

## ANEXO N° 8-B DE LAS BASES

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Referencia: Numeral 1.3.40 de las BASES

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RED DE ACCESO

#### INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de la PROPUESTA TÉCNICA, los POSTORES CALIFICADOS deben cumplir estrictamente el contenido del presente Anexo. En tal sentido, los POSTORES CALIFICADOS deben asumir las obligaciones del CONTRATADO, en el entendido que alguno de éstos será declarado ADJUDICATARIO.

En el presente documento se encuentra la información a detalle de las características técnicas de la RED DE ACCESO. En caso que algún equipo o infraestructura no se encuentre especificado, el CONTRATADO seguirá las buenas prácticas de la industria y recomendaciones internacionales que sean aplicables.

#### 1. OBJETIVO

El objetivo es brindar acceso a Internet e Intranet en las LOCALIDADES BENEFICIARIAS del PROYECTO ADJUDICADO, a través de la implementación de una red terrestre de banda ancha que cumpla con las condiciones de calidad y disponibilidad establecidas en el presente Anexo.

Tabla 1: Distribución de LOCALIDADES BENEFICIARIAS por proyecto

Región	LOCALIDADES BENEFICIARIAS
Junín	Trescientos veinte (320)
Puno	Cuatrocientos dieciocho (418)
Moquegua	Cincuenta y seis (56)
Tacna	Cincuenta y dos (52)

#### 2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO ADJUDICADO

2.1 El listado de LOCALIDADES BENEFICIARIAS e INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS del PROYECTO ADJUDICADO está en el Apéndice N° 1 del presente Anexo.

2.2 El CONTRATADO se obliga a prestar acceso a Internet e Intranet, así como a implementar la CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES en el número de LOCALIDADES BENEFICIARIAS e INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS contenidos en su PROPUESTA, la cual no debe ser menor que:

Tabla 2: Distribución de INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS por proyecto

Región	Establecimientos de salud	Dependencias policiales	Locales escolares de gestión estatal
Junín	Doscientos veintiuno (221)	Doce (12)	Doscientos noventa y dos (292)
Puno	Doscientos cincuenta (250)	Treinta y ocho (38)	Quinientos ochenta y uno (581)
Moquegua	Veintinueve (29)	Nueve (09)	Cincuenta y nueve (59)
Tacna	Veinticuatro (24)	Once (11)	Sesenta y ocho (68)

2.3 El CONTRATADO debe atender la demanda de acceso a Internet y de acceso a Intranet de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas en las LOCALIDADES



BENEFICIARIAS. Entiéndase por demanda un mayor número de conexiones y/o mayores velocidades de transmisión requeridas.

- 2.4 El CONTRATADO debe entregar gratuitamente e instalar un MÓDULO DE ACCESO a cada INSTITUCIÓN ABONADA OBLIGATORIA. Dicho módulo considera todos aquellos equipos que garanticen la conectividad al sistema de comunicaciones desde las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS.
- 2.5 Las características del MÓDULO DE ACCESO están contenidas en el Apéndice N° 8 del presente Anexo.
- 2.6 El CONTRATADO implementará en cada una de las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS un CPE con dos puertos, un puerto que será conectado al Switch de comunicaciones para el acceso a Internet e Intranet de las computadoras y un segundo puerto destinado para conexiones de equipos de videoconferencia.

### 3. SERVICIOS

- 3.1 El CONTRATADO se obliga a suscribir los contratos que correspondan con los CONTRATANTES de los servicios.
- 3.2 El CONTRATADO es responsable del mantenimiento y operación de todos los equipos de la RED DE ACCESO, incluido el CPE.
- 3.3 Los formatos referenciales para contratar el acceso a Internet e Intranet, están respectivamente en el Apéndice N° 5-A y 5-B del presente Anexo. Los formatos definitivos a utilizar durante la vigencia del CONTRATO DE FINANCIAMIENTO, deberán ser aprobados previamente por el FITEL, antes de iniciar el PERÍODO DE OPERACIÓN. La propuesta de los formatos deberá ser presentada por el CONTRATADO antes del término de los diez (10) meses contados desde la FECHA DE CIERRE.
- 3.4 La Disponibilidad de la RED DE ACCESO será de noventa y ocho por ciento (98%) por año, contada desde la PUESTA EN OPERACIÓN. Por tanto, los servicios no deberán quedar interrumpidos por más ciento setenta y cinco y dos décimas (175,20) de horas continuas o alternadas en total por año. El FITEL verificará el cumplimiento de esta Disponibilidad. El término de la distancia será tomado en cuenta para el cálculo de la Disponibilidad.
- 3.5 El CONTRATADO tendrá en cuenta que la solicitud hecha por algún CONTRATANTE para modificar la velocidad de transmisión de su conexión de acceso a Internet o Intranet, no implicará el cobro de contraprestación adicional alguna, correspondiendo únicamente el pago de la tarifa por la nueva velocidad contratada.
- 3.6 Los CONTRATANTES del acceso a Internet no estarán impedidos de acceder a cualquier tipo de información que sea de su interés y que se encuentre disponible en Internet, en el marco de la legislación nacional sobre la materia. En el caso de las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS y entidades públicas, el CONTRATADO instalará un software y/o hardware de bloqueo de tipo centralizado que filtrará los contenidos relacionados con temas pornográficos, de violencia y otros que definan: la Dirección Regional de Educación, Dirección Regional de Salud, Región Policial correspondiente a la región, para los cuales se definirán distintos perfiles de usuario, siendo el CONTRATADO el responsable de su permanente operación y



actualización. El FITEL informará al CONTRATADO la actualización de los perfiles de usuario, dicha actualización no podrá ser remitida en periodos menores a seis (06) meses, salvo pedido expreso del FITEL.

### 3.7 Acceso a Internet

3.7.1 El CONTRATADO brindará a las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS acceso a Internet con las siguientes características técnicas mínimas:

- Cuarenta por ciento (40%) de velocidad garantizada de bajada y de subida, respecto de la velocidad nominal.
- Relación entre la velocidad de transmisión de bajada (velocidad de descarga) y la velocidad de transmisión de subida de 4 a 1.
- Acceso Full Dúplex.

3.7.2 Las computadoras que se entreguen como parte del MÓDULO DE ACCESO en cada INSTITUCIÓN ABONADA OBLIGATORIA, deberán estar cableadas desde los switches hasta el correspondiente puerto de red de cada computadora. El cableado deberá realizarse siguiendo las buenas prácticas de diseños de cableado estructurado.

3.7.3 Tarifas de instalación:

- La instalación del acceso a Internet comprende la instalación de todos los equipos de red necesarios para llevar la conectividad hasta la INSTITUCIÓN ABONADA OBLIGATORIA incluido el equipo terminal CPE para el acceso a los servicios.
- La instalación del acceso a Internet o Intranet, que incluye todos los equipos de red necesarios para acceder al servicio y el CPE, será libre de pago para las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS y otros CONTRATANTES de las LOCALIDADES BENEFICIARIAS, siempre que en conjunto no superen el número de instalaciones indicado en la Tabla 3.

**Tabla 3: Cantidad de CPE a instalar para instalación libre de pago**

Región	Cantidad de CPE
Junín	siete mil setecientos setenta y tres (7,773)
Puno	ocho mil cuatrocientos sesenta y cinco (8,465)
Moquegua	Un mil seiscientos diez (1,610)
Tacna	Un mil ciento cincuenta y siete (1,157)

- Cuando se hayan instalado por lo menos el noventa por ciento (90%) de los CPE indicados en el literal b) precedente, el CONTRATADO propondrá al FITEL los costos de instalación para CONTRATANTES adicionales a este número de CPE, para lo cual deberá presentar una memoria de cálculo bajo el principio de costos más utilidad razonable para su evaluación y aprobación previa conformidad. El CONTRATADO debe tener en cuenta que este pago es por única vez y comprenderá la instalación, activación y cualquier otro concepto necesario para iniciar el uso del servicio. En adelante, el monto de dicho pago será revisado cada dos (02) años por el FITEL.



### 3.7.4 Tarifas de Servicios:

- a. El CONTRATADO facturará el acceso a Internet mensualmente, independientemente del tiempo de conexión y del volumen de información transmitida
- b. El monto del pago mensual para las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS y otras Instituciones Públicas, se muestra en la Tabla 4, está expresado en soles e incluye todos los impuestos de ley. Estas tarifas tope se rigen por lo dispuesto en la Resolución de Consejo Directivo N° 004-2015-CD/OSIPTEL o la norma que la modifique o sustituya.

**Tabla 4: Tarifas tope de acceso a Internet para las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS y otras Instituciones Públicas**

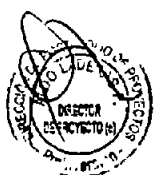
Velocidad de descarga	Velocidad mínima garantizada (%)	Tarifa tope mensual (en soles incluido todos los impuestos de ley)
2 Mbps	40%	97,59
4 Mbps	40%	142,06

- c. Tratándose de características técnicas distintas a las señaladas en la Tabla 4 precedente, el CONTRATADO deberá seguir el procedimiento aplicable para determinar las tarifas de acceso a Internet de las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS, y en general, Instituciones Públicas.
- d. Las tarifas de acceso a Internet para hogares serán determinadas por el CONTRATADO y están sujetas al régimen tarifario supervisado, de acuerdo con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 2º de la Resolución del Consejo Directivo N° 004-2015-CD/OSIPTEL publicada el 11 de enero de 2015 o la norma que la modifique o sustituya.

### 3.8 Acceso a Intranet

#### 3.8.1 Consideraciones Técnicas:

- a. El CONTRATADO debe diseñar e implementar las redes físicas y sobre estas, las redes virtuales con el direccionamiento IP necesario, de tal manera que aplicaciones como videoconferencias, transferencias de archivos o algún otro software para compartir archivos, pueda ser utilizado sin requerimiento de alguna configuración adicional o algún equipo adicional, y sin necesidad de acceder a Internet.
- b. Para el acceso a Intranet a través de computadoras (PC, laptops, tabletas y equipos móviles con acceso a redes wifi), el CONTRATADO deberá asegurar prestar el servicio con las siguientes características:
  - b.1. Cuarenta por ciento (40%) como mínimo de la velocidad de transmisión señalada en la Tabla 5.
  - b.2. Relación entre la velocidad de transmisión de subida respecto de la velocidad de transmisión de bajada es de 1:1.
  - b.3. Acceso Full Dúplex.
- c. Adicionalmente, el CONTRATADO diseñará e implementará redes virtuales destinadas a brindar servicios de videoconferencia a través del segundo puerto del CPE, cumpliendo con las siguientes características técnicas:
  - c.1. Se destinará una red virtual exclusiva para los establecimientos de salud del Apéndice N° 1, además de los indicados en el Apéndice N° 1-A de ser el caso, y otros establecimientos de salud de la Región del PROYECTO ADJUDICADO



- de mayor nivel de atención que los indicados en el presente Anexo.
- c.2. Se destinará una red virtual exclusiva para los locales escolares de gestión estatal del Apéndice N° 1, además de los indicados en el Apéndice N° 1-A de ser el caso.
  - c.3. Se destinará una red virtual exclusiva para las dependencias policiales del Apéndice N° 1, además de los indicados en el Apéndice N° 1-A de ser el caso.
  - c.4. Se destinará una red virtual exclusiva para las entidades públicas<sup>1</sup> de la REDNACE que contraten el acceso a Internet durante el PERIODO DE OPERACIÓN.
  - c.5. Cada red virtual permitirá que todos los equipos instalados puedan verse entre sí, estableciéndose conexiones sin necesidad de hacer requerimientos de configuración, siendo suficiente la conexión de terminales de videoconferencia para hacer una llamada (mediante IP u otro identificador)
  - c.6. Latencia máxima de ciento cincuenta (150) ms. (ida y vuelta)
  - c.7. Pérdida de paquetes menores al dos por ciento (2%).
  - c.8. Jitter menor a quince (15) ms.
  - c.9. Relación entre la velocidad de transmisión de subida respecto de la velocidad de transmisión de bajada es de 1:1.
  - c.10. Acceso Full Dúplex.

### 3.8.2 Tarifas de instalación:

- a. Cuando se trate de INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS o cualquier otra Institución Pública que haya contratado el acceso a Internet, la tarifa de instalación será libre de pago. Esta instalación incluye todos los equipos de red necesarios para acceder al servicio.
- b. En caso de tratarse de INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS u otra Institución Pública, que no haya contratado el acceso a Internet y no se haya superado el número máximo de CPE indicado en el literal b) del numeral 3.7.3 precedente, la instalación será libre de pago.
- c. En caso de tratarse de INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS u otra Institución Pública, que no haya contratado el servicio de acceso a Internet y cuando se haya superado el noventa por ciento (90%) del número máximo de CPE indicado en el literal b) del numeral 3.7.3 precedente, el CONTRATADO propondrá al FITEL los costos de instalación para CONTRATANTES adicionales a dicho número de CPE para su evaluación y aprobación previa conformidad.

### 3.8.3 Tarifas de Servicios:

- a. En caso el CONTRATANTE contrate el acceso a Internet, el CONTRATADO deberá también proporcionar al CONTRATANTE el acceso a Intranet con la misma velocidad que el acceso a Internet contratado (pero cumpliendo con las características técnicas requeridas para el acceso a Intranet), sin pago alguno adicional para el CONTRATANTE.

**Tabla 5: Tarifas tope de acceso a Intranet**

Tipo de conexión	Velocidad de transmisión	Tarifa tope mensual (S/.) (incluye impuestos de ley)
1	1 Mbps	22,00
2	2 Mbps	36,00
3	4 Mbps	64,00



<sup>1</sup> Considérese que una Institución Pública es una entidad pública.

- b. En caso el CONTRATANTE no tuviera contratado el acceso a Internet, el CONTRATADO facturará el acceso a Intranet mensualmente al CONTRATANTE, a mes vencido, independientemente del tiempo de conexión y del volumen de información transmitida. El monto del pago mensual se muestra en la Tabla 5, está expresado en soles e incluyen todos los impuestos de ley.
- c. Las tarifas tope mensuales mostradas son válidas para CONTRATANTES que soliciten el acceso a Intranet. El FITEL podrá actualizar las tarifas al menos cada dos (02) años, contados desde la FECHA DE CIERRE, también podrá hacerlo en la oportunidad que lo solicite el CONTRATADO debiendo acreditar su pedido. Es facultad del FITEL aceptar o rechazar dicho pedido.
- d. El CONTRATADO puede proponer tarifas para velocidades de transmisión diferentes a las mencionadas y se obliga a acreditar su propuesta ante el FITEL, quien se reserva el derecho de evaluarla y aprobarla.
- e. En caso el CONTRATANTE tuviera contratado el acceso a Internet y requiere características técnicas diferentes a las indicadas en la Tabla 5, el CONTRATANTE tendrá que celebrar un nuevo contrato con el CONTRATADO y deberá realizar el pago mensual correspondiente al acceso a Intranet contratado.

### 3.9 Plazos

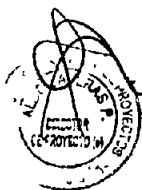
El tiempo máximo de despliegue de la infraestructura, equipamiento y demás elementos de la RED DE ACCESO corresponderá a la ETAPA DE INSTALACIÓN. El PERÍODO DE INVERSIÓN de la RED DE ACCESO está conformado por la ETAPA DE INVERSIÓN y la ETAPA DE PRUEBA.

PROYECTO	PERÍODO DE INVERSIÓN DE LA RED DE ACCESO (en meses)	ETAPA DE INSTALACIÓN DE LA RED DE ACCESO (en meses)	ETAPA DE PRUEBA DE LA RED DE ACCESO (en meses)
Junín	20	18	2
Puno	20	18	2
Moquegua-Tacna	17	15	2

## 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE ACCESO

### 4.1 Consideraciones para la ingeniería de la RED DE ACCESO

- 4.1.1 El POSTOR es responsable de efectuar los estudios necesarios de ingeniería, recopilación de información primaria y secundaria y otros que le permita elaborar su PROPUESTA TÉCNICA y presentar su mejor PROPUESTA ECONÓMICA.
- 4.1.2 El CONTRATADO tiene la obligación de realizar directamente o a través de terceros los ESTUDIOS DE CAMPO, que permitirá obtener información de cada lugar en donde se instalará cada equipamiento de la RED DE ACCESO, incluyéndose en estas a las LOCALIDADES BENEFICIARIAS. El CONTRATADO deberá remitir los ESTUDIOS DE CAMPO en formato físico, así como también la base de datos digital de la información recopilada en cada localidad (total de campos del acta), las fotografías y las rutas de acceso en formato .kmz. El contenido mínimo de información a recopilar durante los ESTUDIOS DE CAMPO se señala en el Apéndice N° 10.
- 4.1.3 El CONTRATADO debe informar mensualmente al FITEL los avances que obtenga de las visitas que realice en el marco de la elaboración del ESTUDIO DE CAMPO y remitirlos al FITEL hasta completarla. La primera presentación de los ESTUDIOS DE



CAMPO se realizará hasta finalizado el tercer mes y la presentación final al culminar el octavo mes, ambos contados a partir de la fecha de inicio del PERÍODO DE INVERSIÓN DE LA RED DE ACCESO.

- 4.1.4 El CONTRATADO deberá comunicar al FITEL, la programación de la instalación de los equipos en las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS, antes de su inicio, así como el inventario de bienes a ser instalados en cada una de ellas.
- 4.1.5 Asimismo, el CONTRATADO se obliga a comunicar al FITEL la existencia de algún evento o circunstancia que impida o retrase las instalaciones asociadas a las LOCALIDADES BENEFICIARIAS visitadas conforme a lo señalado en el CONTRATO DE FINANCIAMIENTO.
- 4.1.6 El CONTRATADO establecerá oportunamente los contratos de interconexión necesarios de manera que sus CONTRATANTES y usuarios puedan comunicarse con los usuarios de otras redes de telecomunicaciones y viceversa durante el PERÍODO DE OPERACIÓN.
- 4.1.7 El CONTRATADO debe atender la demanda de las localidades de la Región (Regiones en el caso de la licitación conjunta de Moquegua y Tacna) del PROYECTO ADJUDICADO en las cuales la cobertura de la señal radioeléctrica y/o medio físico utilizado de la RED DE ACCESO permita la prestación del acceso a Internet e Intranet, en particular las LOCALIDADES BENEFICIARIAS. En todos los casos, el CONTRATADO se obliga a ofertar sus servicios para atender esta demanda en las mismas características técnicas y económicas (tarifa de instalación y tarifa de servicios) que las establecidas en el presente Anexo y sus Apéndices, según corresponda. El CONTRATADO tiene un plazo máximo de veinte (20) DÍAS para realizar la instalación, contados desde la fecha de recepción de la solicitud de servicio. El CONTRATADO debe remitir al FITEL, un reporte mensual de las solicitudes recibidas, indicando la situación de atención en la cual ellas se encuentran, de acuerdo con el formato del Apéndice N° 7-E del presente Anexo.
- 4.1.8 El CONTRATADO se obliga a brindar el acceso a Internet prestado a través del PROYECTO ADJUDICADO, de acuerdo con los indicadores de calidad señalados en el Apéndice N° 11 del presente Anexo. En el caso del acceso a Intranet, el CONTRATADO deberá cumplir los indicadores relacionados a la disponibilidad, latencia, pérdida de paquetes y velocidad garantizada.
- 4.1.9 FITEL realizará la evaluación de la calidad durante períodos semestrales o en otros períodos distintos, en correspondencia con los períodos de desembolso del FINANCIAMIENTO DE LA RED DE ACCESO. El CONTRATO DE FINANCIAMIENTO establece las penalidades por incumplimiento en los indicadores de calidad.
- 4.1.10 En caso el CONTRATADO requiera utilizar el espectro radioeléctrico, es su responsabilidad utilizar bandas de frecuencia de las cuales tenga la seguridad que existen canales o frecuencias libres de uso en un horizonte no menor a seis (06) meses posteriores a la FECHA DE CIERRE. Para ello, el POSTOR debe realizar la consulta correspondiente a la Dirección General de Concesiones de Comunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. El FITEL evaluará modificaciones de la PROPUESTA TÉCNICA derivadas de la no disponibilidad de frecuencias, siempre que el CONTRATADO acredite que la elaboración de su PROPUESTA TÉCNICA se sustentó en una respuesta positiva de la citada Dirección respecto de la disponibilidad



de uso de frecuencias consultadas. El CONTRATADO es responsable de efectuar los pagos asociados al uso de espectro radioeléctrico ante la instancia competente.

- 4.1.11 La RED DE ACCESO debe tener la capacidad suficiente para soportar la demanda que surja en las LOCALIDADES BENEFICIARIAS para los servicios del PROYECTO ADJUDICADO. Por lo cual, el CONTRATADO debe adoptar las medidas necesarias para que ante incrementos progresivos de demanda de velocidad de transmisión, de servicios que se presenten, tenga la disponibilidad de ofrecerlos a los CONTRATANTES.
- 4.1.12 El CONTRATADO podrá desplegar enlaces de radio o alámbricos entre los Nodos de la RED DE ACCESO hasta las LOCALIDADES BENEFICIARIAS. En el caso de enlaces alámbricos, los mismos deberán realizarse mediante la implementación de cable de fibra óptica, así como los accesorios de instalación y el equipamiento apropiado en los Nodos Distritales y Nodos Terminales para asegurar el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos en el presente Anexo y aquellos adicionales o superiores que sean ofrecidos por el CONTRATADO a los usuarios. Tanto la fibra óptica como el equipamiento asociado para estos enlaces deberán cumplir con los estándares internacionales e instalarse atendiendo las buenas prácticas de la industria y las recomendaciones de los fabricantes. El cable de fibra óptica deberá soportar las condiciones ambientales de cada región y considerando las máximas cargas mecánicas aplicables. En todo caso, el costo de despliegue de esta alternativa así como los costos eventuales por instalación de postes propios o por el uso de infraestructura de terceros deberá ser asumido enteramente por el CONTRATADO sin que haya lugar a reconocimiento o pago adicional por parte del FITEL por esta causa.
- 4.1.13 El CONTRATADO deberá realizar el planeamiento de la RED DE ACCESO para brindar cobertura en la LOCALIDAD BENEFICIARIA considerando lo establecido en el Apéndice N° 24 de este Anexo.
- 4.1.14 Bajo ningún concepto, el FITEL modificará el valor del FINANCIAMIENTO DE LA RED DE ACCESO.
- 4.1.15 Cualquier parte, elemento o dispositivo necesario para la correcta instalación y funcionamiento de los subsistemas de la RED DE ACCESO, de acuerdo a los requerimientos y concepción de las redes, se considera incluido en la propuesta, aun cuando no estén expresamente indicados o descritos en el presente Anexo.
- 4.1.16 El CONTRATADO está obligado a sustituir sin dilación y a su cuenta, los equipos, la infraestructura, así como todo equipamiento instalado como parte de la RED DE ACCESO hasta el CPE, incluido este último, las veces que se requiera, sea como consecuencia de actos realizados por él o por terceros, que impidan el cumplimiento de la prestación de los servicios indicados en el presente Anexo. El CONTRATADO debe asumir los costos derivados de estos actos. El FITEL otorgará plazos razonables en función al tipo de falla y a la predictibilidad de su ocurrencia.
- 4.1.17 El CONTRATADO tendrá la obligación de implementar o adecuar cualquier hardware, software u otro recurso necesario en la RED DE ACCESO para habilitar la prestación de los servicios a los CONTRATANTES adicionales, sin que ello conlleve a una degradación de las características de los servicios a brindarse de manera obligatoria por la RED DE ACCESO.





- 4.1.18 El CONTRATADO es responsable del cuidado del equipamiento (hardware y software) que instala para la RED DE ACCESO y de implementar los mecanismos de seguridad física (de acuerdo con lo señalado en el Apéndice N° 21 del presente Anexo) y de red, así como de protección eléctrica, para dicha red.
- 4.1.19 El equipamiento de la RED DE ACCESO y los equipos terminales para la prestación de los servicios del PROYECTO ADJUDICADO deberán ser nuevos.
- 4.1.20 Asimismo, el CONTRATADO preverá la obtención de los números IP necesarios para el diseño y operación de la RED DE ACCESO.
- 4.1.21 Los equipos de la RED DE ACCESO deben cumplir con las recomendaciones de la ITU-R e ITU-T.
- 4.1.22 Las especificaciones y condiciones no establecidas expresamente en el presente Anexo se rigen por la normativa y regulación vigentes.
- 4.1.23 Los documentos presentados por el CONTRATADO al FITEL tienen valor de Declaración Jurada.
- 4.1.24 En caso el CONTRATADO subcontrate parcialmente determinadas funciones asociadas a la implementación, el CONTRATADO mantiene toda responsabilidad de la implementación de la RED DE ACCESO. El FITEL se reserva el derecho de solicitar información pertinente relacionada con el PROYECTO ADJUDICADO a fin de cumplir funciones de su competencia.
- 4.1.25 El CONTRATADO a requerimiento del FITEL y en la oportunidad que este disponga, deberá remitir la información de sus subcontratistas relacionada a la ejecución del PROYECTO ADJUDICADO.
- 4.1.26 El CONTRATADO debe tener en cuenta que a partir de la PUESTA EN OPERACIÓN, el tiempo máximo para la instalación de los servicios brindados por el PROYECTO ADJUDICADO será de veinte (20) DÍAS, contados desde el día de recepción de la solicitud. De no cumplirse con este plazo, el CONTRATANTE podrá proceder de acuerdo a lo establecido en las Condiciones de Uso de Servicios de Telecomunicaciones y sus modificatorias, sin perjuicio de ello, el FITEL dará cumplimiento a lo establecido en el CONTRATO DE FINANCIAMIENTO.
- 4.1.27 En caso sea necesaria la presencia física del CONTRATADO en la LOCALIDAD BENEFICIARIA, o lugar donde haya instalado el Nodo para resolver el problema que afecte la operatividad de los servicios, no serán contabilizadas como horas de interrupción "el número de horas que el CONTRATADO requiere para llegar a dicha localidad" (término de la distancia) desde el Centro de Mantenimiento más cercano.
- 4.1.28 El CONTRATADO deberá realizar las gestiones necesarias ante la autoridad competente a fin de obtener la certificación ambiental del PROYECTO ADJUDICADO.
- 4.1.29 EL CONTRATADO es responsable de diseñar la RED DE ACCESO con las facilidades que permitan que la infraestructura de telecomunicaciones a ser implementada, pueda ser compartida con otros concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones.



## 4.2 Nodos de la RED DE ACCESO

- 4.2.1 El CONTRATADO es responsable de seleccionar el emplazamiento, de construir y equipar los Nodos de la RED DE ACCESO, y se obliga a solventar todos los costos asociados para su implementación.
- 4.2.2 El CONTRATADO se obliga a diseñar y construir los Nodos de la RED DE ACCESO para resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano, cumpliendo con la norma E.30 del Reglamento Nacional de Edificaciones para diseño sismo resistente, así como otra normativa vigente aplicable.
- 4.2.3 El CONTRATADO deberá seguir las normas EM.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones referido a redes e instalaciones de telecomunicaciones para el diseño y la construcción de los Nodos, así como considerar las mejores prácticas de la industria en materia de implementación de Datacenter y cableado estructurado. Las actividades de construcción de Nodos deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales.
- 4.2.4 El CONTRATADO debe tener presente que las obras civiles para los Nodos Distritales, Intermedios y Terminales se realizarán de acuerdo con lo señalado en el Apéndice N° 21.
- 4.2.5 Los Nodos de la RED DE ACCESO se clasifican en:
- Nodo Distrital, es aquel nodo que tiene interconexión con la RED DE TRANSPORTE, y puede tener un PUNTO DE PRESENCIA (POP).
  - Nodo Intermedio, es aquel o aquellos nodos que tienen como función retransmitir la señal que proviene directa o indirectamente desde un Nodo Distrital para que se retransmita hacia un Nodo Terminal. Este nodo puede tener un PUNTO DE PRESENCIA (POP).
  - Nodo Terminal, es aquel nodo que tiene la función de PUNTO DE PRESENCIA (POP).
- 4.2.6 Cada LOCALIDAD BENEFICIARIA deberá contar con un POP. Solo se podrá exceptuar a esta regla, a aquellas LOCALIDADES BENEFICIARIAS que cuenten con INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS a menos de dos mil (2,000) metros del POP que la atenderá, cumpliendo con lo establecido en el numeral 4.1.12.
- 4.2.7 La ubicación de los POP y CPE deberá consignarse en las Actas según los modelos de los Apéndice N° 2 y N° 3 del presente Anexo, según corresponda.
- 4.2.8 **Sistema de Energía**
- El CONTRATADO es responsable de instalar, operar y mantener un sistema de energía en las LOCALIDADES BENEFICIARIAS para el apropiado funcionamiento de cada POP. El sistema de energía es parte de la RED DE ACCESO.
  - El CONTRATADO implementará dicho sistema de energía de modo que energice los equipos necesarios para la prestación del acceso a Internet e Intranet, dicho sistema debe ser garantizado hasta el POP inclusive.
  - El CONTRATADO considerará que los Nodos de la RED DE ACCESO deben disponer de:
    - un cargador rectificador, un tablero de transferencia/control,
    - un dispositivo protector de sobre tensiones y transitorios (**SPD tipo 1**),
    - un banco de baterías con una autonomía mínima de veinticuatro (24) horas



- para los Nodos Distritales.
- c.4. un banco de baterías con una autonomía mínima de dieciséis (16) horas para los Nodos Intermedios y Terminales.
  - c.5. Al menos un grupo electrógeno transportable por cada Centro de Mantenimiento, con salida en corriente DC y velocidad variable y capacidad efectiva (descontando las pérdidas que se produzcan a partir de su capacidad nominal) para soportar la carga de cualquier Nodo que deba atender como contingencia y un diez por ciento (10%) adicional, considerando cualquier localización (altura y otros parámetros) de los Nodos a ser atendidos por el Centro de Mantenimiento correspondiente.
  - c.6. El diseño del sistema de energía propuesto por el CONTRATADO deberá ser aprobado por el FITEL previamente a su implementación, para lo cual se tomará en cuenta los cálculos teóricos que acrediten el tiempo de autonomía requerida, así como las características técnicas detalladas de todos los elementos que compongan el sistema de energía propuesto y los parámetros de operación como altura, presión y temperatura.
- d. Los tiempos de autonomía requeridos, para todos los tipos de Nodos, deberán ser cumplidos durante la vigencia del CONTRATO DE FINANCIAMIENTO. Para ello, el CONTRATADO se obliga a sustituir a su costo cualquier elemento del sistema de energía que vaya degradando su rendimiento (como baterías por ejemplo). El funcionamiento de los sistemas de energía propuestos será supervisado por el FITEL, en cualquier momento de la vigencia del CONTRATO DE FINANCIAMIENTO, y podrá hacer OBSERVACIONES, siendo que el CONTRATADO se obliga a aceptar e implementar las recomendaciones que para tal efecto realice el FITEL, sin conllevar a desembolso adicional por parte del FITEL.
  - e. Debe tenerse en cuenta que, en caso de producirse interrupciones de servicio debido a cortes de energía eléctrica en los Nodos Distritales, Nodos Intermedios o Nodos Terminales, el FITEL no aceptará acreditaciones por ausencia de fluido eléctrico comercial dentro de los plazos requeridos de autonomía. En ese sentido, cualquier interrupción de servicio producida por corte de energía dentro del margen requerido de autonomía, se tomará en cuenta para el cálculo de Disponibilidad y penalidad respectiva, por lo que el CONTRATADO deberá considerar dimensionar las reservas necesarias y la cantidad de grupos electrógenos transportables que considere en cada Centro de Mantenimiento para atender contingencias.
  - f. El CONTRATADO debe disponer que todos los Nodos tengan un sistema de alarma que, como mínimo, se controle a distancia a través del NOC. Las alarmas deben indicar los cortes de energía comercial y estado de la carga de los bancos de baterías.

#### 4.2.9 De las estructuras metálicas de la RED DE ACCESO

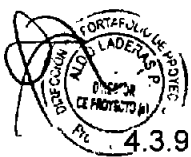
- a. El CONTRATADO es responsable del diseño, suministro de los materiales e instalación de los elementos de protección necesarios para la implementación de la infraestructura de la RED DE ACCESO, así como del correspondiente mantenimiento. Dicha protección incluye la implementación de un SPAT diseñado para un valor máximo de cinco (05) Ohmios.
- b. El CONTRATADO es responsable de cumplir con las normativas aplicables en construcción tanto del ámbito local, regional y nacional, especialmente lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Código Nacional de Electricidad vigentes, así como la normativa de navegación aérea establecida en el RAP 314 de la Dirección General de Aviación Civil del Perú, cuando esto sea necesario.



- c. El CONTRATADO debe garantizar que la altura de las estructuras metálicas sea la adecuada para lograr los enlaces radioeléctricos hacia las localidades a ser beneficiadas.
- d. El CONTRATADO se obliga a implementar estructuras metálicas y mantenerlas en condiciones operativas durante la vigencia del CONTRATO DE FINANCIAMIENTO.

### 4.3 NOC (Network Operations Center) DE LA RED DE ACCESO

- 4.3.1. La RED DE ACCESO debe contar con un NOC, el cual debe ser provisto por el CONTRATADO. Este NOC debe estar diseñado para resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano y cumplir con la norma E.30 del Reglamento Nacional de Edificaciones para diseño sismo resistente, así como otra normativa aplicable.
- 4.3.2. El CONTRATADO deberá seguir las normas EM.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones referido a redes e instalaciones de telecomunicaciones para el diseño y la construcción de los Nodos, así como considerar las mejoras prácticas de la industria en materia de implementación de Datacenter y cableado estructurado.
- 4.3.3. Las actividades de construcción del NOC deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales. Las consideraciones generales de implementación del NOC están señaladas en el Apéndice N° 22.
- 4.3.4. Todos los equipos activos, ubicados o no en sitios dotados de personal, deben ser capaces de ser controlados y gestionados desde el NOC. Esto comprende los procesos de configuración y actualización, sin la necesidad de que un técnico esté presente físicamente en el sitio.
- 4.3.5. El CONTRATADO debe considerar redundancia de energía y climatización en la Sala de Equipos y Sala de Energía.
- 4.3.6. El CONTRATADO debe diseñar e implementar el NOC con una configuración adecuada para realizar las funciones de monitoreo, gestión y administración de red, y para asegurar el cumplimiento de los objetivos de Disponibilidad establecidos en el presente Anexo, lo que incluye implementarlo con redundancia de equipos.
- 4.3.7. El NOC hará uso efectivo de herramientas avanzadas de monitoreo, diagnóstico y gestión de la red, en particular, de sistemas automatizados de diagnóstico y gestión remota, que soportan, entre otros, diagnósticos remotos, polling (consultas constantes hacia los dispositivos de la red), reportes de alarmas, gestión de fallos, etc., así como la capacidad de recopilar, procesar y reportar datos relevantes sobre la disponibilidad y el rendimiento de la red de los sistemas. El NOC debe ser capaz de monitorear y reportar los principales parámetros de calidad de red, tales como velocidad de subida, velocidad de bajada, latencia, jitter, pérdida de paquetes, entre otros.
- 4.3.8. El NOC debe contar con un sistema de alimentación eléctrica de emergencia, proporcionada por un generador de motor. Este generador de motor debe disponer de capacidad suficiente para suministrar energía a todos los equipos del NOC con capacidad de combustible suficiente para operar por lo menos tres (03) DÍAS después de un fallo del sistema eléctrico primario.



- 4.3.9. El CONTRATADO deberán proponer y aplicar los mecanismos de compresión de

datos y otros, que hagan más eficiente el uso del ancho de banda, pero sin degradar los indicadores de calidad de alguno de los servicios contemplados en las presentes ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Estos mecanismos deberán ser incluidos en los ESTUDIOS DE INGENIERÍA que el CONTRATADO remita al FITEL.

- 4.3.10. El CONTRATADO debe proveer y alojar dos (02) servidores de contenidos en las instalaciones del NOC, los cuales estarán destinados a alojar los aplicativos de las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS que soliciten esta prestación. El alojamiento, operación y mantenimiento de estos servidores correrá por cuenta del CONTRATADO, durante el tiempo de vigencia del CONTRATO DE FINANCIAMIENTO. Las características de estos servidores están contenidas en el Apéndice N° 12 del presente Anexo.
- 4.3.11. Sin perjuicio de lo antes señalado, referente a la obligación de mantenimiento, el CONTRATADO debe proveer al FITEL los accesos remotos a los servidores para su administración (incluyendo la posibilidad de instalar particiones o nuevos softwares), el FITEL a su vez podrá brindar accesos a los responsables de los sectores que conforman las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS, que podrían administrar los contenidos.
- 4.3.12. EL CONTRATADO deberá coordinar durante los primeros seis (06) meses de culminada la ETAPA DE INSTALACIÓN con el FITEL la conexión para la administración de contenidos que se alojará en el servidor.

#### 4.4 RED DE DISTRIBUCIÓN

- 4.4.1. Es la parte de la red conformada por todos los medios de acceso desde las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS hasta el NOC de la RED DE ACCESO.
- 4.4.2. La red de distribución para el acceso a los servicios deberá ser implementada por el CONTRATADO considerando facilidades de formar redes virtuales flexibles.
- 4.4.3. En cada Nodo Distrital y Nodo Terminal deberán instalarse equipos de comunicaciones con capacidad de enrutamiento con certificación Carrier Ethernet 2.0 (MEF). Las características técnicas mínimas se indican en la Tabla 6.

**Tabla 6: Especificación técnica mínima**

<b>PUERTOS/MÓDULOS</b>	Deberá incluir al menos 2 puertos Gigabit 1000 BASE T y 1 puerto SFP Deberá incluir al menos 1 puertos USB (Tipo B) externos MTBF: 500,000 horas Forwarding rate. 40 Mpps
<b>SERVICIOS</b>	VPN capa 2 y VPLS IP VPN (IPv4 e IPv6) VPRN
<b>PROTOCOLOS DE RUTEO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Information Protocol</li> <li>• Soporte de Multicast para IPv6 e IPv4</li> <li>• Open Shortest Path Protocol (OSPF)</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP)</li> <li>• Soporte de VRF</li> <li>• Transporte IP/MPLS/Ethernet (en Nodos Distritales)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de IPv6</li> <li>• Resolución de nombres IPv6</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICMP IPv6</li> <li>• IPv6 DHCP</li> </ul>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración por Web, Telnet, SNMP v1, v2, v3</li> <li>• Administración a través de puerto serial (CONSOLA)</li> <li>• Asistente de autoinstalación</li> <li>• IP service level agreement (SLA)</li> </ul>
<b>GESTIÓN</b>	Soporte de RADIUS y/o TACACS

4.4.4. En caso el CONTRATADO utilice enlaces inalámbricos como medio de distribución de los servicios, comprendido entre Nodos Distritales y Nodos Terminales, los equipos de radio de tipo punto a punto o punto a multipunto, deberán cumplir mínimamente con lo siguiente:

- Los equipos para enlaces punto a punto y punto multipunto deberán ser radios Carrier Class.
- Un (01) puerto 10/100/1000 Base T + un (01) puerto 1 Gbps SFP.
- Deben manejar mecanismos de priorización QoS para voz y datos.
- Manejo de VLANs, 9000 Bytes de MTU.
- Modulación y codificación adaptiva.
- Modulación de QPSK a 1024 QAM, full dúplex.
- Control automático de potencia.
- Los equipos de outdoor tendrán grado de protección IP 55 y deben soportar temperaturas de -20 °C a 50 °C.

4.4.5. El CONTRATADO como parte de la implementación de la última milla entre los POP y equipos suscriptores instalados en las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS, deberá cumplir mínimamente con:

- El equipamiento debe manejar mecanismos de priorización QoS para datos.
- Modulación y codificación adaptiva.
- Configuración de MIR/CIR por suscriptor.
- Control automático de potencia.
- Los equipos de outdoor tendrán grado de protección IP 55 y deben soportar temperaturas de -20 °C a 50 °C.
- Deben manejar mecanismos de cifrado AES 128 y/o FIPS 197.
- En caso el CONTRATADO opte por usar equipos de suscriptor indoor, este podría cumplir también las funciones del CPE. En este caso, el CONTRATADO es responsable del planeamiento que se asegure las prestaciones para el acceso a Internet e Intranet, asegurando la calidad y disponibilidad del servicio, incluyendo las redes virtuales requeridas.

4.4.6. Todos los accesorios que se requieran para la instalación, tales como antenas, protectores de sobre tensión (lightning arrester), cables, conectores instalados en exteriores y equipos de alimentación (power injectors), deberán ser provistos por el fabricante de los equipos, ser homologados o validados por el fabricante de los equipos de radio utilizados (para tal efecto bastará con presentar una carta del fabricante de los equipos).

4.4.7. Consideraciones para el CPE

- Para los CPE destinados a INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS y otras Instituciones Públicas, el CONTRATADO tendrá en cuenta las características técnicas señaladas en la Tabla 7-A.



**Tabla 7-A: Especificación técnica mínima del CPE para Instituciones Públicas**

<b>PUERTOS/MÓDULOS</b>	Deberá incluir al menos 2 puertos 100/1000 BASE T Deberá incluir acceso de un puerto auxiliar de consola serial con conector RJ45 o Serial o USB
<b>ENERGÍA</b>	Debe tener sistema de manejo de energía eficiente para disminución de consumo por inactividad (IEEE802.3az, Green Ethernet o similar)
<b>ARQUITECTURA</b>	Deberá incluir al menos 1Gb de memoria RAM Deberá incluir al menos 1Gb de memoria Flash
<b>PROTOCOLOS DE RUTEO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open Shortest Path Protocol (OSPF)</li> <li>• Border Gateway Protocol (BGP)</li> <li>• Soporte de VRF</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de IPv4 &amp; IPv6</li> <li>• Resolución de nombres IPv6</li> <li>• ICMP IPv6</li> <li>• IPv6 DHCP</li> </ul>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración por Web, Telnet, SNMP v1, v2, v3.</li> <li>• Administración a través de puerto serial (CONSOLA)</li> <li>• Asistente de autoinstalación</li> </ul>
<b>SEGURIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de Seguridad</li> <li>• Stateful Inspection Firewall</li> <li>• NAT Transparency</li> <li>• Acelerador de hardware para IPsec DES, AES 128,</li> <li>• IPsec</li> <li>• Authentication Proxy para Telnet, FTP, HTTPS y HTTP</li> <li>• Inspección de aplicaciones.</li> <li>• Soporte de VPN en malla que mantengan el marcado de QoS sobre una red privada</li> <li>• IPsec a través de IPv6</li> </ul>
<b>GESTIÓN</b>	Soporte de RADIUS y/o TACACS
<b>FUENTE DE ALIMENTACIÓN</b>	110-240 VAC @ (50/60Hz)

- b. Para los CPE destinados a CONTRATANTES distintos a Instituciones Públicas, el CONTRATADO tendrá en cuenta las características técnicas señaladas en la Tabla 7-B.

**Tabla 7-B: Especificación técnica mínima del CPE para contratantes distintos a Instituciones Públicas**

<b>PUERTOS/MÓDULOS</b>	Deberá incluir al menos 4 puertos 10/100 Mbps Deberá incluir acceso de un puerto auxiliar de consola serial con conector RJ45 o Serial o USB
<b>ESTÁNDARES INALÁMBRICOS</b>	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
<b>PROTOCOLOS DE RUTEO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de IPv4 &amp; IPv6</li> <li>• Resolución de nombres DNS</li> <li>• ICMP</li> <li>• IPv6 DHCP</li> </ul>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de Acceso</li> <li>• Administración Local</li> <li>• Administración Remota</li> </ul>
<b>SEGURIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DoS, SPI Firewall</li> <li>• IP Address Filter/MAC Address Filter/Domain Filter</li> <li>• IP and MAC Address Binding</li> </ul>



## **5. ELABORACIÓN DE CONTENIDOS, CAPACITACIÓN, DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN**

### **5.1. ASPECTOS GENERALES**

5.1.1 El POSTOR adjuntará en la PROPUESTA TÉCNICA su propuesta de CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES conforme a lo señalado en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

5.1.2 El CONTRATADO entregará, a satisfacción del FITEL, la propuesta detallada del programa de CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES, de acuerdo a los siguientes plazos:

- a. Referida a las actividades de SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN, como máximo al finalizar el tercer mes, contado desde el día siguiente de la FECHA DE CIERRE.
- b. Referida a las actividades de CAPACITACIÓN y ELABORACIÓN DE CONTENIDOS, como máximo al finalizar el décimo segundo mes, contado desde el día siguiente de la FECHA DE CIERRE.

FITEL deberá aprobar dichas propuestas para su implementación.

5.1.3 La CAPACITACIÓN deberá observar lo dispuesto en el Apéndice N° 13. Para lo cual, el CONTRATADO deberá proveer toda la infraestructura, equipamiento (laptops o computadoras) y material necesario para su ejecución.

5.1.4 El CONTRATADO entregará los datos de contacto (direcciones electrónicas, números telefónicos fijos y/o móviles) de las personas que asistieron a la CAPACITACIÓN.

5.1.5 Los derechos de propiedad intelectual del diseño y contenido de los portales y páginas web serán exclusivamente del FITEL.

### **5.2. SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN**

5.2.1. La SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN estará dirigida a las autoridades y población en general de las LOCALIDADES BENEFICIARIAS, de acuerdo con lo señalado en el Apéndice N° 14 del presente Anexo.

5.2.2. En caso de no alcanzarse el porcentaje del público objetivo solicitado en el citado Apéndice, el CONTRATADO informará y acreditará al FITEL las razones que motivan dicho incumplimiento. El FITEL se reserva el derecho de efectuar las verificaciones que correspondan.

5.2.3. El CONTRATADO tiene la obligación de ejecutar las actividades de SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN; y realizará dichas actividades de acuerdo a lo indicado en los Apéndices N° 14-A y N° 14-B del presente Anexo.

5.2.4. El CONTRATADO debe cumplir con las actividades de SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN a satisfacción del FITEL y se obliga a realizarlas a su costo tantas veces como este se lo requiera, siempre que el FITEL determine la existencia de algún incumplimiento de lo dispuesto en los Apéndices N° 14-A y N° 14-B.

### **5.3. ELABORACIÓN DE CONTENIDOS**

5.3.1 Durante el PERÍODO DE INVERSIÓN, el CONTRATADO será el responsable de





implementar y gestionar la plataforma (hardware y software) necesaria para el desarrollo e implementación de todos los portales, aplicativos y páginas web, descritos en el Apéndice N° 15 del presente anexo. Durante el PERÍODO DE OPERACIÓN, es responsabilidad del CONTRATADO mantener disponibles estos portales y páginas web.

5.3.2 Durante el PERÍODO DE OPERACIÓN, el CONTRATADO deberá proveer y asegurar servicios del tipo “portal cautivo inteligente” que de manera nativa se integre con la plataforma WiFi de la PROPUESTA TÉCNICA; esta plataforma principalmente debe brindar un portal de registro para acceso a la red WiFi en las plazas/parques (de acceso WiFi libre), la misma plataforma debe tener la capacidad de poder ser extendida al acceso WiFi de las INSTITUCIONES ABONADAS OBLIGATORIAS. Dicho portal debe solicitar información básica para registro de usuarios por conexión (Nombre/Apellido, DNI/Pasaporte y Correo); el sistema debe permitir la navegación aceptando políticas de uso, permitir la navegación basada en tiempo y cantidad de dispositivos conectados.

5.3.3 Asimismo, la plataforma descrita en el numeral 5.3.2 precedente, debe brindar estadística de conexiones de usuarios y utilización del acceso así como aplicaciones más utilizadas, de modo que el FITEL pueda realizar un seguimiento del uso de la plataforma WiFi de acceso. La plataforma debe soportar autenticarse mediante cuentas de redes sociales (facebook y twitter como mínimo) para facilitar el acceso.

#### 5.4. CAPACITACIÓN

5.4.1. La CAPACITACIÓN está dirigida a personal docente de los locales escolares de gestión estatal, personal del establecimiento de salud, personal de dependencias policiales y población de todas las LOCALIDADES BENEFICIARIAS. El CONTRATADO realizará esta capacitación dentro del primer año contado desde la PUESTA EN OPERACIÓN, durante el cual se desarrollará un módulo por cada trimestre y de acuerdo a lo señalado en el Apéndice N° 13-A del presente Anexo.

5.4.2. La CAPACITACIÓN también comprende capacitar a un grupo poblacional que habita en capitales de distrito seleccionadas durante el segundo y tercer semestre del PERÍODO DE OPERACIÓN, de acuerdo con lo señalado en el Apéndice N° 13-B del presente Anexo.

5.4.3. El CONTRATADO es responsable de elegir la forma de ejecución de la CAPACITACIÓN, pudiendo realizar las capacitaciones en cada una de las LOCALIDADES BENEFICIARIAS o realizarlas en el lugar que determine, en este último caso, el CONTRATADO debe cubrir todos los gastos de traslado como transporte, alojamiento y viáticos necesarios para las personas que recibirán la capacitación, durante la impartición de la CAPACITACIÓN.

5.4.4. El CONTRATADO realizará la selección de la empresa que desarrolle la CAPACITACIÓN de acuerdo a los criterios que establezca, siempre que cumpla mínimamente con lo señalado en el Apéndice 13-A y el Apéndice 13-B.

5.4.5. Asimismo, el CONTRATADO se obliga a destinar a la CAPACITACIÓN indicada en el Apéndice 13-A los montos mínimos de la Tabla 8.

**Tabla 8: Montos mínimos destinados a la CAPACITACIÓN del Apéndice 13-A por región**

REGIÓN	MONTO EXPRESADO EN DÓLARES AMERICANOS (US\$) (incluye impuestos de ley)
JUNÍN	1,696,711



	(un millón, seiscientos noventa y seis mil, setecientos once)
PUNO	2,776,617 (dos millones, setecientos setenta y seis mil, seiscientos diecisiete)
MOQUEGUA – TACNA	907,228 (Novecientos siete mil, doscientos veintiocho)

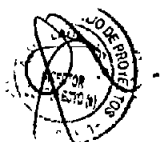
## 6. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE ACCESO

### 6.1 Operación

- 6.1.1 El CONTRATADO deberá remitir al FTEL una copia de los contratos de interconexión que suscriba con la empresa concesionaria de la RDNFO y con los proveedores de Internet – ISP (Internet Service Provider) durante la ETAPA DE INSTALACIÓN de la RED DE ACCESO.
- 6.1.2 El CONTRATADO deberá ampliar la capacidad de transmisión de la RED DE ACCESO, a fin de atender la demanda en las LOCALIDADES BENEFICIARIAS, así como ampliar la capacidad de interconexión contratada con la empresa concesionaria de la RDNFO y con los proveedores de Internet – ISP (Internet Service Provider). Adicionalmente, se obliga a remitir al FTEL una copia de estos contratos, o adendas, durante la vigencia del PERIODO DE OPERACIÓN.
- 6.1.3 El CONTRATADO deberá realizar todas las actividades, sin limitarse a las expuestas en el presente Anexo y sus Apéndices, para asegurar la operación de la RED DE ACCESO conforme a los niveles de servicio exigidos y aquellos adicionales que hayan sido ofrecidos a sus abonados.

### 6.2 Mantenimiento

- 6.2.1. El POSTOR adjuntará en su PROPUESTA TÉCNICA, una Declaración Jurada de cumplimiento de realizar el Programa de Mantenimiento conforme a lo señalado en las BASES.
- 6.2.2. El CONTRATADO entregará, a satisfacción del FTEL, la propuesta detallada del Programa de Mantenimiento dentro de los diez (10) meses de suscrito el CONTRATO DE FINANCIAMIENTO. El FTEL se reserva el derecho de observar este programa antes de la culminación del PERÍODO DE INVERSIÓN DE LA RED DE ACCESO.
- 6.2.3. Este detalle incluye las actividades del mantenimiento preventivo y correctivo, así como la oportunidad en que el CONTRATADO las realizará, además de los procesos y procedimientos que él seguirá para efectuar los tipos de mantenimiento señalados, sustentado en estadísticas o casuística, propia o de terceros, además de los tiempos estimados de atención de acuerdo con la contingencia ocurrida, cantidad de personal, administración y detalle del stock de repuestos. Adicionalmente, el CONTRATADO debe indicar si las actividades serán realizadas de manera presencial o a distancia. El Programa de Mantenimiento debe incluir la forma de acreditar la realización de cada tipo de mantenimiento (preventivo y correctivo).
- 6.2.4. Los mantenimientos preventivos están dirigidos a todos los Nodos involucrados para proveer los servicios indicados en el presente Anexo a cada LOCALIDAD BENEFICIARIA. Las actividades y acreditaciones se indican en el Apéndice N° 17. El CONTRATADO debe tener en cuenta que el mantenimiento preventivo solicitado debe incluir las siguientes modalidades:



- a. Mantenimiento programado: el que se realiza cada cierto tiempo en un equipo de manera rutinaria.
- b. Mantenimiento predictivo: el que predice el tiempo máximo de utilización de un equipo, componente o infraestructura antes que se interrumpa su funcionamiento por falla, avería, desperfecto o se ponga en riesgo la disminución de su tiempo de vida (caso de infraestructura).
- c. Mantenimiento de oportunidad: el que se realiza cuando un equipo no viene siendo utilizado, de modo que no se interrumpe el trabajo, tareas o actividades que normalmente efectúa.

Los sistemas de puesta a tierra, contemplados como parte de los MÓDULOS DE ACCESO a proporcionar por el CONTRATADO, también deberán incluirse en la programación del mantenimiento correctivo y preventivo, según corresponda.

- 6.2.5. En caso de corte de servicios por actualización tecnológica o actividades de mantenimiento preventivo, el CONTRATADO informará a OSIPTEL, el FITEL y a los CONTRATANTES, a través de correo electrónico, con un mínimo de siete (07) DÍAS antes de efectuar dicho corte, la fecha y duración del mismo. Tratándose de la comunicación a OSIPTEL, el CONTRATADO la realizará únicamente en los plazos y a través de los canales establecidos por la regulación vigente.
- 6.2.6. La duración del corte del servicio por actualización tecnológica o actividades de mantenimiento preventivo, será como máximo de seis (06) horas, salvo caso fortuito, fuerza mayor o causas no imputables al CONTRATADO, en cuyo caso las deberá acreditar ante FITEL. Para el corte del servicio por actualización tecnológica o actividades de mantenimiento preventivo antes indicado, el FITEL no contabilizará dichas horas en el cálculo de Disponibilidad; para otros casos, el FITEL determinará la inclusión de dicho tiempo para el cálculo de la Disponibilidad.

### 6.3 Centros de atención a usuarios

- 6.3.1. El CONTRATADO implementará centros de atención a usuarios en diferentes provincias de la Región del PROYECTO ADJUDICADO (véase Tabla 9) donde, como mínimo, permita la presentación de reclamos<sup>2</sup> escritos o presenciales, recursos de reconsideración, recursos de apelación y quejas, así como la presentación de cualquier solicitud de los CONTRATANTES que se derive de la aplicación de las normativa referida a Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.

**Tabla 9: Cantidad de Centros de atención a usuarios**

Región	Cantidad de Centros de atención a usuarios
Junín	Tres (03)
Puno	Tres (03)
Moquegua	Un (01)
Tacna	Un (01)

- 6.3.2. Los centros de atención a usuarios serán a la vez puntos de venta a través de los cuales el CONTRATADO ofrezca la contratación o pago de los servicios contratados. Asimismo, el CONTRATADO se obliga a:
  - a. Atender y absolver consultas de usuarios; y,



<sup>2</sup> De acuerdo a la Normativa vigente. "Reglamento para la atención de reclamos de usuarios de servicios públicos de telecomunicaciones", Resolución de Consejo Directivo N° 047-2015-CD/OSIPTEL.