	2	2
Cámara IP Bullet	Hikvision	DS-2CD5A26G0-IZ(H)S	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	2	2	2
Cámara IP Domo	Hikvision	DS-2CD5526G0-IZ(H)S	Sala de Equipos	1	1	1
Switch	Huawei	S5735-S24T4X	Sala de Equipos	1	1	1
ODF	Warner Telecom	GPX429-ARPK-96 cores Integration distribution box + Pigtail	Sala de Energía, ODF y Trabajo	2	2	2
SFP	OSI - 120 km	02315206-OSI SFP	Sala de Equipos	1	9	1
SFP	OSI - 40 km	1G-SFP-EX-OSIeSFP	Sala de Equipos	0	4	0
SFP	OSI - 80 km	1G-SFP-ZX-OSI 1000BASE-ZXSFP	Sala de Equipos	1	10	0
Gabinete para equipos de telecomunicaciones	Warner Telecom	OEM	Sala de Equipos	2	2	2
Inversor	Kehua	DJN 3000-K	Sala de Equipos	1	0	0
NVR	Hikvision	DS-7604NI-Q1/4P	Sala de Equipos	1	1	1
Paneles Solares	Sunergy	Polycristalino 60 Celdas	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	10	0	0
Regulador de Carga	Victron	SmartSolar 150V 60A 12/24/48V MPP	Sala de Energía, ODF y Trabajo y Sala de equipos	1	0	0

Tabla 2: Listado de equipos, componentes y elementos para la Troncal Terrestre Aysén

iv. Especificaciones de los Canales Ópticos Terrestres

Esta prestación consiste en la provisión de infraestructura física para telecomunicaciones que permite el transporte bidireccional de señales ópticas entre un POIIT Terrestre y otro POIIT Terrestre de la Troncal Terrestre Aysén, compuesto por un par de Canales Ópticos correspondientes a un par de filamentos de fibra óptica (uno destinado al sentido de la transmisión, y el otro a la recepción) contenidos en los cables que conforman los respectivos TRIOT, y todos los elementos accesorios tales como empalmes, conectores o flexibles de conexión incluidos entre dos POIIT o extremos de sección. Un Cliente podrá disponer de hasta dos (2) Canales Ópticos Terrestres, que le permitirán acceder, por cada uno de ellos, a todos los POIIT Terrestres comprometidos en la Troncal Terrestre Aysén, sin perjuicio de que, excepcionalmente, SNC podrá solicitar fundadamente a SUBTEL un aumento de la cantidad de Canales Ópticos Terrestre a entregar por Cliente, si es que así le es requerido. Dicha solicitud y sus antecedentes fundantes serán analizados por SUBTEL, quien determinará la pertinencia de su autorización.

SILICA NETWORKS CHILE S.A. dispondrá de infraestructura que permite el transporte bidireccional de señales ópticas, que provee de 48 de Canales Ópticos Terrestres, equivalentes a 96 filamentos de fibra óptica, de los cuales, 7 Canales Ópticos Terrestres, equivalentes a 14 filamentos de Fibra Óptica, se dispondrán para las Contraprestaciones y un (1) Canal Óptico Terrestre, equivalente a dos (2) filamentos de fibra óptica, se destinará a la implementación del COEOIT, todo lo anterior de conformidad con lo establecido en los Artículos 29°, 38° y 39°, en el numeral 1.1.1.1 del Anexo N° 1 y en el Anexo N° 8, todos de las BAE.

A continuación, se señalan las características técnicas de los TRIOT Terrestres para las longitudes de onda de 1310 y 1.550 nm.

Código TRIOT Terrestre	Longitud TRIOT Terrestre [km]	Pérdida total TRIOT Terrestre [dB]	Atenuación y pérdidas ópticas por elemento [dB] @ 1310 [nm]			
			Fibra óptica	Conectores	Empalmes	Otros elementos
TRIOT-T-AYS-014	37,6	15,1	13,2	0,5	1,4	
TRIOT-T-AYS-011	37,0	14,9	13,0	0,5	1,4	
TRIOT-T-AYS-020	22,8	9,1	8,0	0,5	0,6	
TRIOT-T-AYS-019	73,8	28,4	25,8	0,5	2,1	
TRIOT-T-AYS-009	45,5	16,9	15,9	0,5	0,5	
TRIOT-T-AYS-008	84,1	30,5	29,4	0,5	0,6	
TRIOT-T-AYS-018	43,6	16,3	15,2	0,5	0,6	

Código TRIOT Terrestre	Longitud TRIOT Terrestre [km]	Pérdida total TRIOT Terrestre [dB]	Atenuación y pérdidas ópticas por elemento [dB] @ 1310 [nm]			
			Fibra óptica	Conectores	Empalmes	Otros elementos
TRIOT-T-AYS-017	21,6	8,3	7,6	0,5	0,2	
TRIOT-T-AYS-006	38,1	14,0	13,3	0,5	0,2	
TRIOT-T-AYS-001	84,2	33,1	29,5	0,5	3,1	
TRIOT-T-AYS-002	52,0	20,0	18,2	0,5	1,3	
TRIOT-T-AYS-003	48,1	19,0	16,8	0,5	1,7	
TRIOT-T-AYS-016	28,9	11,8	10,1	0,5	1,2	
TRIOT-T-AYS-021	0,1	1,7	0,0	0,5	1,2	

Código TRIOT Terrestre	Longitud TRIOT Terrestre [km]	Longitud TRIOT parte Parte Submarina [km]	Pérdida total TRIOT Terrestre [dB]	Atenuación y pérdidas ópticas por elemento [dB] @ 1550 [nm]			
				Fibra óptica Cable Terrestre	Fibra óptica Cable Submarino	Conectores	Empalmes
TRIOT-T-AYS-014	37,6	0,00	9,80	7,90	0,00	0,5	1,4
TRIOT-T-AYS-011	37,0	0,00	9,67	7,77	0,00	0,5	1,4
TRIOT-T-AYS-020	22,8	0,00	5,89	4,79	0,00	0,5	0,6
TRIOT-T-AYS-019	73,8	0,00	18,10	15,50	0,00	0,5	2,1
TRIOT-T-AYS-009	6,1	39,40	10,17	1,29	7,88	0,5	0,5
TRIOT-T-AYS-008	6,5	77,54	17,98	1,37	15,51	0,5	0,6
TRIOT-T-AYS-018	5,5	38,07	9,87	1,15	7,61	0,5	0,6
TRIOT-T-AYS-017	2,1	19,57	5,05	0,43	3,91	0,5	0,2
TRIOT-T-AYS-006	1,5	36,57	8,33	0,31	7,31	0,5	0,2
TRIOT-T-AYS-001	84,2	0,00	21,28	17,68	0,00	0,5	3,1
TRIOT-T-AYS-002	52,0	0,00	12,72	10,92	0,00	0,5	1,3
TRIOT-T-AYS-003	48,1	0,00	12,30	10,10	0,00	0,5	1,7
TRIOT-T-AYS-016	28,9	0,00	7,77	6,07	0,00	0,5	1,2
TRIOT-T-AYS-021	0,1	0,00	1,72	0,02	0,00	0,5	1,2

Tabla 3: Atenuación máxima por cada TRIOT Terrestre comprometido

El valor máximo para las pérdidas ópticas totales por kilómetro de los TRIOT Terrestre en la longitud de onda 1310 [nm] es de 0,550 [dB/km] y para la longitud de onda 1550 [nm] es de 0,275 [dB/km].

v. Especificaciones del Alojamiento de Equipos en POIIT

Los POIIT Terrestres corresponden al sitio y la correspondiente edificación donde se instalan todos los equipamientos y elementos necesarios para la provisión del Servicio de Infraestructura.

Esta prestación consiste en el 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 permite la instalación, operación y explotación del equipamiento de telecomunicaciones necesario para la interconexión de los Clientes con la Troncal Terrestre Aysén. El gabinete puede ser dedicado o consistente en uno o más espacios dentro de un rack de 19" para interconectar su equipo de transmisión con el Canal Óptico Terrestre arrendado.

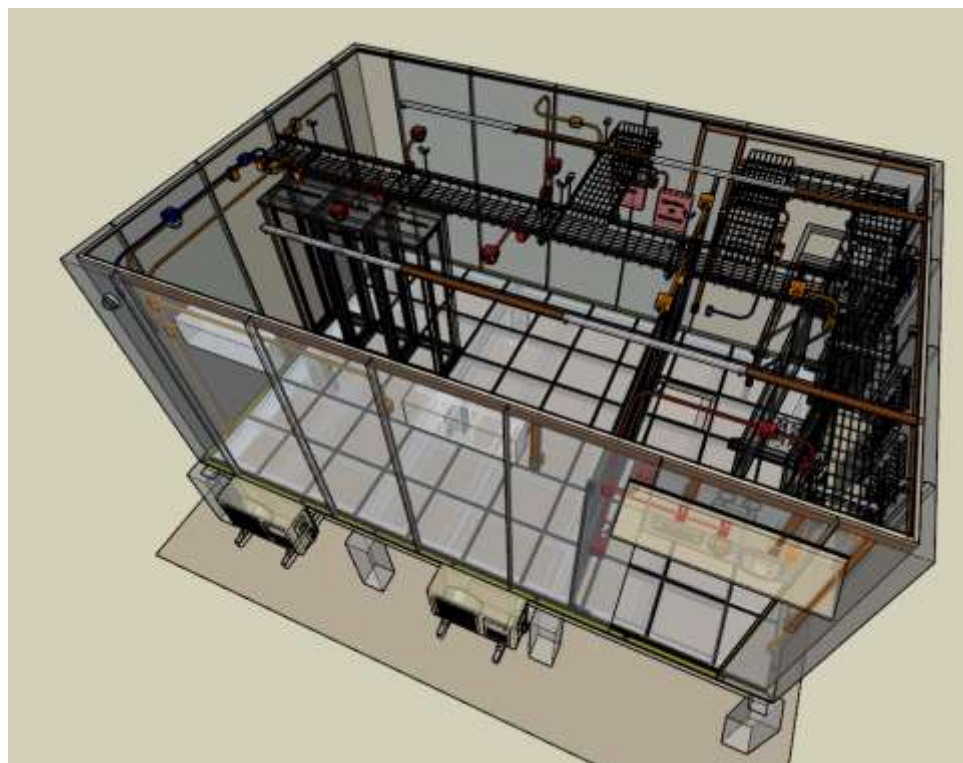
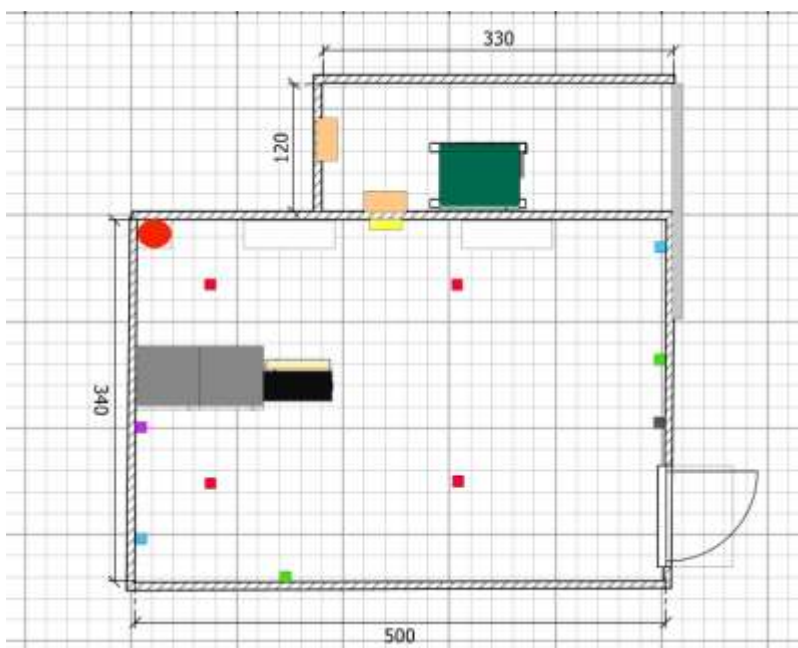


Ilustración 1: Acceso POIIT e Imagen Referencial POIIT

Con respecto al POIIT Terrestre ubicado en la localidad de Caleta Tortel, el equipamiento necesario para la prestación del Servicio de Infraestructura fue instalado en salas debidamente acondicionadas para tales efectos al interior del POIIT Submarino de propiedad de CTR, ubicado en la misma localidad. La disposición del equipamiento antes mencionado corresponde al indicado a continuación:










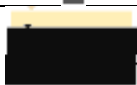



	Tablero Eléctrico AC y Tablero Eléctrico DC
	Aire Acondicionado
	Central de Incendio
	Smoke sensor
	Shake sensor
	water sensor
	Infrared and microwave double detector
	Open Rack ODF y ODF
	Planta Rectificadora, Banco de Baterías y Open Rack Baterías.
	Extinción de Incendio
	Networks Gabinet sin ocupar y Networks Gabinet con Switch y GMU.

Ilustración 2: Elementos instalados en el POIIT Terrestre de Caleta Tortel

Los TRIOT Terrestres y cables de Clientes ingresarán en forma aérea, para lo cual existe un poste de acometida con ductos laterales por cada POIIT, a partir de este punto estarán disponibles el uso de canalización soterrada para el ingreso al Shelter respectivo, una vez ingresado al Shelter el cable de fibra óptica podrá ir apoyado en una escalerilla disponible para estos efectos, hasta bajar al rack para alojar en los ODF del Cliente. En caso de ser requerido, una mayor cantidad de racks para clientes, el espacio disponible permitirá esta instalación en forma rápida y oportuna.

Cada POIIT Terrestre comprende un sitio dentro del cual hay una edificación que contiene una sala de equipos, una sala eléctrica y un área de trabajo debidamente acondicionada para la prestación del Servicio de Infraestructura. La edificación ha sido adecuada para alojar los equipos de Clientes y cuenta con sensores de apertura de puertas, sensores de vibración, sensores de voltaje, sensores de conectividad, sensor de conectividad de enlaces de COEOIT, sensores de temperatura y humedad, sensores de inclinación, sensor de intrusión infrarrojo, de nivel de agua (o inundación), monitoreo y activación alarmas remotas de control de energía, alarmas de humo, alarmas de incendio y equipos de climatización, estado de encendido y apagado de los equipos.



Ilustración 3: Dimensiones del Shelters

Todos los POIIT Terrestres cuentan con acceso al suministro de energía eléctrica y con bancos de baterías que disponen de capacidades adecuadas para el respaldo

del consumo de los equipos alojados en cada POIIT, con una autonomía mínima de ocho (8) horas³. Los Clientes podrán conectarse a la Troncal Terrestre Aysén por medio de jumper al ODF desde donde se tendrá acceso a cada filamento del TRIOT Terrestre respectivo según lo establece la sección “Especificaciones del Alojamiento de Equipos en POIIT” del Manual de Procedimientos Técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura. Por otra parte, cabe señalar que los POIIT Terrestres de las localidades de Caleta Tortel y de Los Ñadis cuentan con sistemas de generación de energía eléctrica de propiedad de terceros o de SNC, que operan en modo 24x7.

En Particular la capacidad de autonomía de energía eléctrica, basada en baterías, corresponde a la indicada en la siguiente tabla:

Código POIIT	Nombre POIIT	Capacidad (A/H)
POIIT-T-AYS-010	Cerro Castillo	300
POIIT-T-AYS-011	El Blanco	310
POIIT-T-AYS-016	Balmaceda	300
POIIT-T-AYS-015	Puerto Ing. Ibáñez	300
POIIT-T-AYS-007	Chile Chico	300
POIIT-T-AYS-006	Mallín Grande	310
POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta	300
POIIT-T-AYS-008	Puerto Río Tranquilo	310
POIIT-T-AYS-005	Puerto Guadal	300
POIIT-T-AYS-001	Tortel	300
POIIT-T-AYS-002	Los Ñadis	300
POIIT-T-AYS-003	Cochrane	310
POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand	300
POIIT-T-AYS-012	Coyhaique	300

Tabla 4: Capacidad de autonomía de baterías POIIT Terrestres

El servicio contempla los espacios físicos necesarios, uso de energía eléctrica, climatización y la supervisión técnica de visitas que permitan el buen funcionamiento de los POIIT.

³ Los sitios de Los Ñadis, Mallín Grande, Bahía Murta y Puerto Bertrand cuentan con un estanque adicional de 1.000 litros, anexado al grupo electrógeno.

Los Clientes podrán realizar visitas para la operación y mantención de los equipos de su propiedad que se encuentren alojados en los respectivos POIIT, debiendo para ello requerirse la prestación de supervisión técnica de visitas. Se deja constancia que, para estos efectos, las visitas deberán programarse con una anticipación mínima de una semana para ser acompañado por un representante de SNC por escrito, al correo foaaysen@silica.cl, debiendo indicar el día propuesto de ingreso y las tareas a realizar dentro del POIIT, como asimismo individualizar a las personas encomendadas, a efectos de ser acompañado por un representante de SNC en el POIIT mientras realice los trabajos. En este sentido, se considera como visita programada -a requerimiento del Cliente- la visita coordinada a un POIIT, donde el Cliente requiere ejecutar algún tipo de trabajo con sus equipos instalados en su interior, para ello, deberá ser acompañado por un representante de SNC, con el fin de facilitar el acceso de los Clientes. El procedimiento para el ingreso de personal técnico al POIIT se encuentra establecido en el Anexo 1 del presente manual.

Para efectos de cobro por esta prestación, y según lo dispuesto en la Oferta de Servicios de Infraestructura, el mismo deberá ser soportado por el Cliente, con base en un cargo por hora de trabajo del personal técnico (correspondiente al establecido en la Oferta de Servicios de Infraestructura para la prestación supervisión técnica de visitas). De esta manera, para el cálculo del costo de dichas visitas se considerará el tiempo efectivo de trabajo del técnico en el POIIT, el cual se contabilizará desde la hora de llegada al POIIT acordada con el Cliente hasta el momento en que el personal del Cliente se retire de forma definitiva del mismo, más el tiempo del traslado de ida y regreso del personal técnico desde Coyhaique o Cochrane, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de que la supervisión técnica de la visita se extienda, por causas imputables al Cliente, más allá de lo presupuestado y se requiera que el personal técnico de SNC no retorne a la ciudad, los costos asociados al alojamiento del personal de SNC deberán ser soportados por el Cliente.

Los Clientes tendrán un plazo de 90 días corridos desde la habilitación del Servicio de Infraestructura a que se refiere la cláusula 6 de la Oferta conforme al procedimiento que se indica en el presente manual, para instalar sus equipos en los POIIT.

En el caso de que no se suscriba el contrato, u otro instrumento análogo por causa imputable al Cliente dentro del plazo establecido en el apartado “Manifestación de interés de contratación del Servicio de Infraestructura”, esto es, 15 días hábiles contados desde el envío por correo electrónico al representante del interesado de la propuesta de Oferta, , SNC no podrá asegurar la disponibilidad de infraestructura, y el Cliente deberá reingresar su solicitud de contratación conforme al procedimiento que se indica en el presente manual.

Lo anterior, será analizado por SNC, quien presentará la propuesta de Oferta para la revisión y/o aceptación por parte del interesado, junto con los requerimientos

de antecedentes que deben ser presentados por el interesado (ver próximo apartado), cuya validez será de 15 días hábiles contados desde su envío a través de correo electrónico al representante del interesado.

Cabe destacar, que en los casos de que la capacidad de alojamiento, espacio u energía se cope en un 70% de la capacidad instalada SNC realizará las ampliaciones de capacidades respectivas, de conformidad con lo establecido en el Artículo 33° y en el numeral 1.1.1.1.2 del Anexo N°1, ambos de las BAE.

Alojamiento de Equipos en POIIT ⁴			
Prestación	Modalidad de Cobro	Metodología Cálculo Modalidad de Cobro	Restricciones
Adecuación de espacio físico	Cargo por habilitación [\$/sitio]	Se cobra al contratar el servicio	Cada equipamiento y cable de fibra óptica de Clientes deberá estar dentro de estándares de la industria, como, por ejemplo, equipos que sean “rackeables” en rack de 19” y cables que puedan pasar por ductos de 50 mm.
Deshabilitación de espacio físico	Cargo por deshabilitación por evento [\$/sitio]	Se cobra al dar de baja el servicio	
Arriendo de espacio físico en gabinete de uso común	Renta mensual por uso de U (\$/U-mes)	Se cobra mensualmente	Factibilidad de uso solamente para Equipos de rackeables en rack de 19”
Arriendo de espacio físico para gabinete dedicado	Renta mensual por m ² [\$/m ² -mes]	Se cobra mensualmente	Factible para rack de Altura Máxima 42 Uy que cumplan el estándar EIA / ECA 310E
Tendido de energía eléctrica	\$/metro lineal	Se cobra al contratar el servicio, según los metros lineales instalados por cada Cliente	220 Vac y/o -48 Vdc. Cables deben cumplir con las normas eléctricas según la legislación vigente.
Uso de energía eléctrica	Renta mensual por kilowatt hora consumido (\$/kWh-mes)	Se cobra mensualmente según consumo	220 Vac y/o -48 Vdc. Cables deben cumplir con las normas eléctricas según la legislación vigente.
Climatización	Renta mensual por kilowatt hora disipado (\$/kWh-mes)	Se cobra mensualmente según consumo	Los equipos deben funcionar correctamente en las siguientes ambientales: Temperatura entre: 20° y 25° Celsius. Humedad entre 40% y 55%.
Supervisión técnica de visitas	Cargo por hora (\$/Hr)	Se cobra según cantidad de horas	Sólo consulta, no pueden modificar configuración de los elementos dispuestos al Interior del POIIT por SNC. Uso sólo en

⁴ Los elementos disponibles en cada POIIT Terrestre, están disponibles en la Tabla **¡Error! Solo el documento principal.**: Listado de equipos, componentes y elementos para la Troncal Terrestre Aysén

Alojamiento de Equipos en POIIT ⁴			
Prestación	Modalidad de Cobro	Metodología Cálculo Modalidad de Cobro	Restricciones
			compañía de personal de SNC.

Tabla 5: Alojamiento de equipos en POIIT

En relación con que algún Cliente requiera del retiro de la división interna implementada al interior de cada POIIT Terrestre, para los efectos de ingresar equipos de dimensiones mayores que aquellas de la puerta deslizable implementada en dicha división, ello no supondrá costos adicionales respecto de las tarifas máximas establecidas en la Oferta de Servicios de Infraestructura.

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 ductos de acometida, de espacio para gabinete dedicado, de la capacidad de energía eléctrica y de los puertos de un ODF, entre otros), se procederá a 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 nuevos ductos de acometida, entre otros, según corresponda.

vi. Especificaciones de las Obras Civiles en POIIT

Esta prestación consiste en la ejecución de los trabajos necesarios para la interconexión en los POIIT, correspondiente al poste de acometida con ductos laterales, ductos y túneles de cables necesarios para la interconexión en los POIIT. Este servicio comprende la conexión de los medios físicos de interconexión a la Troncal Terrestre Aysén. La conexión se produce poste de acometida con ductos laterales 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.

Los TRIOT Terrestres y cables de Clientes ingresarán en forma aérea, para lo cual existe un poste de acometida con ductos laterales por cada POIIT, a partir de este punto estarán disponibles el uso de canalización soterradas para el ingreso al Shelters respectivo, una vez ingresando al Shelters el cable de fibra óptica podrá ir apoyado en escalerilla disponible para ellos hasta bajar por el rack disponible para alojar el ODF de Clientes. En caso de ser requeridos, una mayor cantidad de rack para clientes, el espacio disponible, permitirá esta instalación en forma rápida y oportuna.

Este servicio comprende:

- (i) la habilitación y uso de ducto acometida aérea adosada a poste y túnel para cada cable ingresado;
- (ii) el uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado;
- (iii) la conexión del cable a la bandeja de terminación del Optical Distribution Frame (ODF); y
- (iv) el uso de la bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable, según lo dispuesto, en la Tabla 6.

Obras Civiles en POIIT				
Prestación	Modalidad de Cobro	Modalidad de Cobro	Elementos disponibles en POIIT	Restricciones
Habilitación y uso de cámara de acometida por cada cable ingresado	Cargo por habilitación por cable ingresado [\$/cable ingresado]	Se cobra al contratar el servicio	Ducto de 50 mm adosado a poste	Cable que permita pasar por un ducto de 50 mm.
Habilitación y uso de túnel por cada cable ingresado	Cargo por habilitación y uso de túnel por cable ingresado [\$/metro lineal]	Se cobra al contratar el servicio	Cámara y ductos de 110 mm	Cable que permita pasar por un ducto de 50 mm.
Uso de canalización de acometida y tendido por cada cable ingresado	Cargo por habilitación de canalizaciones por metro lineal [\$/metro lineal]	Se cobra al contratar el servicio	Cámara y ductos de 110 mm	Cable que permita pasar por un ducto de 50 mm.
Conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF	Cargo por bandeja [\$/bandeja]	Se cobra al contratar el servicio	Escalerilla y Rack	Tipo de conector de Jumper: LC/APC
Uso de bandeja de terminación en el ODF, utilizados para terminar un cable	Renta mensual por bandeja [\$/bandejas]	Se cobra mensualmente	Escalerilla y Rack	Tipo de conector de Jumper: LC/APC

Tabla 6: Obras civiles en POIIT

vii. Especificaciones del sistema de monitoreo implementado

Esta prestación consiste en el monitoreo y supervisión centralizada desde el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, tanto de los Canales Ópticos Terrestres como de las condiciones de operación (ambientales y de seguridad) de los POIIT Terrestres. El sistema de supervisión permite revisar en tiempo real el estado y conectividad de los TRIOT y de cada POIIT, la energía del sistema, las alarmas de apertura, humo e incendio, cámaras de vigilancia internas y externas, y la temperatura y humedad.

Los sensores y umbrales de activación respectivos para el monitoreo de las condiciones de operación de cada POIIT Terrestre, corresponde a la siguiente tabla.

Elemento	Falla	Nivel de severidad	Umbral de activación
Unidad Central	Pérdida de conexión	Crítico	Ping, tiempo límite de desconexión 5 seg.
	Falla de energía	Crítico	Problema en fuente de poder tiempo límite de desconexión 5 seg.
Sensor de temperatura	Temperatura	Importante	Umbral de activación 20°C a 25°C
		Crítico	Límite 28°C
Sensor de humedad	Humedad	Importante	Umbral de activación 40% a 55%.
		Crítico	Límite 60%
Sensor de anegamiento	Inundación	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar agua
Sensor de humo	Incendio	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar humo
Sensor infra rojo apertura de puerta	Intrusión	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar apertura de puertas
Sensor vibración	Vibración	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar vibración importante
Sensor Energía AC	Falla de energía	Crítico	Corte en suministro de energía alterna
Central de incendios	Incendio	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar fuego
Planta Fotovoltaica	Falla de energía	Crítico	
Sensor de Inclinación	Inclinación del Shelters	Crítico	Variación de 2°
Grupo Electrogeno	Encendido	Importante	Límite activación de compuerta lógica al detectar corte en el suministro eléctrico
	Apagado	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar corte por falta de combustible
	Combustible	Importante	Umbral de activación 50% de carga
		Crítico	Límite 20% de carga
	Batería	Importante	Umbral de activación 46v
		Crítico	Límite 42v
Suministro	Importante	Umbral de activación variación en el voltaje de las fases	
	Crítico	Límite voltaje de la fase cercano a 0 o corte de suministro	
Cámara de video	Ingreso de personal no autorizado	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar apertura de puertas con sensor
			infra rojo y detección de morosos al interior del POIIT con el sistema centralizado
			visualización de video.
	Pérdida de video	Crítico	Límite de desconexión 5 seg.
NVR	Pérdida de conexión	Crítico	Ping, tiempo límite de desconexión 5 seg.
	Falla de energía	Crítico	Problema en fuente de poder tiempo límite de desconexión 5 seg.

Elemento	Falla	Nivel de severidad	Umbral de activación
	Almacenamiento	Importante	Umbral de activación 80% a 99%
		Crítico	Límite 100% por tiempo prolongado
Rectificador	Pérdida de conexión	Crítico	Ping, tiempo límite de desconexión 5 seg.
	Falla de energía	Crítico	Problema en fuente de poder
			tiempo límite de desconexión 5 seg.
	Voltaje	Importante	Umbral de activación 46v
		Crítico	Límite 42v
	Amperaje	Importante	Umbral de activación cercana al 80% de uso
		Crítico	Límite de activación cercana al 90% de uso
	Potencia	Importante	Umbral de activación cercana al 80% de uso
Crítico		Límite de activación cercana al 90% de uso	
Estado de los módulos	Crítico	Límite activación de compuerta lógica al detectar falla en módulo rectificador	
Switch	Pérdida de conexión	Crítico	Ping, tiempo límite de desconexión 5 seg.
	Falla de energía	Crítico	Problema en fuente de poder
			tiempo límite de desconexión 5 seg.
	Interfaces	Crítico	Interfaz desconectada, tiempo de limite de desconexión 60 seg.
	Ancho de banda	Importante	Umbral de activación 80% a 90%
Crítico		Límite 90% a 100% por tiempo prolongado	

Tabla 7: Sensores y Umbrales

Todas estas señales podrán ser visualizadas por los Clientes desde el Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre Aysén y la oficina de atención al Cliente. Este servicio se encuentra incorporado a la tarifa asociada al Canal Óptico Terrestre de la Oferta.

La ubicación de cada entidad corresponderá a las siguientes:

a) Oficina de Atención al Cliente

Nombre o código oficina de atención a Clientes	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste		
						G	M	S	G	M	S
Oficina de Atención a Clientes Coyhaique	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	Coyhaique	21 DE MAYO N° 466	45	34	12,2	71	4	0,51

Tabla 8: Ubicación Oficina de Atención a Clientes en Coyhaique

b) Centro de Control y Monitoreo

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste		
					G	M	S	G	M	S
Los Lagos	Osorno	Osorno	Osorno	Ruta 215 CH s/n	40	36	16.49	72	59	50.86

Tabla 9: Ubicación Centro de Monitoreo

c) POP Santiago (respaldo PRTG)

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste		
					G	M	S	G	M	S
Metropolitana	Metropolitana	Santiago	Santiago	Compañía de Jesús 1532	40	36	16.49	72	59	50.86

Tabla 10: Ubicación del Centro de Monitoreo de Respaldo.

Con respecto a lo indicado anteriormente, el servidor ubicado en Osorno y encargado de centralizar el monitoreo de cada uno de los sensores existentes en los POIIT Terrestres, está respaldado en Santiago. En el caso de que el servidor principal tenga un mal funcionamiento o no esté disponible, el servicio de monitoreo seguirá funcionando con el servidor de respaldo ubicado en Santiago.

El diseño definitivo del sistema de monitoreo está compuesto por dos softwares los cuales son: PRTG, para monitoreo de parámetros físicos como temperatura, inclinación, humedad, etc. y estado de enlaces entre POIIT y NVR iVMS-4200, para monitorear en tiempo real e histórico las cámaras de vigilancia. Se han considerado las siguientes alarmas: vibración, temperatura, umbral mínimo 20° C y umbral máximo 25° C; humedad, umbral mínimo 40% y umbral máximo 55%; red eléctrica, presencia o no de energía desde la sala de energía; apertura de puertas de acceso al POIIT; inclinación, incendio (humo y calor), activación del sistema contra incendio (sí o no), descarga manual del sistema contra incendio (sí o no). En caso de activación de cualquiera de las alarmas definidas, el primer paso será la verificación remota a través de las cámaras de vigilancia instaladas.

Posteriormente, se irá a verificar en terreno para realizar las reparaciones o ajustes necesarios.

El Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre se encuentra ubicado en km 10 ruta 215, comuna y ciudad de Osorno, Región de Los Lagos. Adicionalmente, la plataforma de Control y Monitoreo estará respaldado en instalaciones de SNC en Santiago, Región Metropolitana.

En el caso de requerir registros audiovisuales de los POIIT Terrestres, cada Cliente podrá solicitarlos de manera formal a SNC indicando el objeto de la solicitud y el periodo de registro. El medio digital para la grabación de estos registros deberá ser proporcionado por el Cliente al momento de realizar la solicitud. Esta solicitud

deberá realizarse con, al menos, 7 días de anticipación. Asimismo, cada Cliente podrá solicitar reportes del estado de funcionamiento de cada POIIT Terrestres con, al menos, 7 días de anticipación.

viii. Servicios adicionales

En el marco de la Oferta de Servicios de Infraestructura, SNC podrá ofertar servicios adicionales, los cuales son complementarios a dicha Oferta y no son necesariamente requeridos para hacer efectivas las prestaciones de la misma. Tales servicios adicionales podrán ser solicitados y contratados por los Clientes en los términos que se acuerden entre las partes.

Los servicios adicionales que serán ofertados por SNC serán prestados al alero de la concesión de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones otorgada en razón de la adjudicación del Concurso Público "Fibra Óptica Austral", y según lo dispuesto en el Artículo 40° de las BAE.

Las especificaciones técnicas y comerciales de tales servicios adicionales podrán ser establecidas en Anexos a confeccionar posteriormente por SNC, los que deberán ser aprobados por SUBTEL previo a su publicación.

Se considera como una prestación adicional la instalación -a requerimiento del Cliente- de alguna derivación en alguno de los TRIOT Terrestres comprometidos que no esté contemplada en el diseño original del mismo, siempre y cuando se conecten a la mufa de empalme más cercana según el diseño original. La instalación de mufas adicionales no está permitida. De esta forma, este tipo de intervenciones no afectará las pérdidas ópticas totales.

Las tarifas asociadas a este servicio se encuentran reguladas en el numeral "5.1.1 Tarifas de los servicios adicionales" de la Oferta de Servicios de Infraestructura.

Se deja constancia que, para coordinar estos trabajos, previamente acordados, el cliente deberá programar con una anticipación mínima de una semana, por escrito, al correo foaaysen@silica.cl a la ejecución de estos.

ix. Procedimiento de Contratación y Puesta en Marcha del Servicio de Infraestructura

SNC cuenta con una oficina de atención al Cliente, la que se encuentra ubicada en calle 21 de mayo N° 466, oficina 203, comuna y ciudad de Coyhaique, Región de Aysén. A estos efectos, los Clientes podrán concurrir a dichas oficinas

personalmente entre las 9:00 a.m. a 13:00 p.m. y 15:00 p.m. a 18:00 p.m., o bien comunicarse con éstas al teléfono +56 2 2253 52 00 o a través del portal de internet <http://www.silicanetworks.com/>. El servicio de atención al Cliente funciona los 365 días del año, las 24 horas del día, y es exclusivamente para el uso de los Clientes.

Este servicio se encuentra incorporado en la tarifa de la presente Oferta.

x. Manifestación de Interés de Contratación del Servicio de Infraestructura

Todo Cliente que se encuentre interesado en la contratación del Servicio de Infraestructura, o bien de algún servicio adicional, deberá manifestarlo por escrito mediante un correo electrónico dirigido a foaaysen@silica.cl.

Una vez recepcionado, se efectuará una reunión entre SNC y el interesado, en un lugar a convenir entre las Partes y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles, en la que se proporcionará información técnica y comercial sobre la Oferta de Servicios de Infraestructura, además de determinar los requerimientos del interesado, quien deberá manifestar, a lo menos, los POIIT Terrestres en los cuales desea tener acceso con el Canal Óptico Terrestre a contratar y las facilidades de las prestaciones Alojamiento de Equipos en POIIT y Obras Civiles en POIIT que requerirá para efectos de implementar la interconexión con las redes de telecomunicaciones de su propiedad.

Lo anterior, será analizado por SNC, quien presentará la propuesta de Oferta para la revisión y/o aceptación por parte del interesado, junto con los requerimientos de antecedentes que deben ser presentados por el interesado (ver próximo apartado), cuya validez será de 15 días hábiles contados desde su envío a través de correo electrónico al representante del interesado.

En el caso de aprobar la Oferta presentada, el interesado deberá enviar una solicitud de contratación consistente con la Oferta propuesta por SNC dentro del plazo máximo antes establecido, es decir, 15 días hábiles contados desde su envío a través de correo electrónico al representante del interesado, mientras que si el interesado no expresa su conformidad dentro del plazo máximo antes señalado, a saber, 15 días hábiles contados desde su envío a través de correo electrónico al representante del interesado, éste deberá solicitar a SNC la revalidación de sus requerimientos a través del envío de una nueva solicitud de contratación, la cual estará sujeta a la disponibilidad de la infraestructura física para telecomunicaciones.

Luego, una vez expresada la conformidad por parte del interesado de la Oferta propuesta por SNC, se tendrá un plazo máximo de 15 días hábiles para la suscripción del contrato de prestación de Servicios de Infraestructura entre las partes y de 90 días corridos para dar el inicio del Servicios de Infraestructura al Cliente.

Una vez firmado el contrato entre las partes, el Cliente deberá enviar un requerimiento por escrito al correo electrónico foaaysen@silica.cl, solicitando el inicio de la habilitación del Servicio de Infraestructura, debiendo SNC realizar las labores tendientes a la habilitación de las prestaciones contratadas por el Cliente. Estas actividades podrán tener un plazo máximo de hasta 90 días corridos, en concordancia con los señalado precedentemente, esto es, que SNC tendrá un plazo de 90 días corridos para dar el inicio del Servicios de Infraestructura al Cliente.

El cliente deberá designar un administrador de contrato y/o contraparte para cualquier asunto relativo a los servicios solicitados. En el momento de la solicitud de inicio de la habilitación del Servicio de Infraestructura, el Cliente deberá enviar por escrito los datos de contacto de dicho administrador y/o contraparte al correo electrónico foaaysen@silica.cl.

Asimismo, una vez suscrito el contrato de prestación de Servicios de Infraestructura y habiendo terminado la habilitación del Servicio de Infraestructura por parte de SNC, el Cliente podrá proceder con la etapa de instalación y puesta en marcha de los equipos de su propiedad, para lo cual dispondrá de un plazo máximo de 90 días corridos, por lo cual las Partes deberán efectuar las coordinaciones necesarias para la implementación de las distintas prestaciones contratadas de la Oferta de Servicios de Infraestructura. Dichas coordinaciones podrán ser efectuadas a través de correo electrónico dirigido a foaaysen@silica.cl, o bien mediante una carta Gantt que sea acordada entre las Partes. Asimismo, las Partes acordarán realizar, previo al inicio del proceso de facturación, una prueba de un máximo de 48 horas de aceptación de la calidad técnica del Servicio de Infraestructura, entendiéndose la continuidad del proceso como la aceptación favorable de la calidad del servicio

Habiéndose obtenido resultados favorables de las pruebas de funcionamiento señaladas en el párrafo precedente, se entenderá que las prestaciones contratadas del Servicio de Infraestructura están recepcionadas y el Cliente deberá enviar un requerimiento por escrito al correo electrónico foaaysen@silica.cl solicitando el inicio del Servicio de Infraestructura, debiendo SNC iniciar el proceso de facturación de las prestaciones contratadas, en los términos que hayan sido acordados con el Cliente. Asimismo, verificado el hito anterior, se inicia la prestación de supervisión y monitoreo, cuyas especificaciones se encuentran establecidas en el presente manual. Cabe señalar que la prestación de los Servicios de Infraestructura se mantendrá operativa hasta el momento en que se finalice el contrato entre las Partes, en cuyo caso, y de ser solicitado por el Cliente, se dará

inicio al proceso de deshabilitación de las distintas prestaciones contratadas, el cual no podrá tardar más de 15 días hábiles. Asimismo, el Cliente tendrá un plazo máximo de 15 días hábiles para llevar a cabo el retiro de los equipos de su propiedad.

xi. Antecedentes Del Cliente.

Previo a la suscripción del Contrato, el Cliente deberá entregar a SNC, en un plazo no mayor a 2 semanas contadas desde su manifestación de interés de contratar el Servicio de Infraestructura, en original (o copia autorizada ante notario), los siguientes documentos:

- a. Decreto de concesión o permiso y su correspondiente publicación en el Diario Oficial, según corresponda.
- b. Escritura pública de constitución de la persona jurídica y las modificaciones a la misma que se refieran a su composición, domicilio, tipo, objeto y razón social actuales, acompañando la inscripción de los extractos correspondientes en el Conservador de Bienes Raíces.
- c. Certificado de vigencia de la persona jurídica.
- d. Fotocopia del R.U.T. de la persona jurídica.
- e. Copia autorizada de la escritura pública, en la que hubiese sido reducida el acta correspondiente, donde conste la composición del Directorio de la entidad y sus facultades.
- f. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad vigente del presidente, directores, gerentes, y representantes legales. En el caso que alguno de ellos sea extranjero no residente en Chile, se deberá acompañar copia del pasaporte vigente
- g. Instrumentos que acrediten la personería del representante legal que suscribirá la aceptación de los términos y condiciones de la Oferta.
- h. Fotocopia autorizada de la cédula nacional de identidad vigente del representante legal.

Los documentos señalados precedentemente al momento de su entrega o presentación no deberán tener una antigüedad mayor a 90 días corridos, a excepción del documento señalado en el literal a. mencionado en el presente apartado.

xii. Antecedentes De Los Clientes De Las Contraprestaciones.

Los Clientes de las Contraprestaciones deberán acompañar únicamente el acta del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, que acredite la facultad de uso de las Contraprestaciones.

xiii. Mantenimiento

El mantenimiento de la Troncal Terrestre Aysén será realizado por SNC según lo establecido en el Manual de Mantenimiento.

xiv. Anexos

Anexo 1: Procedimiento para el acceso a los POIIT Terrestres.

Con el objetivo de resguardar tanto la integridad del personal técnico que deba efectuar trabajos en los POIIT Terrestres de SNC como de los equipamientos instalados al interior de dichos POIIT Terrestres, a continuación, se presenta el procedimiento asociado al acceso a tales instalaciones.

1. Los Clientes serán responsables de entregar a SNC y de mantener actualizado el registro de personal técnico autorizado para el acceso a sus equipamientos instalados al interior de los POIIT Terrestres. En este sentido, al momento de requerir la habilitación o deshabilitación de las prestaciones del Servicio de Infraestructura, así como la prestación de supervisión técnica de visitas, el Cliente deberá individualizar en el correo enviado a foaysen@silica.cl el nombre del (de los) técnico(s) que efectuará(n) tales trabajos en cada POIIT. Cabe señalar que toda persona que no se encuentre en el registro entregado por el Cliente y/o no cuente con la autorización expresa para acceder al POIIT de ambas Partes, no podrá ingresar a las dependencias de SNC. Asimismo, la identificación del personal técnico será verificada por SNC, con algún documento válido y vigente, de manera previa al ingreso al POIIT Terrestre.
2. En relación con el personal técnico de SNC y del Cliente, estos sólo podrán ingresar al POIIT con las herramientas indispensables para su trabajo (computador, equipos de medición, cables, etc.) En el caso de que se presente con mochilas y/o bolsos, estos se deberán quedar en el área de

trabajo del POIIT Terrestre, hasta que se retire definitivamente de las instalaciones.

3. El personal técnico, al momento de ingresar al POIIT Terrestre, está en conocimiento de las cláusulas de confidencialidad establecidas en el contrato suscrito por el Cliente, a través de la cual se dispone la prohibición de divulgación de información relativa a la infraestructura instalada en los POIIT ya sea de propiedad de SNC o de otros Clientes. Asimismo, está en conocimiento de las prohibiciones relacionadas con la intervención de equipos de terceros.
4. El personal técnico del Cliente debe tener en cuenta que durante la visita no podrá:
 - a. Acceder a las salas para las cuales no cuenta con la autorización de SNC, de acuerdo con la coordinación efectuada para la materialización de la supervisión técnica de visitas.
 - b. Manipular los equipos instalados por SNC, relativos a las condiciones de operación al interior de los POIIT y/o dañar la infraestructura instalada en los POIIT.
 - c. Acceder a las salas en las que realizará los trabajos con bebestibles, comestibles, productos inflamables, cámaras fotográficos y/o filmadoras (se requiere autorización expresa de SNC para fotografiar los equipos de propiedad del Cliente) y/o con vestimenta no apropiada para las labores que deben ser realizadas.
5. Toda visita a un POIIT Terrestre deberá ser agendada con al menos una semana de anticipación, a través del correo electrónico foaaysen@silica.cl. En el correo en que se requiera la programación de la visita, se deberá señalar expresamente la identificación del personal técnico del Cliente que realizará los trabajos, la hora de ingreso, la hora de salida estimada, motivo de la visita, los datos de contacto y, de corresponder, la identificación de la patente del vehículo y los datos del conductor.
6. Para efectos de la seguridad del personal y de las instalaciones, y de la contabilización de las horas de trabajo, al momento del ingreso del personal técnico de SNC se registrará el día y la hora de tal ingreso en la bitácora que estará disponible al interior del POIIT, donde, además se registrará cualquier anomalía que ocurra durante la visita. El mismo registro de fecha y hora se efectuará al arribo del personal técnico del Cliente y al momento de su retiro del POIIT.

Anexo 2: Procedimiento de ingreso de equipos a los POIIT de SNC

De acuerdo con lo dispuesto en la Oferta de Servicios de Infraestructura y en el presente manual, el Cliente deberá seguir el siguiente procedimiento para efectuar el ingreso de equipos de su propiedad al interior de los POIIT de SNC en los que se haya contratado las prestaciones de Alojamiento de Equipos en POIIT de dicha Oferta.

1. Una vez suscrito el contrato entre las Partes y luego de terminar la habilitación del Servicio de Infraestructura por parte de SNC, el Cliente deberá enviar un requerimiento por escrito al correo electrónico foaysen@silica.cl, solicitando el ingreso al POIIT respectivo, el cual deberá ajustarse a lo establecido en el punto 5.- del Anexo 1 del presente manual y señalar que el motivo de la visita corresponde al ingreso de equipamiento al interior del POIIT. Asimismo, deberá especificar la fecha y hora en que el Cliente desea efectuar los trabajos, el POIIT en que se realizarán los mismos, la cantidad de equipos a instalar, el consumo eléctrico requerido, características técnicas del equipamiento, la cantidad de unidades de rack requeridas para tales efectos, o bien las especificaciones del rack a ser instalado en el caso de que se haya contratado la prestación de arriendo de espacio físico para gabinete dedicado; todo lo anterior, de acuerdo con las prestaciones que fueron especificadas en el contrato suscrito.
2. SNC verificará que el personal técnico que el Cliente identificó en su requerimiento se encuentra en el registro entregado por el propio Cliente, según lo dispuesto en el punto 1.- del Anexo 1 del presente manual; que los requerimientos se ajustan a lo acordado en el contrato suscrito entre las Partes y que es factible atender los requerimientos del Cliente en la fecha y hora propuestos.
3. En el caso de que no sea factible para SNC atender los requerimientos del Cliente en las fechas propuestas, o bien las especificaciones del requerimiento sean imprecisas o no se ajusten a lo acordado en el contrato y/o el personal técnico no se encuentre en el registro entregado por el Cliente, SNC lo informará debidamente a través de correo electrónico, detallando el o los aspectos que deben ser subsanados por el Cliente en su requerimiento y/o proponiendo nuevas fechas para la realización de la visita.
4. Por su parte, en el caso de haberse validado que el personal técnico se encuentra en el registro entregado por el Cliente y que sea factible para SNC atender los requerimientos del Cliente en los términos formulados por él, SNC informará a través de correo electrónico la confirmación de la aprobación de la visita en las condiciones solicitadas.
5. En cualquier caso, SNC emitirá el correo electrónico de respuesta al requerimiento del Cliente en un plazo no mayor a 4 días hábiles.
6. Para efectos del acceso del personal técnico del Cliente al POIIT para efectos de la instalación de los equipamientos de su propiedad, téngase presente lo establecido en el Anexo 1 del presente manual.
7. Al momento del ingreso de los equipos de propiedad del Cliente al POIIT, SNC requerirá la correspondiente guía de despacho emitida por el Cliente, debiendo una copia de la misma quedar en el POIIT en el que se efectuarán los trabajos. En el caso de que no exista guía de despacho o que la

información contenida en ella no coincida completamente con los equipos que se quiere instalar en el POIIT, SNC rechazará el equipamiento y suspenderá la visita, debiendo el Cliente reprogramar la misma según lo establecido en el punto 1.- del presente Anexo. Por su parte, si es que la guía es plenamente concordante con los equipos presentados en el POIIT por el Cliente, SNC realizará una inspección visual de los mismos, además de tomar fotografías, registrando lo anterior en la bitácora del POIIT. Ambas partes deberán suscribir la bitácora para efectos de señalar su conformidad con la misma. Por otra parte, tanto la guía de despacho como los registros fotográficos y la descripción plasmada en la bitácora serán enviadas en copia digital al Cliente, para efectos de su registro. Por otro lado, en el caso de ser necesario sacar la reja divisoria interna del POIIT para facilitar el ingreso de equipos por parte del Cliente, esta será retirada por personal de SNC sin costo para el Cliente, una vez ingresado el equipo la reja divisoria interna será respuesta en su lugar original.

8. Una vez ingresados los equipos de propiedad del Cliente, SNC verificará que el consumo eléctrico de los mismos se ajusta a lo informado por el Cliente. En el caso de que el consumo sea mayor que el declarado, lo anterior será registrado en la bitácora del POIIT y se analizará la factibilidad de atender dicho consumo apropiadamente. En el caso de que lo anterior sea efectivo, SNC en conjunto con el Cliente deberán efectuar las modificaciones pertinentes al contrato, en relación con los cobros asociados al uso de la energía eléctrica. Por su parte, en el caso contrario, SNC suspenderá la visita, debiendo el Cliente reprogramar la misma según lo establecido en el punto 1.- del presente Anexo. Paralelamente, SNC analizará las acciones a efectuar para atender el nuevo requerimiento del Cliente, pudiendo gestionarse el aumento de la capacidad eléctrica disponible en el POIIT.
9. Habiéndose corroborado que el consumo eléctrico de los equipos de propiedad del Cliente es factible de atender por SNC, el personal técnico de SNC informará al personal técnico del Cliente, el lugar dónde se ha autorizado la instalación de tales equipos ya sea dentro del rack disponible y/o en el rack de propiedad del Cliente. Con lo anterior, el personal de SNC realizará el despliegue de los cables eléctricos hacia el tablero eléctrico disponible en la sala de equipos, incluyendo el conexionado propiamente tal de dichos cables al tablero.
10. Una vez validada la correcta instalación de los equipos del Cliente al interior del POIIT y habiéndose finalizado los trabajos por parte del personal técnico del Cliente, se procederá a registrar la hora de salida del POIIT en la bitácora del POIIT.
11. Por último, cabe señalar que según lo dispuesto en el apartado “Especificaciones del Alojamiento de Equipos en POIIT” y en la Oferta, el Cliente tiene un plazo máximo de 90 días contados desde la suscripción del contrato para la instalación del equipamiento de su propiedad en los POIIT.

Anexo 3: Procedimiento de egreso de equipos a los POIIT de SNC

De acuerdo con lo dispuesto en la Oferta de Servicios de Infraestructura y en el presente manual, el Cliente deberá seguir el siguiente procedimiento para efectuar el egreso de equipos de su propiedad desde los POIIT de SNC en los que se hayan contratado las prestaciones de Alojamiento de Equipos en POIIT de dicha Oferta.

1. Una vez terminada la vigencia del contrato y habiendo el Cliente declarado expresamente su voluntad de que el mismo no fuera renovado, o bien en el caso de que el Cliente requiera cambiar todo o parte del equipamiento ya instalado en los POIIT, deberá enviar un requerimiento por escrito al correo electrónico foaaysen@silica.cl, solicitando el inicio de la deshabilitación del Servicio de Infraestructura, o bien el retiro del equipamiento previamente instalado en el POIIT, debiendo tal requerimiento ajustarse a lo establecido en el punto 5.- del Anexo 1 del presente manual. Asimismo, en dicho correo, el Cliente deberá especificar la fecha y hora en que el Cliente desea efectuar los trabajos, el POIIT en que se realizarán los mismos y la identificación de los equipos a retirar (marca, modelo y número de serie), junto con la cantidad de cada uno de ellos.
2. SNC verificará que el personal técnico que el Cliente identificó en su requerimiento se encuentra en el registro entregado por el propio Cliente, según lo dispuesto en el punto 1.- del Anexo 1 del presente manual; que los requerimientos se ajustan a lo acordado en el contrato suscrito entre las Partes y a lo registrado en la bitácora del POIIT cuando se ingresaron los equipos del Cliente, y que es factible atender los requerimientos del Cliente en la fecha y hora propuestos. Del mismo modo, y en el caso de que se esté requiriendo la deshabilitación del Servicio de Infraestructura debido al término del contrato, SNC chequeará la existencia o no de deudas del Cliente, según lo dispuesto en la Oferta de Servicios de Infraestructura.
3. En el caso de que no sea factible para SNC atender los requerimientos del Cliente en las fechas propuestas, o bien las especificaciones del requerimiento sean imprecisas o no se ajusten a lo acordado en el contrato o registrado en la bitácora del POIIT, y/o el personal técnico no se encuentre en el registro entregado por el Cliente, SNC lo informará debidamente a través de correo electrónico, detallando el o los aspectos que deben ser subsanados por el Cliente en su requerimiento y/o proponiendo nuevas fechas para la realización de la visita.
4. En el caso de que el Cliente presente deudas con SNC, la Beneficiaria rechazará el requerimiento del Cliente a través de correo electrónico y requerirá la regularización de su situación de manera previa a la presentación de un nuevo requerimiento asociado al retiro de equipos.
5. Por su parte, en el caso de haberse validado que el personal técnico se encuentra en el registro entregado por el Cliente y que sea factible para SNC atender los requerimientos del Cliente en los términos formulados por él, SNC informará a través de correo electrónico la confirmación de la aprobación de la visita en las condiciones solicitadas.

6. En cualquier caso, SNC emitirá el correo electrónico de respuesta al requerimiento del Cliente en un plazo no mayor a 4 días hábiles.
7. Para efectos del acceso del personal técnico del Cliente al POIIT para efectos del retiro de los equipamientos de su propiedad, téngase presente lo establecido en el Anexo 1 del presente manual.
8. Previo al inicio de los trabajos por parte del personal técnico del Cliente para el retiro del equipamiento de su propiedad, SNC chequeará que el o los equipos que se desean retirar del POIIT corresponden a aquellos identificados en el requerimiento del Cliente. Sólo en el caso de que la información sea consistente, SNC procederá a desenergizar tal equipamiento y prestará los apoyos que sean requeridos por el Cliente para su desinstalación. En el caso contrario, SNC suspenderá la visita y el Cliente deberá reprogramar la misma.
9. Una vez desinstalado el equipamiento de propiedad del Cliente, SNC emitirá un documento que dará cuenta de las especificaciones del equipamiento retirado, debiendo el personal técnico del Cliente suscribirla para expresar su conformidad y SNC almacenarla en la bitácora del POIIT. Del mismo modo, se tomarán registros fotográficos del equipo, para evidenciar el estado del mismo al momento de su retiro del POIIT. Tanto el documento (copia digital) como los registros fotográficos serán enviados a través de correo electrónico al Cliente.
10. Una vez finalizados los trabajos por parte del personal técnico del Cliente, se procederá a registrar la hora de salida del POIIT en la bitácora del POIIT.

Anexo 4: Habilitación de las prestaciones relacionadas con el uso de espacios al interior de los POIIT de SNC

Para el caso del arriendo de espacios físicos al interior del POIIT, cabe señalar que, de acuerdo con la Oferta de Servicios de Infraestructura, SNC dispondrá dos formas para la materialización de dicha prestación, esto es, el espacio físico en un gabinete compartido y el espacio físico en gabinete dedicado, ambos disponibles al interior de la sala de equipos del POIIT.

Para lo anterior y recibido el requerimiento del Cliente según lo indicado en el Anexo 2 del presente manual, SNC procederá a asignar el espacio a ser utilizado por el Cliente al interior del gabinete disponible en la sala de equipos del POIIT, lo cual será informado al Cliente a través de correo electrónico. Por su parte, en el caso de que el Cliente haya contratado el arriendo de espacio físico para gabinete dedicado, éste deberá informar las dimensiones y características de aquel que ha proyectado instalar, para efectos de que SNC analice la factibilidad de su instalación al interior del POIIT. Si no es factible, SNC informará al Cliente las

razones que sustentan la no-factibilidad y sugerirá al Cliente el uso de la prestación arriendo de espacio físico para gabinete compartido como alternativa.

Asimismo, SNC dispondrá de espacio en los ODF ubicados en la sala ODF, para la terminación de la fibra óptica de los cables que sean ingresados por el Cliente. El procedimiento a seguir para la implementación de esta prestación corresponde al siguiente: una vez solicitada la habilitación de la conexión del cable a la bandeja de terminación en el ODF, SNC asignará la posición en el bastidor para ODF donde el Cliente procederá a efectuar la conexión de su cable, siendo él responsable de realizar las fusiones de los filamentos de fibra óptica correspondientes y de tomar todas las medidas necesarias para evitar la afectación del Servicio, tanto en la instalación del cable, fusiones e instalación de su ODF. SNC, ante requerimiento del Cliente, podrá posibilitar la instalación de un ODF para que sea utilizado exclusivamente por el mismo Cliente.

Para la habilitación del suministro de energía, SNC efectuará todos los trabajos requeridos para proporcionar alimentación estable a los equipos de propiedad del Cliente, relativas a la conexión con el tablero de la sala de equipos (asignación de circuitos, tendido de cables eléctricos, conexiones de dichos cables al tablero y a la malla de tierra, etc.) Asimismo, una vez instalados los equipos de los Clientes y conectados al suministro de energía eléctrica disponible en el POIIT, se procederá a su encendido y las Partes podrán acordar la realización de pruebas relacionadas con la comprobación de la correcta provisión de la energía eléctrica y del correcto funcionamiento del sistema de respaldo.

Anexo 5: Procedimiento para el ingreso y conexionado de cables de fibra óptica de los Clientes en los POIIT de SNC

Para efectos del ingreso de cables de fibra óptica del Cliente, dicha actividad deberá coordinarse de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 del presente manual. El procedimiento a seguir para su materialización es el siguiente:

1. El Cliente deberá ingresar su cable, con su holgura correspondiente, en el ducto de 50 mm adosado al poste de acometida que le haya sido asignada por SNC. El personal técnico del Cliente realizará el ingreso de dicho cable hasta el interior del POIIT (sala ODF y sala de equipos).
2. Esta actividad contempla dejar el cable en el bastidor para ODF asignado al Cliente, debiendo este último efectuar las actividades relacionadas con el conexionado del mismo al ODF instalado por él, según lo dispuesto en el Anexo 4 del presente numeral.

Respecto del conexionado de los cables de fibra óptica en bandejas ODF, esta actividad será supervisada por SNC y de responsabilidad del Cliente, puesto que este último deberá efectuar la terminación de la fibra óptica del cable que ingresa al POIIT en las posiciones asignadas para la instalación de su ODF.

Una vez finalizado el conexionado, SNC en conjunto con el Cliente deberán coordinar la realización de mediciones sobre los filamentos de fibra óptica conectados a través de fusiones, utilizando para ello el instrumento OTDR con que

cuenta SNC con el objeto de verificar las pérdidas asociadas a tales fusiones efectuadas por el Cliente, si este así lo requiere.

Manual de Mantenimiento de la Troncal Terrestre Aysén

Código: FDT-2018-02-AYS

a) Modelo de mantenimientos correctivos y preventivos.

El modelo de operación propuesto considera disponer de personal propio, en este caso 2 equipos técnicos, de 2 personas cada uno, especialistas en redes de transporte basados en tendidos de fibra óptica (planta interna), uno con residencia en Cochrane y otro con residencia en Coyhaique, Región de Aysén, los cuales estarán principalmente dedicados a la mantención y operación de los POIIT Terrestres comprometidos.

Cada equipo será responsable de una parte de la Troncal Terrestre Aysén (POIIT Terrestres y TRIOT Terrestres), los cuales deberán asegurar y/o mitigar cualquier mal funcionamiento o deterioro progresivo de los elementos y/o componentes que integran la presente troncal. Dado lo anterior, cada POIIT Terrestre, incluyendo sus TRIOT Terrestres, están asignadas a las siguientes localidades base desde donde se mantendrán los equipos de mantenimientos preventivos y correctivos.

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación				Localidad base mantención
Código	Nombre	Región	Provincia	Comuna	Localidad	
POIIT-T-AYS-001	Tortel	Aysén	Capitán Pratt	Tortel	Tortel	Cochrane
POIIT-T-AYS-002	Los Ñadis	Aysén	Capitán Pratt	Chile Chico	Los Ñadis	Cochrane
POIIT-T-AYS-003	Cochrane	Aysén	Capitán Pratt	Cochrane	Cochrane	Cochrane
POIIT-T-AYS-004	Puerto Bertrand	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Puerto Bertrand	Cochrane
POIIT-T-AYS-005	Puerto Guadal	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Puerto Guadal	Cochrane
POIIT-T-AYS-006	Mallín Grande	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Mallín Grande	Cochrane
POIIT-T-AYS-007	Chile Chico	Aysén	General Carrera	Chile Chico	Chile Chico	Coyhaique
POIIT-T-AYS-009	Bahía Murta	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Bahía Murta	Coyhaique
POIIT-T-AYS-008	Puerto Río Tranquilo	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Río Tranquilo	Cochrane
POIIT-T-AYS-015	Puerto Ibáñez	Aysén	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Ibáñez	Coyhaique
POIIT-T-AYS-010	Villa Cerro Castillo	Aysén	General Carrera	Cerro Castillo	Villa Cerro Castillo	Coyhaique

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación				Localidad base mantención
Código	Nombre	Región	Provincia	Comuna	Localidad	
POIIT-T-AYS-016	Balmaceda	Aysén	General Carrera	Coyhaique	Balmaceda	Coyhaique
POIIT-T-AYS-011	El Blanco	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	El Blanco	Coyhaique
POIIT-T-AYS-012	Coyhaique	Aysén	Coyhaique	Coyhaique	Coyhaique	Coyhaique

Tabla 1: Asignación de localidad base de mantención POIIT Terrestre

Cada equipo dispondrá de los siguientes implementos y herramientas:

- Camioneta acondicionada para transitar en la zona
- OTDR
- Optical Power Meter
- Elementos de seguridad personal y las respectivas señaléticas para trabajos en ruta.
- 100 metros de cable
- Mufa con kit de empalme
- Escalera
- Fusionadora de fibra óptica

Adicionalmente, a estos equipos le corresponderá acompañar a los Clientes en las respectivas visitas técnicas a cada uno de los POIIT Terrestres requeridos.

En el caso de producirse alguna falla, operadores del NOC informarán a nuestros técnicos los cuales diagnosticarán la falla y si esta radica en algún equipo de la Planta Interna, la resolverán. Si la falla fuera de Planta Externa, contactarán a personal planta externa propia de SNC, que será parte de los equipos de trabajo, para solucionar la falla de forma conjunta. Esto nos permite estar en condiciones de garantizar la disponibilidad del personal para la atención de emergencias, mediciones ópticas y la realización de empalmes y todas las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, asociados al equipamiento de Operación de los POIIT y TRIOT.

En general, las actividades del Plan de Operaciones para la Troncal Terrestre corresponden a:

- Mantenimiento preventivo,
- Mantenimientos correctivos de emergencia, y
- Mantenimientos correctivos programados

Asimismo, señalamos que, para la instalación y operación (mantenimiento preventivo y correctivo) se utilizarán todas los estándares, normas y recomendaciones establecidas en el numeral 1.7 del Anexo N° 1 de las BAE, incluyendo las mencionadas en el tercer párrafo del numeral 1.1.8 del Anexo N° 1 de las mismas Bases.

A continuación, se describen cada una de las actividades antes señaladas

i. Mantenciones Preventiva de Red de Troncal de Infraestructura

Las actividades contempladas en el mantenimiento preventivo dependerán del sistema en cuestión. Por ejemplo, si se trata de los Canales Ópticos Terrestres, se considera una inspección visual de toda la traza (patrullajes preventivos de la ruta de la fibra óptica), verificando el estado de los apoyos y de la ferretería, mediciones de la atenuación de al menos un canal óptico vacante para ver si la atenuación ha sufrido variaciones respecto de la medición original. Se corregirá lo que sea posible corregir sin afectar los servicios, de lo contrario se pedirán ventanas de mantenimiento correctivo. Referente a los sistemas instalados en los POIIT, el mantenimiento se apegará a lo indicado por cada fabricante.

Se realizarán patrullajes preventivos de la ruta de fibra óptica del proyecto al menos 2 veces al año, en coordinación y conocimiento del Cliente, permitiendo detectar y mitigar riesgos de afectación por acción de terceros o por condiciones de la naturaleza.

En el caso de que el resultado de esta mantención detecte el mal funcionamiento de algún elemento, componente o una situación que represente un peligro para la correcta prestación de Servicio de Infraestructura se evaluará el reemplazo o reparación del elemento en cuestión por parte de SNC

El servicio de mantenimiento preventivo programado o no programado a los cables de fibra óptica tiene los siguientes componentes:

ii. Mantenimiento Preventivo a los Componentes de soporte y del Cable de Fibra Óptica

El mantenimiento preventivo comprende todas las actividades necesarias para detectar y prevenir la falla de elementos asociados al cable de fibra óptica, con el fin de mantenerlo en condiciones óptimas de operación, es decir, las más similares posibles a las de su implementación.

- Inspecciones Pedestres (Inspección Visual): El objetivo general de estas inspecciones es detectar y prevenir situaciones anormales que puedan poner en riesgo la red y la continuidad en la prestación de los servicios que se cursan por los cables de fibra óptica.
- Inspección cable aéreo: Consiste en la revisión del cable aéreo, inspeccionando en cada estructura de soporte, los amarres, bajantes, reservas en postes, herrajes y las cajas de empalme.
- Inspección cable submarino: A diferencia de las mantenciones preventivas del cable terrestre, se considera que esta inspección se realice una vez al

año. Dentro de las visitas que harán los equipos de técnicos a terreno, revisarán el estado del cable en cada uno de los aterrajajes en el Lago General Carrera, inspeccionando cada uno de los BMH y el estado de las tuberías articuladas que protegerán el cable a orillas del lago. Para esta última inspección, se contará con el apoyo de buzos profesionales.

Adicionalmente, y en consideración de asegurar la correcta instalación del cable submarino en el fondo del Lago General Carrera, se programará una inspección con equipamiento especializado, dentro del primer año de operación, para conocer el comportamiento y la ubicación del cable en el fondo del lago. En el caso de que la ubicación sea distinta a la definida por el DTS y Survey y que las condiciones de la nueva ubicación atenten contra la integridad del cable, se generarán las acciones correctivas para asegurar el correcto funcionamiento de la Troncal Terrestre Aysén.

Asimismo, y en correspondencia a la revisión de la postación existente utilizada para el soporte del tendido de fibra óptica, se cuenta con los siguientes antecedentes para los mantenimientos preventivos:

- Archivo georreferenciado (KMZ), en este archivo se encuentran georreferenciados cada uno de los postes existentes a utilizar en la Troncal Aysén. Esta información se ira actualizando en función de que haya requerimientos de modificación del tipo de tendido por la autoridad local (Vialidad) o la obtención de información aún más precisa.
- La postación existente corresponde a soportes para el tendido de redes eléctricas, cuyo diseño y características técnicas esta normado por la autoridad eléctrica⁵, por ejemplo, por normativa la postación debe ser de hormigón, cuya exigencia se cumple para la postación existente a utilizar en la Troncal Aysén.
- Como se ha mencionado anteriormente, se proyecta utilizar principalmente la faja fiscal de caminos públicos para el tendido del cable de fibra óptica, por lo que la postación se encuentra emplazada en dicha faja, facilitando su acceso y mantención de la ferretería de sujeción y/o cable de fibra óptica.

Finalmente, este mantenimiento se realizará de forma paralela a patrullajes preventivos de la ruta de la fibra óptica, por lo cual serán, al menos 2 veces al año, en coordinación y conocimiento de SUBTEL. Sin perjuicio de lo anterior, se considera que, de forma anticipada a la solicitud de servicio de un Cliente, se realicen los chequeos de vigilancia, prueba y control señalada en la “Tabla 7: Actividades a realizar para la mantención correctiva óptica de los TRIOT Terrestre”.

⁵ Las características de la postación existente, y asociada a la utilizada para tendidos eléctricos está dada por NSEG 5. E.n.71. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes y por el Reglamento SEC en su Art. 120. Con respecto a la postación propia, ésta comprende postes de madera de pino radiata Clase 5 de 10 metros y postes de hormigón H350 de 8.7 y 11 metros.

Finalmente, y con respecto al mantenimiento preventivo de postes de terceros, Silica Networks Chile S.A. mantendrá una fluida relación con Entel y EdelAysén, entregando información sobre la postación que esté en condiciones riesgosas para la operación del Servicio de Infraestructura y los servicios primarios entregados por dichas empresas. En el caso de requerir la reparación o cambio de una postación eléctrica, Silica Networks Chile S.A. realizará tendidos de fibra óptica provisorios que permitan mantener el servicio a los Clientes mientras dure la reparación del poste indicado. En el caso que, habiéndose realizado el aviso respectivo a las empresas dueñas de los postes, y que esta no tomara ninguna medida para la reparación del poste, Silica Networks Chile S.A. realizará la instalación de un nuevo poste independiente del tercero.

iii. Mantenimiento Preventivo a los Componentes Ópticos.

Consiste en la revisión periódica de los componentes ópticos de la Troncal Terrestre, por medio de la realización de medidas de atenuación y de la reflectométricas de los hilos de fibra óptica que componen el TRIOT. También considera la revisión de las fibras y la limpieza de los componentes terminales del ODF.

Estas pruebas estarán agrupadas en 3 tipos de actividades, según lo señalado por la recomendación ITU-T L.40, las cuales corresponden a vigilancia, prueba y control en las cuales se consideran las siguientes funciones:

Actividad	Funciones	Métodos
Vigilancia	a. Detección de un aumento en las pérdidas de la fibra	Prueba OTDR/de pérdidas
	b. Detección de un aumento en las pérdidas de potencia de la señal	Supervisión de la potencia
	c. Detección de la penetración de agua	Prueba OTDR/de pérdidas
Prueba	a. Medición para localizar averías en la fibra c. Medición para localizar la penetración de agua	Prueba OTDR
Control	Identificación de la fibra óptica de control	Medición de filamentos libres o asociados al COEOIT

Tabla 2: Actividades a realizar para la mantención correctiva óptica de los TRIOT Terrestre

Se considera la realización de mediciones de Potencia en el o los filamentos del Canal Óptico Terrestre destinado al monitoreo y supervisión (COEOIT) y/o filamentos no utilizados, en cada uno de los POIIT a lo largo de la Troncal de Infraestructura a mantener.

Como criterio general, se considerarán los siguientes umbrales de alarma en función del resultado de cada una de las mediciones indicadas anteriormente, en consideración de lo señalado por la recomendación ITU-T-L.40

Defecto típico	Umbral
Pérdida de extremo a extremo	Variación de 3,0 dB
Pérdida de evento	Variación de 0,5 dB
Reflexión de evento	5 dB
Nuevo evento	1 dB
Coefficiente de atenuación (propia de la fibra óptica terrestre)	0,21 dB/km
Coefficiente de atenuación (propia de la fibra óptica subacuática)	0,20 dB/km
pérdidas ópticas máximas por kilómetro de los filamentos de fibra óptica de los TRIOT Terrestres	0,275 dB/km

Tabla 3: Umbral detección de eventos típicos

Esta revisión se realizará de forma paralela a patrullajes preventivos de la ruta de la fibra óptica, por lo cual serán, al menos 2 veces al año, en coordinación y conocimiento de los Clientes. Sin perjuicio de lo anterior, se propone que, de forma anticipada a la solicitud de servicio de un Cliente, se realicen los chequeos de vigilancia, prueba y control señalada en la “Tabla 72: Actividades a realizar para la mantención correctiva óptica de los TRIOT Terrestre”.

iv. **Mantención Correctiva Programada de la Red de Fibra Óptica**

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades planeadas, a realizar en la red de fibra óptica. Dichas actividades pueden ser originadas por, pero no limitadas a una de las siguientes causas:

- Detección de una necesidad de reparación evidenciada durante las visitas de mantenimiento preventivo.
- Detección de una necesidad de reparación adicional o diferente a un mantenimiento correctivo que se esté ejecutando.
- Los análisis del comportamiento de la red que determinen la necesidad de programar una intervención para tratar de mantener los niveles normales de atenuación.
- Durante un mantenimiento correctivo, cuando el servicio se restablece mediante soluciones temporales y es preciso realizar la corrección definitiva como un mantenimiento programado.

v. Mantenimiento Correctivo de Emergencia de la Red de Fibra Óptica.

En caso de presentarse eventos fortuitos que generen daños a la infraestructura de apoyo o al cable de fibra óptica, se dispone de los recursos necesarios para el diagnóstico, reparación y restablecimiento de los servicios afectados y se realizarán los procedimientos necesarios para su normalización en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y de seguridad e implementando, si es el caso, soluciones de carácter temporal para el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos.

El Mantenimiento Correctivo de Emergencia es aplicable a todo evento inesperado o no planeado que ocurra en la red, el cual puede tener uno de los siguientes efectos en el servicio:

- Interrupción,
- Degradación, y
- Alto potencial de interrupción o degradación.

vi. Localización de fallas

Por tratarse de una red en topología bus y para efectos de este acápite se considerará al POIIT Terrestre de Coyhaique como el inicial a la Trocal Terrestre Aysén, la visión que se tendrá de la red es a partir del POIIT de dicha ciudad. Si, por una falla, por ejemplo, se perdiera la visión del POIIT de Balmaceda (tercero en la Troncal Terrestre Aysén) se dejarían de ver todos los POIIT siguientes a Balmaceda, por resultado de la topología de la red. Para hacer un diagnóstico de la falla, el personal del NOC contactará al personal de terreno para que acuda al POIIT en El Blanco, en dicho punto se verificará si se recibe potencia desde Balmaceda, en el COEOIT, si no se recibe potencia se procede a medir con OTDR el estado del filamento del o de los servicios afectados. También se retirará el o los filamentos de transmisión hacia Balmaceda y se procederá con la medición.

En el caso de verificarse un corte del cable de fibra óptica, el OTDR indicará el lugar del corte, por lo que el personal deberá dirigirse a la ruta a encontrar el lugar del incidente que puede haber cortado el cable. Si el evento no es apreciable a simple vista, se debe abrir una o dos mufas cercanas al evento para hacer mediciones más precisas. Por último, si es posible dependiendo de la ubicación del corte, se sacará fibra desde las reservas, traccionando el cable y si es necesario se intercalará una nueva mufa. Si lo anterior no fuera posible, se deberá hacer una reparación provisoria, instalando una mufa en el mismo lugar del corte, para luego, en una tarea programada, reemplazar una parte del cable, tendiendo un trozo desde la mufa de empalme más cercana, hasta un apoyo que este ubicado más allá del corte

Continuando con el ejemplo, si en El Blanco se recibiera potencia desde Balmaceda, o si las mediciones de los filamentos arrojan valores correspondientes

al largo del TRIOT, el personal se dirigirá a Balmaceda a verificar el estado del sitio. En este momento, dependiendo de la falla que se detecte, se tomarán las acciones correspondientes. En todo momento el NOC estará supervisando la situación de las fallas.

vii. **Mantenimiento de POIIT.**

El servicio de mantenimiento de sitios considera las siguientes actividades:

- **Mantenimiento Preventivo POIIT.**

Asimismo, los patrullajes que se realizarán 2 veces al año (antes mencionados), considerarán la revisión del correcto funcionamiento de los POIIT Terrestres respectivos, permitiendo verificar presencialmente el correcto estado de bancos de baterías, generadores, aires acondicionados, humedad, energía, sistema de detección y extinción de incendios (siguiendo las recomendaciones e instrucciones del proveedor), entre otros. Adicionalmente, se podrá revisar el correcto estado del sistema de control y monitoreo, ratificando la información del estado ambiental y de los equipos monitoreados enviada al Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre Aysén. Sin perjuicio de lo anterior, y en el caso de acompañar a Clientes en las respectivas visitas técnicas, se realizará el mismo procedimiento de revisión antes indicado. Asimismo, y en particular en lo relacionado con las Baterías, se realizarán mantenimientos anuales en donde se procederá a realizar una descarga completa de las baterías para verificación de su capacidad, de igual forma se realizará una revisión de las conexiones y tornillos de cada batería. Sin perjuicio de lo anterior, cabe recordar que las baterías utilizadas son libres de mantenimiento.

El registro de estas revisiones se analiza, se documenta y de ser necesario, da paso a la generación de acciones correctivas programadas para los elementos que lo requieran.

- **Mantenimiento Correctivo Programado de POIIT.**

El mantenimiento correctivo programado es una actividad que se genera por un cambio en la condición normal de operación, pero que no significa una degradación o pérdida del servicio. Esta actividad antes de su ejecución debe ser validada por los Clientes, con el fin de tomar los resguardos ante una eventual afectación del servicio.

- **Mantenimiento Correctivo de Emergencia de POIIT**

El mantenimiento correctivo de emergencia es una actividad no programada, que se genera por una degradación o pérdida del servicio, que tiene efectos sobre los Clientes o servicios transportados. También constituye una emergencia una

degradación en las condiciones de operación de variables de entorno de los sitios (Energía, Climatización, Intrusión, entre otras).

viii. Factores externos que se consideran para el Plan de Operaciones.

A continuación, describimos los factores exógenos que pueden afectar los tiempos de respuesta y las medidas paliativas que se prevén:

- **Cortes de camino por aluviones o deslizamientos de tierra.**

Utilización de rutas alternativas de acceso vehicular a través de los varios pasos internacionales por Argentina disponibles en la región.

Complementar recursos logísticos y de equipos con cuadrillas propios de SNC Argentina, con el fin de facilitar el desplazamiento de personas y materiales hacia/desde Chile.

Utilización de transporte de materiales (en casos extremos) a través de baqueanos con mulas y/o caballos.

- **Caminos con Hielo**

Ante las problemáticas de desplazamiento terrestre durante y luego de las nevadas, suele suceder que, en las localidades donde están desplegados los POIIT y en la ruta propiamente tal, no sólo se acumula nieve, sino que también hielo que provoca la baja adherencia de neumáticos convencionales y donde las cadenas no son efectivas. Para estos casos frecuentes, Silica dispondrá de juegos de llantas con neumáticos con clavos, de manera tal que los vehículos no demoren las salidas a terreno a reparar inconvenientes y maximicen la seguridad del personal.

ix. Mantenimiento de tendido de fibra óptica subacuático Lago General Carrera

En relación con el mantenimiento preventivo, será personal técnico de operaciones de SNC quienes efectuaran semestralmente mediciones con OTDR en cada uno de los 8 BMH contemplados en la conectividad, así también en las llegadas y salidas desde los aterrajajes mencionados.

Por su parte, el mantenimiento correctivo, será notificado y requerido a Skyring Marine Ltda., tan pronto sean advertidos y/o detectados interrupciones o cortes de la fibra óptica subacuática instalada.

Ante un eventual corte en la conectividad de la fibra óptica en alguno de los tramos denominados subacuáticos, se procederá en base a los siguientes pasos generales:

1. Determinación de la ubicación del corte

Esta etapa consiste en la determinación de la posición del corte en función de una medición en ambos aterrajajes del segmento en cuestión por medio de un OTDR. La distancia entre uno y otro aterraje al corte será registrada junto con cualquier otra indicación relativa a la anomalía detectada (cable en las orillas visible o desenterrado, indicios de derrumbes submarinos u ocurrencia de terremotos con o sin generación de tsunamis de remoción de masas, etc).

Se debe tener en cuenta que las distancias entre ambos aterrajajes a la falla deben coincidir con la longitud total del segmento. Para esto, las mediciones de los segmentos durante la operación de revisión preventiva deben registrar longitudes consistentes y estables entre procesos de mediciones.

Una vez establecida la distancia desde cada aterraje a la falla se contactará a la empresa contratista Skyring Marine Ltda.. (En adelante Skyring) para informar de lo ocurrido y entregar la información de distancias. Personal de Skyring en oficina posicionará la falla y la ubicará en términos de profundidad y posición a lo largo del segmento.

Con esta información se procederá a activar el plan de reparación considerando la posición del corte.

2. Plan de reparación

El plan de reparación está separado básicamente por profundidades y distancias desde los aterrajajes (orillas de lago) más cercanos a la falla.

Los casos generales que se consideran para eventos de fallas de transmisión son los siguientes:

2.1 Fallas a menos de 2 km de costa y menos de 30m de profundidad

Las fallas que correspondan a este apartado, que dentro de la baja probabilidad de falla para este tipo de tendidos de fibra óptica sería el tipo de falla que se podría producir, su resolución no tiene mayor complejidad y es posible realizar su reparación con medios locales y equipamiento de buceo comercial.

El equipo humano mínimo considerado para llevar a cabo la reparación es el siguiente:

- 1 Jefe Terreno
- 1 Operador de ROV
- 1 Supervisor de Buceo

- 3 Buzos comerciales
- 2 patrones de nave menor
- 1 ingeniero

El equipamiento considerado para llevar a cabo esta reparación es el siguiente:

- Robot submarino
- Equipo de posicionamiento GNSS
- Equipo de posicionamiento submarino USBL
- Equipo de fusión de fibra óptica submarina
- Equipamiento de buceo comercial
- Naves menores con capacidad de carga de 2 toneladas
- Winches y otros elementos de maniobra

El procedimiento para la reparación es el siguiente:

- a) Detección por medio de ROV submarino del cable de fibra óptica
- b) Seguimiento del cable hasta aproximadamente la zona de falla, de acuerdo a la información en la etapa previa.
- c) Visualización del evento que haya ocasionado la falla (derrumbe submarino, arrastre del cable por fondeo, etc)
- d) Corte y recuperación del cable a superficie.
- e) Confección de mufa submarina y depositar el cable en fondo.
- f) Chequeo de conectividad por medio de OTDR.

2.2 Fallas a más de 30 metros de profundidad.

Este tipo de falla, debido a su profundidad, requerirá de un artefacto naval equipado con un winche lineal de cable y equipamiento para el izado de un extremo del cable a bordo y la instalación de una mufa submarina.

El equipo humano considerado para llevar a cabo la reparación es el siguiente:

- 1 Jefe Terreno
- 1 Operador de ROV
- 1 Supervisor de Buceo
- 4 Buzos comerciales
- 4 patrones de nave menor
- 2 ingenieros

El equipamiento requerido para llevar a cabo esta reparación es el siguiente:

- Artefacto naval con capacidad de carga de 20 toneladas, con winche y equipamiento para tendido de cable submarino.
- Robot submarino
- Equipo de posicionamiento GNSS

- Equipo de posicionamiento submarino USBL
- Equipo de fusión de fibra óptica submarina
- Equipamiento de buceo comercial
- Naves menores de apoyo.
- Winches y otros elementos de maniobra

El procedimiento para la reparación es el siguiente:

- a) Detección por medio de ROV submarino del cable. Eventualmente se procede al izaje del cable al artefacto desde el aterraje.
- b) Embarque del cable hasta el punto de falla.
- c) Corte del cable en punto de falla a bordo e instalación de mufa submarina.
- d) Marcado de ambos extremos de cable por medio de boyas y marcas de GPS.
- e) Arriado de extremo con mufa y extensión de cable con mufa e izado de otro extremo.
- f) Instalación de segunda mufa.
- g) Arriado del cable completo por medio de un cuadrante sumergible.
- h) Chequeo de conectividad por medio de OTDR.

2.3 Fallas a más de 2 km de ribera

Para este caso, se procede de la misma manera que lo descrito en el punto 2.1.2. Sin embargo, es posible que para 2.1.2 se pueda seguir el cable por medio de ROV, no obstante, para el caso presente esto no es factible dada la distancia desde la orilla por lo que, dadas las profundidades del lago, se debería izar todo el cable a bordo del artefacto naval y recuperar todo el tramo de cable para su reparación en tierra.

Para esto, se considera el uso de un artefacto naval con capacidad mínima de 50 toneladas para albergar todo el sistema de izado y recuperación y posterior reparación y tendido de cable.

Los equipos humanos y materiales para este caso son los mismos detallados en el punto 2.1.2.

a) Protocolo y Registro de Fallas

El Centro de Control y Monitoreo de la Troncal Terrestre, mediante el envío de un correo electrónico, notifica automáticamente al personal encargado de SNC sobre la activación de cualquiera de las alarmas según los umbrales definidos. Cabe señalar que la activación de una alarma no implica necesariamente que se haya producido una falla (ejemplo: apertura de una puerta por 5 segundos).

Se llevará el siguiente registro en caso de producirse algún tipo de falla:

 SILICANETWORKS Una empresa de GRUPO DATCO		REGISTRO DE FALLAS TRONCAL TERRESTRE AYSEN	 FOA FIBRA ÓPTICA AUSTRAL
Fecha de Falla (DD-MM-AA HH:MM)			
Nivel (Critico, Mayor, Menor)			
Fecha de Respuesta			
Fecha de Restablecimiento			
Fecha de Resolución			
Número de Falla			
Descripción de la Falla			
Acciones Correctivas			
Fecha Próximo Mantenimiento Preventivo			

Imagen 1: Registro de Fallas

En caso de que un Cliente perciba una afectación negativa del servicio deberá completar la siguiente información y enviarla mediante correo electrónico a foaysen@silica.cl.



 SILICANETWORKS Una empresa de GRUPO DATCO		NOTIFICACIÓN DE FALLAS TRONCAL TERRESTRE AYSÉN	 FOA FIBRA ÓPTICA AUSTRAL
Identificación del Cliente			
Última Factura Recibida			
Última Factura Pagada			
Fecha Último Pago Realizado			
Fecha (DD-MM-AA HH:MM)			
Descripción de la Incidencia			
Lugar(es) en que la Incidencia fue detectada			
Acciones Correctivas Sugeridas			
Correo electrónico de contacto			
Teléfono de contacto			

Imagen 2: Notificación de Fallas

El procedimiento correctivo se realizará de acuerdo con los criterios de clasificación de la solicitud de asistencia definidos en las BAE, es decir catalogando la falla según su criticidad. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que, ante la notificación de una falla por parte de un Cliente, SNC llevará a cabo el siguiente procedimiento:

1. Se asignará al reporte un número de folio que será informado al Cliente a través de correo electrónico para efectos de facilitar el seguimiento de la resolución de la falla.
2. Se informará al Cliente, periódicamente, sobre los avances en los trabajos tendientes a la resolución de la falla, indicando los tiempos estimados para su total reparación y/o para su resolución transitoria.
3. Una vez resuelta la falla, se informará a través de correo electrónico al Cliente, acompañando el reporte que al efecto elabore SNC.
4. En el caso de implementarse una resolución transitoria de la falla, SNC y el Cliente mantendrán las coordinaciones requeridas para evitar la total

afectación del Servicio, hasta el momento en que se implemente la resolución definitiva de la misma.

b) Activación de Pólizas de Seguros Contratadas por los Clientes

En caso de producirse un siniestro en algún POIIT o TRIOT, los Clientes deberán activar sus pólizas de seguro, manteniendo informada a SNC referente del estado de la cobertura de la póliza frente al mismo. Es de responsabilidad del Cliente el funcionamiento de su póliza de seguro, la cual se registrará según los procedimientos estándar de la industria y la legislación vigente y estarán establecidos en los contratos de póliza de cada compañía la cual deberá tener asegurado su lucro cesante. Asimismo, SNC entregará las facilidades requeridas para el acceso del personal del Cliente al POIIT para que se pueda proceder con los protocolos requeridos para la activación de los seguros contratados, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Anexo 1 del Manual de Procedimientos Técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura. Sin perjuicio de lo anterior, SNC no será responsable del reemplazo de los equipos de propiedad del Cliente, aunque podrá prestar los apoyos necesarios sólo en el caso de que así haya sido requerido por el Cliente y/o se haya acordado en el contrato suscrito entre las Partes.

c) Mantenimiento de Equipos de los Clientes

Los Clientes podrán realizar visitas para la operación y mantención de los equipos de su propiedad que se encuentren alojados en los respectivos POIIT. Se deja constancia que, para estos efectos, las visitas deberán programarse con una anticipación mínima de una semana para ser acompañado por un representante de SNC, por escrito, al correo foaaysen@silica.cl, de acuerdo con el procedimiento señalado en el Manual de Procedimientos Técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura.

Al respecto, cabe señalar que será responsabilidad del Cliente cualquier daño provocado por hecho propio (incluyendo a sus equipos, personal y subcontratistas) que se generen en contra de sus propios equipos, cables e infraestructura, así como equipos, cables e infraestructura de terceros alojados en POIIT. El Cliente deberá contratar una póliza de seguros por responsabilidad civil extracontractual, por la duración del contrato y tres meses adicionales, en monto suficiente para garantizar los equipos, cables e infraestructura recién mencionados, que equivalgan al 100% del valor de dichos equipos, cables e infraestructura. Asimismo, todas las pólizas que se contraten en conformidad con lo anterior deberán tener cobertura por robos, incendios, actos vandálicos, que incluyan los hechos dañosos que pueda ejecutar su personal, el de sus subcontratistas y sus equipos.