

Formato y contenido del Proyecto Técnico

La Proponente deberá presentar un único Sobre S2, conteniendo dos (2) Proyectos Técnicos, uno para dar el Servicio de Infraestructura y otro para dar el Servicio Público de Transmisión de Datos

El Proyecto Técnico presentado para Servicio Público de Transmisión de Datos considerada para cada Área de Postulación por las Proponentes, deberá ajustarse estrictamente al formato establecido en este documento, teniendo en consideración los requerimientos establecidos en el numeral 1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Sin perjuicio de lo anterior, la Proponente podrá incorporar información adicional para efectos de facilitar la comprensión del contenido de solución técnica que proponga. En este sentido, la Proponente en su Proyecto Técnico, deberá incluir la información requerida en el numeral 1 de este documento.

1. Formato de los contenidos del sobre S2

Cada Proyecto Técnico deberá contener todos los antecedentes que sustenten el cumplimiento de las exigencias establecidas en estas Bases del Concurso y de toda la normativa vigente que sea aplicable. La Proponente deberá describir, en su Proyecto Técnico, el(los) mecanismo(s) a través de los cuales se podrá verificar el cumplimiento de exigencias, obligaciones y estándares de calidad requeridos.

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

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

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

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

- a. El respaldo del Proyecto Técnico en un archivo electrónico compatible con Microsoft Office Word y en formato PDF con reconocimiento de texto.
- b. Un archivo electrónico compatible con Microsoft Office Excel, que contenga toda la información ingresada en las tablas requeridas en el numeral 1.1 de este Anexo. En el sitio

- web institucional estará disponible para su descarga, una planilla Excel con las tablas contenidas en el presente Anexo.
- c. La información requerida sobre áreas, superficies y ubicación que deban georreferenciarse, tales como la Zona de Servicio, Zona de Servicio Mínima, Zonas WiFi, la ubicación de los AP, y los cálculos de propagación de los radioenlaces, entre otros deberá ser entregada en formato digital, compatible con ArcView o ArcGIS, pudiendo encontrarse éste en formato nativo (no exportado), teniendo sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales, y/o en un archivo en formato digital, compatible con Google Earth, en formato .kml o .kmz.
 - d. Los perfiles de radioenlaces punto a punto, deben ser entregados en archivos gráficos (.jpg, .png u otro similar). Estos pueden contener los cálculos de *link budget* respectivos, según las alternativas de impresión que disponga el software de propagación.
 - e. La documentación adjunta al Proyecto Técnico, de acuerdo con los requerimientos del numeral 1.9 del presente Anexo, deberán ser presentados en idioma Español o Inglés.
 - f. Cualquier otro archivo digital que complemente el Proyecto Técnico o respalde la información contenida en él.

Por otra parte, en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/wifi2> se encontrará disponible para su descarga la estructura de las carpetas y subcarpetas que la Proponente debe considerar para la organización de los antecedentes que se deben incluir en el medio digital adjunto al sobre S2, según se especifica en el numeral 1.9.1.1 del Anexo N°1 de las Bases Específicas.

2. Contenidos del Proyecto Técnico

2.1. Identificación del Proyecto Técnico

Proyecto	Nombre del Concurso	Concurso "Servicios de Telecomunicaciones para Zonas WiFi 2.0", Código FDT-2019-02
	Tipo de Servicio	Servicio Público de Transmisión de Datos
	Código de Propuesta (según se señala en el Artículo 4° de las Bases Específicas)	
	Denominación del Proyecto	
Proponente	Razón social de la Proponente	
	R.U.T. de la Proponente	
	Dirección y comuna en la Región Metropolitana de la Proponente	
	Teléfono de la Proponente	
Representante Legal	Representante Legal	
	Correo electrónico del Representante Legal	
	Teléfono del Representante Legal	
Representante Técnico	Representante Técnico	
	Correo electrónico del Representante Técnico	
	Teléfono del Representante Técnico	
Jefe de Proyecto	Jefe de Proyecto	
	Correo electrónico del Jefe de Proyecto	
	Teléfono del Jefe de Proyecto	
Firma	Firma Representante Legal	Firma Representante Técnico

2.2. Contenidos mínimos requeridos para el Proyecto Técnico de un Área de Postulación

2.2.1. Descripción general del Proyecto

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

- a. Objetivos del Proyecto.
- b. Alcances técnicos de la red de AP por Zona WiFi, completando la información requerida en la tabla especificada en el numeral 2.2.1.1 de este documento, de acuerdo con lo siguiente:
 - i. El tipo de red a instalar, operar y explotar (características generales).
 - ii. Tecnologías utilizadas en el Proyecto Comprometido.
 - iii. Descripción de las Zonas WiFi, sus respectivos AP y reseña de cobertura.
 - iv. En caso de una Propuesta consorciada, la Proponente deberá declarar la participación de cada uno de sus integrantes, en la instalación, operación y explotación de todo o parte de la(s) concesión(es) y sus sistemas comprometidos.
 - v. Otros pertinentes.

2.2.2. Características generales de la(s) red(es) y sistemas a instalar, operar y explotar

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

2.2.2.1 Descripción de las características técnicas de las redes y sistemas considerados.

- i. Tipo de red a instalar, operar y explotar (características generales).
 - a. Alcances técnicos de la red de AP.
 - b. Descripción general.
 - c. Soporte y recursos técnicos de instalación, mantención y operación.
- ii. Proveedores de equipamiento.
- iii. Alcances técnicos de la red de transporte.
 - a. Capacidades, tráfico e ISP comprometidos.
- iv. Frecuencias solicitadas (de acuerdo a lo establecido en el numeral 1.1.5 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, y conforme al formato establecido en la tabla 2.2.3 de este documento. Justificar y fundar uso de las frecuencias seleccionadas.

2.2.2.2 Equipamiento utilizado en la implementación de la red.

- i. Tecnologías consideradas.
- ii. Marcas y modelos de equipos utilizados en la implementación de la(s) red(es) (separado por equipamiento de red de AP y red de transporte).
- iii. Potencias máximas de los equipos transmisores, si corresponde.
- iv. Sensibilidad de los equipos receptores, si corresponde.
- v. Características de los sistemas radiantes (tipos de antenas, ganancias de antenas y polarización).
- vi. Potencias máximas a la salida de los sistemas radiantes.
- vii. Capacidad de los equipos ópticos de la red de transporte.

2.2.2.3 Operación de los AP.

- i. Diagrama de bloques del proceso de conexión del Usuario (portal, firewall, límite Usuarios Concurrentes, servidores, etc.)
- ii. Esquema de elementos físicos (mástil, UPS, router, switch, antena, etc.)

2.2.2.4 Todo otro antecedente e información que resulte pertinente, para el cumplimiento de la Ley, la normativa vigente y todo lo establecido en las Bases Específicas.

2.3. Zonas WiFi

2.3.1. Zona de Servicio

Descripción expresa del área geográfica a considerar como Zona de Servicio de la concesión de Servicio Público de Transmisión de Datos, a través de la tecnología WiFi, según se establece en la Ley y de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 36º, en relación al numeral 1.2 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas.

2.3.2. Zona de Servicio Mínima

La Zona de Servicio Mínima corresponderá a la sumatoria de las coberturas de cada una de las Zonas WiFi comprometidas, según su respectiva ubicación y superficie señaladas en el Anexo N° 4 de las Bases Específicas. Las Zonas WiFi comprometidas deberán especificarse según el formato de la siguiente tabla:

Zona WiFi ⁽¹⁾	Nombre Zona WiFi ⁽²⁾	Superficie Zona de Servicio Mínima [mt2]	Cantidad de Puntos de Acceso ⁽³⁾
RR/Z-XX-Y			

Notas:

- (1) Este código corresponderá a la identificación de cada una de las Zonas WiFi, de modo independiente, comprometidas en la Propuesta. Este código deberá ser conformado de acuerdo a lo especificado en el Anexo N° 4.
- (2) Indicar la superficie de la cobertura de Servicio de la respectiva Zona WiFi, de acuerdo a lo señalado en el Artículo 36º, en relación al punto 1.2 del Anexo N°1, ambos de estas Bases Específicas.
- (3) Cantidad de Puntos de Acceso considerados para dar cobertura de Servicio a la respectiva Zona WiFi.

2.3.3 Cálculo de cobertura

Para el acceso a través de los AP con tecnología WiFi, el Proyecto Técnico deberá presentar la siguiente información:

- a. Herramienta utilizada para el cálculo de la cobertura;
- b. Modelo de propagación utilizado;
- c. Parámetros y supuestos considerados para el cálculo de propagación; y
- d. Niveles de servicio en el límite de la Zona de Servicio, indicando la calidad de señal en dBm.

2.3.4 Cumplimiento de las exigencias de calidad, operación y uso de las Zonas WiFi

El Proyecto Técnico debe especificar los estándares de calidad comprometidos para el Servicio Público de Transmisión de Datos en las Zonas WiFi, en particular lo especificado en el numeral 1.2.1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

Exigencias Calidad de Servicio Público de Transmisión de Datos en las Zonas WiFi	
Descripción Exigencias	Exigencia
Compatibilidad de estándar para acceso Usuarios	
Cobertura del Servicio Zona WiFi	
Tiempo de sesión por Usuario	
Cantidad de reconexiones diarias por Usuario (MAC)	
Descarga de tráfico por sesión.	
Tarifas	Exento de pago
Disponibilidad mínima del Servicio Público de Transmisión de Datos en las Zonas WiFi	

2.3.5 Evolución de la capacidad de Usuarios Concurrentes y Velocidad de Acceso.

El Proyecto Técnico deberá señalar el aumento gradual de las prestaciones de las Zonas WiFi, según lo especificado en el literal d), del numeral 1.1.7 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, para todos los años del Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases comprometido en la Propuesta, completando la siguiente tabla:

			Año ⁽¹⁾			
			1	2	3	
Clase Zona WiFi	A	Mínimo de Usuarios Concurrentes				
		Velocidad de Acceso Mínima	<i>downlink</i> [Mbps]			
			<i>uplink</i> [Mbps]			
	B	Mínimo de Usuarios Concurrentes				
		Velocidad de Acceso Mínima	<i>downlink</i> [Mbps]			
			<i>uplink</i> [Mbps]			
	C	Mínimo de Usuarios Concurrentes				
		Velocidad de Acceso Mínima	<i>downlink</i> [Mbps]			
			<i>uplink</i> [Mbps]			
	D	Mínimo de Usuarios Concurrentes				
		Velocidad de Acceso Mínima	<i>downlink</i> [Mbps]			
			<i>uplink</i> [Mbps]			

(1) Si la Proponente compromete un Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases superior al mínimo exigido para la prestación del Servicio Público de Transmisión de Datos en la totalidad de las Zonas WiFi comprometidas, de acuerdo a lo establecido en los Artículos 7° y 30° de las Bases Específicas, deberá atender a que, tanto los Usuarios Concurrentes y la Velocidad de acceso a partir del año cuatro (4) en adelante deberán incrementarse gradualmente a razón de un 10% anual en relación al año anterior de acuerdo lo dispuesto en el literal d) del numeral 1.1.7 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

2.4 Puntos de Acceso (AP)

2.4.1 Formato de solicitud de frecuencias

AP ⁽¹⁾	Banda de Frecuencias Tx/Rx de (A ↔ B) ⁽²⁾		Estación (B) ⁽³⁾	Zona WiFi asociada ⁽⁴⁾	Categoría Zona WiFi asociada ⁽⁵⁾
RR/Z-XX-Y		MHz	Usuarios		
		MHz	Usuarios		

⁽¹⁾ Punto de acceso, cuyo código corresponderá de modo independiente, a la identificación de cada uno de los AP comprometidos en la Propuesta. Este código deberá ser conformado de acuerdo a lo siguiente:

RR/Z-XX-Y, donde RR/Z corresponderá al código de Área de Postulación (Región/Zona); XX a la Zona WiFi e Y a la categoría de la Zona WiFi, respectiva de acuerdo a la nomenclatura utilizada en el Anexo N° 4 de las Bases Específicas.

- (2) Indicar frecuencia empleada para el acceso de Usuarios a las Zonas WiFi. Se debe indicar el bloque específico a solicitar, en MHz, en el formato "frecuencia inferior - frecuencia superior"; esto es, indicando el inicio y el final del rango de frecuencias considerado.
- (3) La estación B se considerará como los Usuarios que acceden a los AP.
- (4) Indicar la Zona WiFi, según nomenclatura indicada en la tabla del Anexo N° 4 de las Bases Específicas, a la cual corresponda el AP.
- (5) Indicar la categoría de la Zona WiFi de acuerdo a lo señalado en el Anexo N°4 de las Bases Específicas.

2.4.2 Características técnicas de los AP

AP ⁽¹⁾	Tipo de Emisión ⁽²⁾	Modalidad de operación ⁽³⁾	Tipo de Antena ⁽⁴⁾	Ganancia [dBi] ⁽⁵⁾	Potencia [W] ⁽⁶⁾	Polarización ⁽⁷⁾
RR/Z-XX-Y						

- (1) Indicar todos los AP individualizados en la tabla anterior, utilizando la misma nomenclatura.
- (2) Indicar tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo al Plan de Uso del Espectro Decreto Supremo N° 127 de 2006, del AP respectivo.
- (3) En caso de utilizar bandas compartidas, indicar la modalidad de operación de manera que coexistan múltiples Usuarios y sistemas en una misma zona geográfica, dando cumplimiento a la normativa técnica respectiva. En caso de no utilizar bandas compartidas, esta columna de datos puede ser omitida.
- (4) Indicar tipo de antena y direccionalidad, según configuración de operación, del AP respectivo.
- (5) Indicar la ganancia de la antena, en dBi, según especificaciones de catálogo, del AP respectivo.
- (6) Indicar la potencia del transmisor, en Watts, según condiciones de operación, del AP respectivo.
- (7) Indicar polarización de la antena empleada del AP respectivo.

2.4.3 Ubicación de los AP

AP ⁽¹⁾	Dirección ⁽²⁾	Comuna ⁽⁴⁾	Región ⁽⁵⁾	Coordenadas Geográficas WGS84 ⁽⁶⁾						Etapa ⁽⁷⁾
				Latitud Sur			Longitud Oeste			
				grad	min	seg	grad	min	seg	
RR/Z-XX-Y										

- (1) Indicar todos los AP individualizados en la tabla anterior, utilizando la misma nomenclatura.
- (2) Indicar dirección donde se emplaza el AP respectivo.
- (3) Indicar localidad donde se emplaza el AP respectivo.
- (4) Indicar comuna donde se emplaza el AP respectivo.
- (5) Indicar nombre de la región donde se emplaza el AP respectivo.
- (6) Indicar las coordenadas geográficas del AP respectivo.
Las coordenadas geográficas deben estar en el formato "grados, minutos y segundos", detallando cada valor en una casilla independiente, según sea latitud o longitud respectiva. Grados y minutos, deben ser números enteros mientras que los segundos deben contener dos (2) números decimales. Las coordenadas geográficas deben ser presentadas en datum WGS84.

(7) Indicar etapa del AP respectivo (1 ó 2) de acuerdo a las cantidades señaladas en el Artículo 37º de las Bases Específicas.

2.5 Sistemas de transporte

En los casos en que la cobertura exigida para una Zona Wifi conduzca a la instalación de más de un AP, se deberá definir uno de dichos AP como punto de enlace al resto de la red (en adelante AP principal), y los restantes AP de la Zona WiFi deberán conectarse al AP principal.

Estas conexiones internas en la Zona WiFi podrán efectuarse usando fibra óptica o enlaces inalámbricos, pudiendo estos últimos ser punto a punto o bien punto a multipunto.

El Proyecto Técnico deberá contener un diagrama con la conexión entre los AP de cada Zona Wifi constituida por más de un AP, en el cual deben identificarse claramente los medios de transmisión y equipamiento empleado.

En el caso de utilizarse sistemas inalámbricos para la conexión entre AP, se deberá completar la información requerida en los numerales siguientes.

2.5.1 Sistemas cableados

Presentación de las características de los nodos de una red cableada:

Descripción de tendido.

Nodo Origen A (1)	Cable (2)	Número de fibras/pares (3)	Capacidad [Mbps] (4)	Longitud (5) [Kms.]	Nodo Destino B (6)

(1) Indicar nombre nodo origen. En caso que el nodo de destino corresponda a un AP, se debe emplear la nomenclatura indicada en el punto 2.4 del presente documento.

(2) Indicar tipo de medio físico de conexión (fibra óptica, cobre, coaxial, UTP, etc.)

(3) Indicar desagregación del medio empleado, según columna anterior (número fibras, número de pares cobre, etc.)

(4) Indicar capacidad de transporte, en Mbps, del medio.

(5) Indicar longitud del trazado, en kilómetros, del medio.

(6) Indicar nombre nodo destino. En caso que el nodo de destino corresponda a un AP, se debe emplear la nomenclatura indicada en el punto 2.2.3 del presente documento.

2.5.1.1 Ubicación nodos.

Nodo ⁽¹⁾	Dirección ⁽²⁾	Comuna ⁽⁴⁾	Región ⁽⁵⁾	Coordenadas Geográficas WGS84 ⁽⁶⁾					
				Latitud Sur			Longitud Oeste		
				grad	min	seg	grad	min	seg

- (1) Indicar todos los nodos individualizadas en la tabla anterior (A y B). Los AP pueden ser omitidos, dado su especificación en el apartado anterior.
- (2) Indicar dirección donde se emplaza el nodo respectivo.
- (3) Indicar comuna donde se emplaza el nodo respectivo.
- (4) Indicar región donde se emplaza el nodo respectivo.
- (5) Indicar las coordenadas geográficas del nodo respectivo. Las coordenadas geográficas deben estar en el formato "grados, minutos y segundos", detallando cada valor en una casilla independiente, según sea latitud o longitud respectiva. Grados y minutos, deben ser números enteros mientras que los segundos deben contener dos (2) números decimales. Las coordenadas geográficas deben ser presentadas en datum WGS84.

2.5.2 Sistemas inalámbricos

2.5.2.1 Sistemas punto a punto

Asignación de frecuencias radioenlaces punto a punto.

Estación (A) ⁽¹⁾	Banda de Frecuencias Tx/Rx de (A ←B) ⁽²⁾		Estación (B) ⁽³⁾	Capacidad [Mbps] ⁽⁴⁾
		MHz		
		MHz		

- (1) Indicar nombre de la estación de origen. En caso que a un AP, se debe emplear la nomenclatura indicada en el punto 2.4 del presente documento.
- (2) Indicar frecuencia empleada para el enlace punto a punto. Se debe indicar el bloque específico a solicitar, en MHz, en el formato "frecuencia inferior - frecuencia superior"; esto es, indicando el inicio y el final del rango de frecuencias considerado.
- (3) Indicar nombre de la estación de destino. En caso que a un AP, se debe emplear la nomenclatura indicada en el punto 2.4 del presente documento.
- (4) Capacidad del enlace, en Mbps, considerando los parámetros de operación de la siguiente tabla.

2.5.2.1.1 Características técnicas de radioenlaces punto a punto.

Estación (A) (1)	Tipo de Emisión (2)	Modalidad de operación (3)	Tipo de Antena (4)	Ganancia (5) [dBi]	Potencia (6) [W]	Polarización (7)	Estación (B) (1)

- (1) Indicar todas las estaciones individualizadas en la tabla anterior (A y B). Los AP pueden ser omitidos, dado su especificación en el apartado anterior.
- (2) Indicar tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo al Plan de Uso del Espectro Decreto Supremo N° 127 de 2006, del AP respectivo.
- (3) En caso de utilizar bandas compartidas, indicar la modalidad de operación de manera que coexistan múltiples usuarios y sistemas en una misma zona geográfica, dando cumplimiento a la normativa técnica respectiva. En caso de no utilizar bandas compartidas, esta columna de datos puede ser omitida.
- (4) Indicar tipo de antena y direccionalidad, según configuración de operación, de la estación respectiva.
- (5) Indicar la ganancia de la antena, en dBi, según especificaciones de catálogo, de la estación respectiva.
- (6) Indicar la potencia de la antena, en Watts, según condiciones de operación, de la estación respectiva.
- (7) Indicar polarización de la antena empleada, de la estación respectiva.

2.5.2.1.2 Ubicación de las radioestaciones.

Estación (1)	Dirección (2)	Comuna (3)	Región (4)	Coordenadas Geográficas WGS84 (5)					
				Latitud Sur			Longitud Oeste		
				grad	min	seg	grad	min	seg

- (1) Indicar todas las estaciones individualizadas en la tabla anterior (A y B). Los AP pueden ser omitidos, dado su especificación en el apartado anterior.
- (2) Indicar dirección donde se emplaza la estación respectiva.
- (3) Indicar comuna donde se emplaza la estación respectiva.
- (4) Indicar región donde se emplaza la estación respectiva.
- (5) Indicar las coordenadas geográficas de la estación respectiva. Las coordenadas geográficas deben estar en el formato "grados, minutos y segundos", detallando cada valor en una casilla independiente, según sea latitud o longitud respectiva. Grados y minutos, deben ser números enteros mientras que los segundos deben contener dos (2) números decimales. Las coordenadas geográficas deben ser presentadas en datum WGS84.

2.5.2.2 Sistemas punto a multipunto

Asignación de frecuencias radioenlaces punto multipunto.

Estación (A) ⁽¹⁾	Banda de Frecuencias Tx/Rx de (A ←B) ⁽²⁾		Estación (B) ⁽³⁾	Capacidad [Mbps] ⁽⁴⁾
		MHz		
		MHz		

- (1) Indicar nombre de la estación de origen. En caso que a un AP, se debe emplear la nomenclatura indicada en el punto 2.4 del presente documento.
- (2) Indicar frecuencia empleada para el enlace punto multipunto. Se debe indicar el bloque específico a solicitar, en MHz, en el formato "frecuencia inferior - frecuencia superior"; esto es, indicando el inicio y el final del rango de frecuencias considerado.
- (3) Indicar nombre de la estación de destino. En caso que a un AP, se debe emplear la nomenclatura indicada en el punto 2.4 del presente documento.
- (4) Capacidad del enlace, en Mbps, considerando los parámetros de operación de la siguiente tabla.

2.5.2.2.1 Características técnicas de radioenlaces punto multipunto.

Estación (A) ⁽¹⁾	Tipo de Emisión ⁽²⁾	Modalidad de operación ⁽³⁾	Tipo de Antena ⁽⁴⁾	Ganancia ⁽⁵⁾ [dBi]	Potencia ⁽⁶⁾ [W]	Polarización ⁽⁷⁾	Estación (B) ⁽⁸⁾

- (1) Indicar todas las estaciones individualizadas en la tabla anterior (A y B). Los AP pueden ser omitidos, dado su especificación en el apartado anterior.
- (2) Indicar tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo al Plan de Uso del Espectro Decreto Supremo N° 127 de 2006, del AP respectivo.
- (3) En caso de utilizar bandas compartidas, indicar la modalidad de operación de manera que coexistan múltiples usuarios y sistemas en una misma zona geográfica, dando cumplimiento a la normativa técnica respectiva. En caso de no utilizar bandas compartidas, esta columna de datos puede ser omitida.
- (4) Indicar tipo de antena y direccionalidad, según configuración de operación, de la estación respectiva.
- (5) Indicar la ganancia de la antena, en dBi, según especificaciones de catálogo, de la estación respectiva.
- (6) Indicar la potencia de la antena, en Watts, según condiciones de operación, de la estación respectiva.
- (7) Indicar polarización de la antena empleada, de la estación respectiva.

2.5.2.2.2 Ubicación de las radioestaciones.

Estación ⁽¹⁾	Dirección ⁽²⁾	Comuna ⁽³⁾	Región ⁽⁴⁾	Coordenadas Geográficas WGS84 ⁽⁵⁾					
				Latitud Sur			Longitud Oeste		
				grad	min	seg	grad	min	seg

- (1) Indicar todas las estaciones individualizadas en la tabla anterior (A y B). Los AP pueden ser omitidos, dado su especificación en el apartado anterior.
- (2) Indicar dirección donde se emplaza la estación respectiva.
- (3) Indicar comuna donde se emplaza la estación respectiva.
- (4) Indicar región donde se emplaza la estación respectiva.
- (5) Indicar las coordenadas geográficas de la estación respectiva. Las coordenadas geográficas deben estar en el formato "grados, minutos y segundos", detallando cada valor en una casilla independiente, según sea latitud o longitud respectiva. Grados y minutos, deben ser números enteros mientras que los segundos deben contener dos (2) números decimales. Las coordenadas geográficas deben ser presentadas en datum WGS84.

2.5.3 Cálculo de propagación

Los enlaces punto a punto y punto multipunto, deberán presentar la siguiente información:

- Herramienta utilizada para el cálculo del enlace.
- Modelo de propagación utilizado.
- Parámetros y supuestos considerados para el cálculo de propagación.
- Cálculo de enlace (Link budget) para cada enlace considerado; y
- Perfiles de enlaces (sólo para enlaces punto a punto).

Los perfiles, para el caso enlaces punto a punto, deberán ser entregados de acuerdo al formato gráfico establecido en el literal d. del párrafo cuarto del numeral 1 de este documento. Los cálculos de enlace pueden ser incorporados en los respectivos perfiles, en los medios digitales ya especificados.

2.6 Punto de interconexión al ISP

Descripción del punto con el cual el sistema se interconecta al ISP, que permite a los Usuarios acceder a Internet. Se deben especificar tantos puntos de interconexión como conexiones provea el ISP al sistema.

Punto interconexión ⁽¹⁾	Dirección ⁽²⁾	Comuna ⁽³⁾	Región ⁽⁴⁾	ISP ⁽⁵⁾	Capacidad [Mbps] ⁽⁶⁾

- (1) Indicar nombre o denominación del punto de interconexión con el ISP considerado para proveer conectividad al sistema.
- (2) Indicar dirección donde se emplaza el punto de interconexión al ISP.
- (3) Indicar comuna donde se emplaza el punto de interconexión al ISP.
- (4) Indicar región donde se emplaza el punto de interconexión al ISP.
- (5) Indicar ISP que provee el servicio de conectividad.
- (6) Indicar capacidad en Mbps que provee el ISP al punto de interconexión descrito.

2.7 Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases

El Proyecto Técnico deberá comprometer un Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases para el Servicio Público de Transmisión de Datos, según lo indicado en el Artículo 7º y en el numeral 1.7 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas. La Proponente podrá comprometer un Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases mayor al mínimo exigido, lo cual será evaluado de acuerdo a la metodología de evaluación descrita en el numeral 5.2.2 del Anexo N° 5 de las Bases Específicas.

El Período de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases comprometido se debe señalar según el formato de la siguiente tabla:

Servicio	Período de Obligatoriedad de las Exigencias de Bases comprometido
Servicio Público de Transmisión de Datos	

2.8 Suministro de energía

La Proponente debe indicar el tipo de alimentación eléctrica para las estaciones o nodos y Puntos de Acceso, junto con indicar el distribuidor o proveedor de alimentación. Si alguna estación, nodo o Punto de Acceso (o grupos de ellos) tenga requerimientos particulares u otro tipo de alimentación, deben ser identificados y sus requerimientos y forma de alimentación deben ser especificados.

Las fuentes autónomas, también deben ser descritas indicando su tiempo de autonomía, fuente de energía, etc.

Lo anterior debe dar cumplimiento a lo requerido en el numeral 1.1.9 del Anexo N°1 de las Bases Específicas.

2.8.1 Sistema de monitoreo y supervisión

El Proyecto Técnico deberá comprometer un sistema de monitoreo y supervisión de las Zonas WiFi a través de una interfaz web a disposición de SUBTEL. Dicha herramienta debe permitir monitorear indicadores y parámetros que permitan supervisar, en tiempo real, el estado de las Zonas WiFi y la red asociada a estas en los términos establecidos en el literal b. del numeral 7.2.3 del Anexo N° 7. Además la información del monitoreo y supervisión deberá ser almacenada por la Beneficiaria, al menos, por seis (6) meses desde su medición.

2.9 Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura

La Disponibilidad Anual del Servicio Público de Transmisión de Datos exigida por Zona WiFi, no deberá ser inferior al 98%, medido en un año.

La Beneficiaria deberá notificar a mensualmente a SUBTEL cualquier tipo de Falla que se produzca en las Zonas WiFi que supere las treinta y seis (36) horas de reposición. Sin perjuicio de lo anterior, la Disponibilidad Anual de Servicio Público de Transmisión de Datos exigida, deberá ser informada en los Reportes Mensuales descritos en el numeral 7.2.2. del Anexo N° 7 de las Bases Específicas.

2.10 Tiempos de respuesta a fallas

Todas las Fallas de operación de las redes y sistemas considerados en el Proyecto Técnico, deberán ser resueltas y corregidas por el Adjudicatario, en los plazos establecidos en el numeral 1.1.12 del Anexo N°1 de las Bases Específicas.

2.11 Plan de Operaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la información asociada al Plan de Operaciones requerida en el numeral 1.1.13 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

2.12 Prestaciones Adicionales

El Proyecto Técnico deberá describir cualquier otra Prestación Adicional que la Proponente comprometa, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas

2.13 Soporte a usuarios

El Proyecto Técnico deberá considerar la existencia de una o más plataformas de soporte de red, de atención telefónica y/o a través de Internet, que funcione al menos de lunes a viernes en horario laboral, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el numeral 1.8 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

2.14 Plazos de implementación del Proyecto según Área de postulación

El Proyecto Técnico deberá indicar los plazos de inicio y término de obras, e inicio de Servicio del Servicio Público de Transmisión de Datos, respetando el siguiente formato y cumpliendo con los plazos máximos descritos en el Artículo 37° de las Bases Específicas.

Período de Postulación	Área de Postulación	Inicio obras (meses)	Etapa 1		Etapa 2	
			Término obras (meses)	Inicio servicio (meses)	Término obras (meses)	Inicio servicio (meses)

2.15 Propuesta de plan de difusión

El Proyecto Técnico deberá contener un plan de difusión para el Proyecto, según lo establecido en el Artículo 39°, el Anexo N° 8 y en el numeral 1.8 del Anexo N° 1, todos de las Bases Específicas.

2.16 Documentación

El Proyecto Técnico deberá incorporar los extractos de los catálogos técnicos de los equipos, componentes y elementos considerados en la solución técnica propuesta. En los medios digitales, se deberán incluir los catálogos técnicos completos, según se establece en el numeral 1.10 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá adjuntar en dicho medio, cualquier otra documentación que permita verificar la información contenida en el Proyecto Técnico.

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

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