

Firmado digitalmente por PEREZ CUELLAR Flavio FAU
20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/11 16:59:43-0500

Firmado digitalmente por ARENAS
SOLORZANO Mirian FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/11 17:45:04-0500

Firmado digitalmente por LAZO DIAZ Enrique FAU
20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/11 17:05:30-0500

BASES ESTÁNDAR DE LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD



SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

Nº	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	Importante • Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	Advertencia • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	Importante para la Entidad • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

Nº	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombreadar.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

*Elaboradas en enero de 2019
Modificadas en junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre de
2022*

**BASES ESTÁNDAR DE LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA
CONTRATACIÓN DE BIENES**

**LICITACIÓN PÚBLICA N°
002-2025-MINEM-1**

**CONTRATACIÓN DE BIENES
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE SWITCHES DE RED
PARA LA MEJORA DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA
DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS – CUI 2619510**

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

Advertencia

La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.

Importante

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*

¹ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos funcionales y condiciones de las Especificaciones Técnicas, detalladas en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el comité de selección revisa el cumplimiento

de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1 GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

3.2.2 GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

3.2.3 GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.8. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los bienes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia

En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Ministerio de Energía y Minas
RUC N° : 20131368829
Domicilio legal : Av. de las Artes Sur N° 260, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima
Teléfono: : 5100-300 anexo 5421
Correo electrónico: : MARENAS@minem.gob.pe
FLPEREZ@minem.gob.pe
ELAZO@minem.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de la Adquisición e Instalación de Switches de Red para la Mejora de la Arquitectura Tecnológica del Ministerio de Energía y Minas – CUI 2619510.

ITEM	COMPONENTE	CANTIDAD	U.M.
1	PRESTACIÓN PRINCIPAL		
	Switch Datacenter Tipo 1	2	Unidad
	Switch Datacenter Tipo 2	2	Unidad
	Switch Acceso Tipo 1	47	Unidad
	Switch Acceso Tipo 2	17	Unidad
	Plataforma de Administración	1	Unidad
	Instalación, configuración de Switches y Ordenamiento de gabinetes	1	Servicio
	PRESTACIONES ACCESORIAS		
	Mantenimiento preventivo anual de los Switches (cada 12 meses por 3 años)	1	Servicio
	Soporte de la solución (por 3 años)	1	Servicio
	Transferencia de conocimiento	1	Servicio

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Formato N° 02 Solicitud y Aprobación de Expediente de Contratación N° 018-2025/MINEM-SG-OGA, el 10 de abril de 2025.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Directamente Recaudados.

Importante

<i>La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.</i>

1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de **Suma Alzada**, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Llave en mano.

1.7. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No aplica.

1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.9. PLAZO DE ENTREGA

Los bienes materia de la presente convocatoria se entregarán en el plazo siguiente, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

PRESTACION PRINCIPAL

El Plazo para la entrega de los equipos adquiridos es de cuarenta y cinco (45) días calendarios, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato para lo cual se firmará el acta de conformidad de recepción de los bienes adquiridos.

El plazo de instalación de los bienes ofertados será de veinte (20) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del acta de conformidad de recepción de los bienes adquiridos, donde se suscribirá el acta de conformidad de la entrega e instalación del equipamiento adquirido.

PRESTACION ACCESORIA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL DEL LOS SWITCHES

El plazo de los mantenimientos preventivos será de 1,095 días calendarios, contabilizados a partir de la fecha de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

SOPORTE DE LA SOLUCIÓN

El plazo del soporte de la solución será de 1,095 días calendarios, contabilizados a partir de la fecha de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

El plazo de la transferencia de conocimiento será de 150 días calendario, contabilizados a partir de la fecha de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

1.10. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de solicitar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 5.00 Soles en Caja de Trámite Documentario de la Entidad, sito en Av. Las Artes Sur N° 260 – San Borja, y con el comprobante de pago acercarse a la Oficina de Abastecimiento con la finalidad de recabar un ejemplar.

Importante

El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.

1.11. BASE LEGAL

- Ley N° 32185 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025.
- Ley N° 32186 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2025.
- Ley N° 30225 y su modificación efectuada mediante Decreto Legislativo N° 1444 y Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Reglamento de la Ley N° 30225, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y modificada mediante Decreto Supremo N° 377-2019-EF.
- Directiva N° 006-2019-OSCE/CD.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Código Civil.
- Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente, Ley MYPE, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2008-TR
- Directivas y Opiniones del OSCE.
- Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE - Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial.
- Cualquier otra disposición legal vigente que permita desarrollar el objeto de la convocatoria, que no contravenga lo regulado por la Ley de Contrataciones del Estado.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos², la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE³ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de las Especificaciones Técnicas contenidas en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)
- e) Los modelos de equipos ofertados deben haber sido lanzados al mercado a

² La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

³ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

partir de enero 2019. El cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la oferta del proceso. La OTI se reserva el derecho de constatar la fecha de lanzamiento en páginas públicas.

- f) Los switches ofrecidos no deben presentar más de 01 año de fabricación hasta la fecha otorgada de la Buena Pro, el cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la oferta del proceso.
- g) Declaración jurada de plazo de entrega. **(Anexo N° 4)**⁴
- h) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**
- i) El precio de la oferta en **Soles**. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

- j) El postor deberá acreditar las especificaciones técnicas detalladas en el **ANEXO 12** en la etapa de presentación de ofertas.

Las especificaciones técnicas deberán ser acreditadas mediante: Fichas técnicas o brochures o catálogo o carta de fabricante o Manuales (Se presentan en idioma español. Cuando los documentos no figuren en idioma español, se presenta la respectiva traducción por traductor público juramentado o traductor colegiado certificado), el postor es responsable de la exactitud y veracidad de dichos documentos.

SWITCH DATACENTER TIPO 1

- a) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados solo a Campus.
- b) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior.
- c) El switch deberá contar con al menos disco de 50GB SSD
- d) Contar con puerto serial de consola o puerto USB Tipo C para gestión.
- e) El equipo deberá contar con al menos: 48 puertos 1/10/25Gbps o superior de fibra, 06 puertos 40/100Gbps o superior, una capacidad de conmutación de 3.6 Tbps o superior, y una tasa de transmisión de 2 bpps o superior.
- f) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- g) Debe permitir 4000 VLANs IDs o superior, y soporte del protocolo 802.1Q
- h) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1, RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP y PBR.

SWITCH DATACENTER TIPO 2

- a) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados solo a Campus.
- b) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior.
- c) Cada switch debe entregar como mínimo 6.4Tbps de desempeño con una latencia menor a 1 microsegundos.
- d) Cada switch debe entregar como mínimo 2 bpps.
- e) El equipo deberá contar con al menos: 32 puertos de 40/100 Gbps puertos del tipo Quad Small Form-Factor Pluggable 28 (QSFP28).
- f) Soporte mínimo de:
 - i. 98,300 direcciones MAC.

⁴ En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de entrega, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

- ii. 4094 VLANs
- iii. 106,000 rutas multicast
- g) 32MB de buffer de sistema o superior
- h) Disco duro de 64 GB SSD o superior

SWITCH ACCESO TIPO 1

- a) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.
- b) El equipo debe contar con memoria de al menos:
 - 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o,
 - 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash.
- c) Capacidad administración de hasta al menos 8 switches con una dirección IP.
- d) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.
- e) El equipo deberá soportar al menos 696 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 517 Mpps o superior.
- f) El equipo deberá al menos:
 - i. Contar con 48 puertos 10/100/1000M o superior BaseT PoE/PoE+/PoE++
 - ii. Contar con 02 puertos de 40Gbps QSFP+ o superior.
 - iii. Contar con puertos nativos stack o módulo de stack o puertos uplink (diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes) para apilamiento a 40 Gbps o superior.
- g) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- h) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- i) Debe permitir al menos 4094 VLANs IDs , y soporte del protocolo 802.1Q
- j) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP.

SWITCH ACCESO TIPO 2

- a) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.
- b) El equipo debe contar con memoria de al menos:
 - 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o,
 - 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash.
- c) Capacidad administración de hasta al menos 8 switches con una dirección IP.
- d) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.
- e) El equipo deberá soportar al menos 880 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 660 Mpps o superior.
- f) El equipo deberá al menos:
 - i. Contar con 36 puertos: 100M/1G/2.5 Gbps o superior BaseT PoE/PoE+/PoE++
 - ii. Contar con 12 puertos 100M/1G/2.5G/5G/10 Gbps o superior.
 - iii. Soportar 02 puertos 40 Gbps o superior.
 - iv. Contar con puertos nativos stack o módulo de stack o puertos uplink (diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes) para apilamiento a 40 Gbps o superior
- g) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- h) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- i) Debe permitir al menos 4094 VLANs IDs y soporte del protocolo 802.1Q
- j) El equipo deberá suministrar PoE++(90W o superior por puerto) de forma simultánea en el 50% de los puertos de cobre (24 puertos).
- k) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP

Importante

El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- d) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- e) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- f) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁵ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación⁶ (**Anexo N° 11**).
- i) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado⁷.
- j) Todos los componentes, partes y/o piezas, accesorios, etc. deben ser originales del fabricante del equipo ofrecido, garantizándose compatibilidad al 100% y no deberán tener notificación a la fecha de presentación de la oferta de End Of Sale y End Of Life, el cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la firma de contrato.
- k) Se deberá garantizar soporte y disponibilidad de actualizaciones de software, firmware y componentes durante un período mínimo de cinco años a partir de la fecha de presentación de la oferta, el cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la firma de contrato.
- l) El postor deberá presentar una carta del representante de la marca ofertada que lo acredite como canal de ventas o distribuidor autorizado para trabajar en los equipos ofertados.
- a) El Gerente de proyecto debe acreditar:
 - Título profesional en la carrera de Ingeniería de sistemas, ingeniería informática,

⁵ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

⁶ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

⁷ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

ingeniería de software, ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería electrónica o ingeniería industrial.

- Certificación vigente “Profesional en Dirección de Proyectos” (PMP) del PMI (Project Management Institute).

b) Los dos (02) Ingenieros de Networking deben acreditar:

- Título técnico en Computación e Informática y/o Electrónica y/o Redes y Comunicación de Datos y/o Telecomunicaciones y/o Electrónica y Telecomunicaciones y/o Redes y comunicaciones y/o Redes y comunicaciones de datos; o Bachiller o Titulado en Computación e Informática y/o Ingeniería “de Sistemas y/o Informática y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o Redes y Comunicaciones y/o Redes y comunicaciones de datos y/o Electrónica y Telecomunicaciones y/o de Telemática”.
- Certificación vigente de redes a nivel profesional en la marca de los bienes ofertados.

Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*
- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya⁸.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en la Ventanilla de Trámite Documentario, sito en Calle Crepi Cuadra 01 S/N (Altura de la Av. Las Artes Sur N° 260 – San Borja, Lima) en el horario de 08:30 horas a 16:50 horas o por Ventanilla Virtual a través del siguiente link: https://pad.minem.gob.pe/SIGEDVIRTUAL_INGRESO.

⁸ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de compra, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).

2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS A CUENTA, según siguiente detalle:

PRESTACIÓN PRINCIPAL

Se tendrá el siguiente esquema de pagos sobre el monto de la prestación principal 90% del monto de la prestación principal a la entrega de los bienes adquiridos al Almacén Central del MINEM, previa conformidad de la Oficina de Tecnologías de la Información y del Almacén.
10 % del monto de la prestación principal previa conformidad de instalación, configuración de Switches y ordenamiento de gabinetes.

PRESTACIONES ACCESORIAS

Mantenimiento Preventivo Anual De Los Switches

- Pago 1: 40% del monto de la prestación accesoria 1, previa conformidad del Mantenimiento Preventivo anual de los switches año 1.
- Pago 2: 30% del monto de la prestación accesoria 1, previa conformidad del Mantenimiento Preventivo anual de los switches año 2
- Pago 3: 30% del monto de la prestación accesoria 1, previa conformidad del Mantenimiento Preventivo anual de los switches año 3

Soporte de la solución

- Pago 1: 34% del monto de la prestación accesoria 2 previa conformidad del Soporte de la solución año 1.
- Pago 2: 33% del monto de la prestación accesoria 2 previa conformidad del Soporte de la solución año 2.
- Pago 3: 33% del monto de la prestación accesoria 2 previa conformidad del Soporte de la solución año 3.

Transferencia de conocimiento

- Pago 1: 100% del monto de la prestación accesoria 3 previa conformidad de la transferencia de conocimiento.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Recepción de la Oficina de ALMACÉN.
- Informe del funcionario responsable de la Oficina de Tecnologías de la Información emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en la mesa de partes de Tramite Documentario sito en Av. De Las Artes Sur N° 260 - San Borja o a través de Ventanilla Virtual del MINEM a través del link: https://pad.minem.gob.pe/SIGEDVIRTUAL_INGRESO.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXO N° 02 -A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUISICION DE BIENES

ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE SWITCHES DE RED PARA LA MEJORA DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS – CUI 2619510.

1. ÁREA USUARIA:

Oficina de Tecnologías de la Información de la Oficina General de Administración del Ministerio de Energía y Minas.

2. FINALIDAD PÚBLICA:

El Ministerio de Energía y Minas – MINEM dentro de su Plan Estratégico Institucional – PEI (2020-2026) ha establecido sus objetivos estratégicos institucionales, entre los cuales se encuentra en el Objetivo Estratégico – OE06: "Fortalecer la Gestión Institucional", como parte del Estado. El MINEM entiende que para lograr sus objetivos y el del Sector, es necesario fortalecer sus capacidades de servicio, de control y de gestión interna. Es decir, las acciones orientadas al cumplimiento de objetivos estratégicos prevén componentes de mejora y fortalecimiento de sus capacidades.

El OE06 tiene entre sus acciones estratégicas institucionales la AEI: "Gestión institucional moderna, eficiente y eficaz", cuya finalidad es mejorar el cumplimiento de proyectos informáticos en el marco del gobierno digital. En ese sentido se requiere adquirir dispositivos de interconexión de equipos en el MINEM, a fin de contar con los bienes necesarios para el cumplimiento de las labores administrativas y operativas.

Garantizar la continuidad de los servicios y optimizar la plataforma de comunicaciones en el MINEM, para soportar los servicios actuales que se brindan a todos los usuarios y público en general.

3. OBJETIVO:

El Objetivo del Proyecto es la Adquisición de Switches de Red para mejorar la arquitectura tecnológica del Ministerio de Energía y Minas.

3.1. Objetivo General

Con la Adquisición de Switches LAN para las Sedes para las Sedes del MINEM, se logrará mejorar la velocidad de conmutación, capacidad de despliegue, aprovisionamiento, manejo de políticas de Calidad de Servicio y su impacto en el acceso hacia las diversas aplicaciones permitiendo al MINEM adoptar un enfoque integral de la gestión del rendimiento de la red.

3.2. Objetivos Específicos

- Mejorar la continuidad operativa
- Mejorar la seguridad de acceso a la red de comunicaciones
- Mejorar la gestión y el control de los niveles de servicio
- Asegurar la convergencia de los servicios de voz, datos y video.

Asimismo, se logrará los siguientes beneficios:

- Reemplazar la Plataforma actual de Switches para red de Agencias del MINEM.
- Reducción del número de incidencias de red y el número de llamadas al centro de soporte técnico asegurando el soporte de los switches.
- Mejorar los tiempos de acceso a los servicios de red para los usuarios del MINEM.

4. ACTIVIDAD DEL POI:

Adquisición de Equipos de Cómputo y Comunicaciones

5. ANTECEDENTES:

El MINEM es una entidad pública del Estado Peruano, encargado del sector energético y minero del Perú. El MINEM cuenta con la Oficina de Tecnologías de la Información – OTI, unidad encargada de proveer los sistemas de información e infraestructura informática requeridos para apoyar las labores operativas, de soporte y de gestión de la entidad.

Que, con Resolución Ministerial N° 497-2018-MEM/DM del 11 de diciembre de 2018, se aprobó el Plan de Transición IPV6 del Ministerio de Energía y Minas (MEM) para el periodo 2019 -2021, el cual tiene como objetivo planificar las diversas actividades necesarias para lograr la transición y convivencia del protocolo IPV4 a IPV6, respecto a los servicios digitales que gestiona la infraestructura tecnológica del MEM, estableciendo las líneas de acción más importantes a realizar, en cumplimiento de los estándares internacionales y normativa vigente.

En este marco, el Ministerio ha priorizado el componente tecnológico como un aspecto clave para el logro de los objetivos estratégicos de la institución, los cuales se orientan hacia una excelencia operacional, asegurar transparencia, fortalecer la imagen institucional, y su relación con el entorno a través de servicios eficientes y oportunos.

El MINEM a través del Plan de Transición IPV6 aprobó la adquisición de equipos de comunicación de red (Switch) para ser utilizados en la resolución de problemas de rendimiento en la red de datos, agregando mayor ancho de banda y mejoras tecnológicas a los equipos de trabajo electrónicos necesarios para el desarrollo de labores administrativas y operativas.

Se debe mencionar que en el Plan de Gobierno Digital del MINEM está considerado el proceso de Modernización y descentralización del Estado, la renovación del equipamiento de comunicaciones.

Mediante CUI N° 2619510 el 6 de noviembre de 2023, se aprobó el proyecto de inversión: Adquisición de Switch, Access Point, Hardware General y Sistema de Audio y Video.

6. SISTEMA DE CONTRATACION

La presente contratación se rige por el sistema A Suma Alzada

7. DESCRIPCIÓN DEL BIEN

El MINEM requiere la adquisición de los siguientes componentes:

7.1. DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DE LOS BIENES:

ITEM	COMPONENTE	CANTIDAD	MEDIDA
1	PRESTACION PRINCIPAL		
	Switch Datacenter Tipo 1	2	Unidad
	Switch Datacenter Tipo 2	2	Unidad
	Switch Acceso Tipo 1	47	Unidad
	Switch Acceso Tipo 2	17	Unidad
	Plataforma de Administración	1	Unidad
	Instalación, configuración de Switches y Ordenamiento de gabinetes	1	Servicio
	PRESTACIONES ACCESORIAS		
	Mantenimiento preventivo anual de los Switches	1	Servicio
	Soporte de la solución	1	Servicio
	Transferencia de conocimiento	1	Servicio

7.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

7.2.1 SWITCH DATA CENTER TIPO 1

2

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

7.2.1.1 CARACTERÍSTICAS:

- a) Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta operación del equipo, es decir, licencia, fuente de poder, ventiladores y kit de montaje
- b) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados a Campus.
- c) Los switches deben soportar trabajar en modo de Spine y/o Leaf en un entorno Data Center. La administración se puede realizar a través de los protocolos telnet y/o SSH, además de ser administrado en un entorno de nube.
- d) Debe incluir el licenciamiento para ser gestionado desde la nube o mediante soluciones onpremise siempre y cuando sea del mismo fabricante por un mínimo de 3 años.
- e) Deberá poder integrarse con una consola de gestión y monitoreo de mismo fabricante a fin de ser administrado centralizadamente.
- f) El equipo debe tener la capacidad de ser monitoreado desde nube.
- g) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior.
- h) El switch deberá contar con al menos disco SSD de 50GB para storage
- i) Contar con puerto serial de consola o puerto USB Tipo C para gestión.
- j) El equipo deberá contar con fuentes de poder redundantes instaladas.
- k) Fuentes de poder redundantes con capacidad de intercambio en caliente. Debe venir configurada para trabajar en modo redundante N+1.
- l) Ventiladores redundantes, mínimo 4, debe soportar la inserción y el retiro en operación (en caliente) sin afectación del servicio con redundancia tipo N+1.
- m) El equipo deberá contar con al menos:
 - 48 puertos 1/10/25 Gbps,
 - 06 puertos 40/100 Gbps,
 - una capacidad de conmutación de 3.6 Tbps o superior,
 - una tasa de transmisión de 2 bpps.o superior.
- n) Debe soportar hacer control de broadcast, multicast y unicast con supresión de broadcast por puerto.
- o) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- p) Debe permitir 4094 VLANs IDs o superior, y soporte del protocolo 802.1Q
- q) Debe soportar Rapid per-VLAN spanning-tree plus (rapid-PVST+) o RSTP Rapid Spanning Tree Protocol
- r) Debe ser capaz de implementar NTP (Network Time Protocol)
- s) El equipo propuesto deberá soportar la administración para la creación, modificación y eliminación de VLANs a través de interfaz gráfica desde nube o línea de comandos.
- t) Soporte IPv6
- u) Debe soportar mecanismos para la visibilidad de aplicaciones, que permitan el envío de información tipo Full Flexible Netflow o similar a recolectores para su posterior análisis.
- v) El equipo deberá incluir elementos para su montaje de un rack de 19 pulgadas
- w) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas Soporte a VRRP y PBR.
- x) Los equipos deberán soportar protocolos de capa 3 incluyendo VPN Layer3, LDP, MPLS, RSVP, dot1Q-tunneling, ESI-LAG, EVPN-VXLAN, IGMP, Layer3 Multicast, Static MPLS.

- y) Los equipos deberán estar licenciados para soportar protocolos BGP, "EZ-LAG o MC-LAG o ESI-LAG", Tunnel GRE (opcional), IGMP Multicast, IS-IS, OSPF, PIM, RIPv6, VRRP, VRRPv6.
Asimismo, debe estar licenciado en caso requiera para: "Stacking o virtual chassis o vPC", BFD, ACL L2 y L3, xSTP, 802.1Q, 802.1AD, LAG, QoS L2 QoS L3, IGMP SNOOPING.
- z) El contratista deberá proveer los accesorios o componentes necesarios para realizar lo indicado en el numeral 7.2.6. h).
- aa) Adicionalmente a lo requerido para cumplir el punto anterior, por los dos switches (en total) se debe incluir al menos:
- 20 unidades de transceivers de 10 Gbps para fibra multimodo con conector dúplex LC.
 - 4 unidades de transceivers de 100 Gbps para fibra multimodo. con conector dúplex LC.
 - 4 unidades DAC (Direct Attach Cable) de 100 Gbps de 3m.
 - 2 unidades DAC (Direct Attach Cable) de 100 Gbps de 1m para HA.
 - 10 patch cords de fibra OM4 - LC, de al menos 5m.
- bb) Soporte mínimo de 98,304 direcciones MAC.
- cc) Soporte de virtualización, es decir, dos switches deberán poder formar un solo nodo lógico. Esto deberá permitir hacer que los enlaces físicamente conectados a ambos switches desde un switch, servidor o algún otro dispositivo tercero que soporte agregación de enlace, los vean como un único switch, agregando el ancho de banda de los múltiples enlaces conectados.
- dd) 32MB de buffer de sistema o superior
- ee) Todos los cables DAC y transceivers deben ser de la misma marca de los switches.

7.2.1.2 ALTA DISPONIBILIDAD

- a) Redundancia a nivel de fuentes de energía y ventiladores.
- b) Permitirá instalar actualizaciones sobre características o funcionalidades específicas del sistema operativo con el objetivo de mitigar un bug o mejorar la seguridad sin necesidad de hacer un upgrade completo de la imagen de firmware.

7.2.1.3 PROGRAMABILIDAD Y AUTOMATIZACIÓN

- a) Deberá soportar automatizar funciones y rutinas en el switch mediante APIs
- b) Sistema operativo de tipo modular orientado a modelos basados en programabilidad con capacidad de scripting mediante python.

7.2.1.4 SEGURIDAD

- a) Los equipos deben soportar seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.
- b) Los equipos deben soportar supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y unicast.
- c) Los equipos deben soportar la autenticación por RADIUS Y TACACS+ para el control de acceso a la red.
- d) Los equipos deben permitir personalizar como mínimo 3 niveles de privilegios de acceso para administración y monitoreo por consola, Telnet, SSH y RADIUS o TACACS+, según los siguientes perfiles: Administrador, Operador (Control de interfaces, protocolos, consultas ARP, consultas tabla MAC, Debug de paquetes, etc.) y usuario simple

4

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

(lectura). La finalidad de este requerimiento es personalizar los comandos que se puedan asignar a cada rol o perfil de acceso al switch de red.

- e) Permitir la restricción del acceso (listas de control de acceso) a nivel de administración desde múltiples IP.
- f) Los equipos deben soportar: DHCP Snooping, Port Security, IP source guard, Dynamic ARP Inspection o equivalentes.
- g) Los equipos deben soportar protocolos que permitan encriptación como 802.1ae, DTLS y similares
- h) La versión del sistema operativo de los equipos no debe poseer vulnerabilidades DoS conocidas a la fecha de publicación de las bases.

7.2.1.5 ADMINISTRACIÓN

- a) Debe soportar configuración vía línea de comando mediante conexión SSH v2 e interfaz gráfica desde plataforma en nube.
- b) Debe poder ser administrado y/o monitoreado por el protocolo SNMP v3.
- c) Debe soportar los siguientes estándares RMON I y II
- d) Podrá ser administrado por una consola cloud centralizada o un controlador tipo appliance, de ser el caso este último deberá contar con alta disponibilidad.

7.2.2 SWITCH DATA CENTER TIPO 2

7.2.2.1 CARACTERÍSTICAS

- a) Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta operación del equipo, es decir, licencia, fuente de poder, ventiladores y kit de montaje
- b) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados a Campus.
- c) Los switches deben soportar trabajar en modo de Spine y/o Leaf en un entorno Data Center. La administración se puede realizar a través de los protocolos telnet y/o SSH, además de ser administrado en un entorno de nube.
- d) Debe incluir el licenciamiento para ser gestionado desde la nube o mediante soluciones onpremise siempre y cuando sea del mismo fabricante por un mínimo de 3 años.
- e) Deberá poder integrarse con una consola de gestión y monitoreo de mismo fabricante a fin de ser administrado centralizadamente.
- f) El equipo debe tener la capacidad de ser monitoreado desde nube.
- g) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior.
- h) El switch deberá contar con al menos disco SSD de 64 GB para storage
- i) Contar con puerto serial de consola o puerto USB Tipo C para gestión.
- j) El equipo deberá contar con fuentes de poder redundantes instaladas.
- k) Fuentes de poder redundantes con capacidad de intercambio en caliente. Debe venir configurada para trabajar en modo redundante N+1.
- l) Ventiladores redundantes, mínimo 4, debe soportar la inserción y el retiro en operación (en caliente) sin afectación del servicio con redundancia tipo N+1.
- m) Deberá contar con al menos:
 - 32 puertos de 40/100 Gbps o superior
 - una capacidad de conmutación de 6.4 Tbps o superior
 - una tasa de transmisión de 2 bpps o superior

- n) Debe soportar hacer control de broadcast, multicast y unicast con supresión de broadcast por puerto.
- o) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- p) Debe permitir hasta 4094 VLANs IDs y soporte del protocolo 802.1Q
- q) Debe soportar Rapid per-VLAN spanning-tree plus (rapid-PVST+) o RSTP Rapid Spanning Tree Protocol
- r) Debe ser capaz de implementar NTP (Network Time Protocol)
- s) El equipo propuesto deberá soportar la administración para la creación, modificación y eliminación de VLANs a través de interfaz gráfica desde nube o línea de comandos.
- t) Soporte IPv6
- u) Debe soportar mecanismos para la visibilidad de aplicaciones, que permitan el envío de información tipo Full Flexible Netflow o similar a recolectores para su posterior análisis.
- v) El equipo deberá incluir elementos para su montaje de un rack de 19 pulgadas
- w) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas Soporte a VRRP y PBR.
- x) Los equipos deberán soportar protocolos de capa 3 incluyendo VPN Layer3, LDP, MPLS, RSVP, dot1Q-tunneling, ESI-LAG, EVPN-VXLAN, IGMP, Layer3 Multicast, Static MPLS.
- y) Los equipos deberán estar licenciados para soportar protocolos BGP, "EZ-LAG o MC-LAG o ESI-LAG", Tunnel GRE (opcional), IGMP Multicast, IS-IS, OSPF, PIM, RIP, VRF, VRRP.
- z) Asimismo, debe estar licenciado en caso requiera para: "Stacking o virtual chassis o vPC", BFD, ACL L2 y L3, xSTP, 802.1Q, 802.1AD, LAG, QOS L2 QOS L3, IGMP SNOOPING.
- aa) El contratista deberá proveer los accesorios o componentes necesarios para realizar lo indicado en el numeral 7.2.6. h).
- bb) Adicionalmente a lo requerido para cumplir el punto anterior, por los dos switches (en total) se debe incluir:
 - 2 unidades de transceivers de 40 Gbps o superior, para fibra multimodo con conector dúplex LC.
 - 4 unidades de transceivers de 100 Gbps para fibra multimodo con conector dúplex LC.
 - 2 unidades DAC (Direct Attach Cable) de 100 Gbps de al menos 1m para HA.
- cc) Soporte mínimo de 98,300 direcciones MAC.
- dd) Soporte mínimo de 106,000 rutas multicast
- ee) Soporte de virtualización, es decir, dos switches deberán poder formar un solo nodo lógico. Esto deberá permitir hacer que los enlaces físicamente conectados a ambos switches desde un switch, servidor o algún otro dispositivo tercero que soporte agregación de enlace, los vean como un único switch, agregando el ancho de banda de los múltiples enlaces conectados.
- ff) 32MB de buffer de sistema o superior
- gg) Todos los cables DAC y transceivers deben ser de la misma marca de los switches.

7.2.2.2 ALTA DISPONIBILIDAD

- a) Redundancia a nivel de fuentes de energía y ventiladores.
- b) Permitirá instalar actualizaciones sobre características o funcionalidades específicas del sistema operativo con el objetivo de mitigar un bug o mejorar la seguridad sin necesidad de hacer un upgrade completo de la imagen de firmware.

7.2.2.3 PROGRAMABILIDAD Y AUTOMATIZACIÓN

- a) Deberá soportar automatizar funciones y rutinas en el switch mediante APIs
- b) Sistema operativo de tipo modular orientado a modelos basados en programabilidad con capacidad de scripting mediante python.

7.2.2.4 SEGURIDAD

- a) Los equipos deben soportar seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.
- b) Los equipos deben soportar supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y unicast.
- c) Los equipos deben soportar la autenticación por RADIUS Y TACACS+ para el control de acceso a la red.
- d) Los equipos deben permitir personalizar cómo mínimo 3 niveles de privilegios de acceso para administración y monitoreo por consola, Telnet, SSH y RADIUS o TACACS+, según los siguientes perfiles: Administrador, Operador (Control de interfaces, protocolos, consultas ARP, consultas tabla MAC, Debug de paquetes, etc.) y usuario simple (lectura). La finalidad de este requerimiento es personalizar los comandos que se puedan asignar a cada rol o perfil de acceso al switch de red.
- e) Permitir la restricción del acceso (listas de control de acceso) a nivel de administración desde múltiples IP.
- f) Los equipos deben soportar: DHCP Snooping, Port Security, IP source guard, Dynamic ARP Inspection o equivalentes.
- g) Los equipos deben soportar protocolos que permitan encriptación como 802.1ae, DTLS y similares
- h) La versión del sistema operativo de los equipos no debe poseer vulnerabilidades DoS conocidas a la fecha de publicación de las bases.

7.2.2.5 ADMINISTRACIÓN

- a) Debe soportar configuración vía línea de comando mediante conexión SSH v2 e interfaz gráfica desde plataforma en nube.
- b) Debe poder ser administrado y/o monitoreado por el protocolo SNMP v3.
- c) Debe soportar los siguientes estándares RMON I y II.
- d) Podrá ser administrado por una consola cloud centralizada o un controlador tipo appliance, de ser el caso este último deberá contar con alta disponibilidad.

7.2.3 SWITCH ACCESO TIPO 1

7.2.3.1 CARACTERÍSTICAS

- a) Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta operación del equipo, es decir licencia, fuente de poder, ventiladores y kit de montaje
- b) Debe incluir el licenciamiento para ser gestionado desde nube u on premises por un mínimo de 3 años
- c) El equipo debe tener la capacidad de ser monitoreado desde nube.
- d) Todo el software deberá residir y ejecutarse con recursos propios del equipo propuesto.
- e) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.
- f) El equipo debe contar con memoria de al menos:
 - 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o,
 - 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash.

- g) Capacidad de apilamiento para la creación de pilas de un mínimo de 8 equipos y velocidad de 40 Gbps o superior por cada miembro de la pila.
- h) Capacidad administración de un mínimo de 8 switches con una sola dirección IP.
- i) Contar con puerto serial de consola o puerto USB mini type B para gestión.
- j) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.
- k) El equipo deberá contar con ventiladores redundantes.
- l) El equipo deberá soportar al menos 696 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 517 Mpps o superior.
- m) El equipo debe soportar MAC Address: 32000
- n) El equipo deberá al menos:
 - Contar con 48 puertos 10/100/1000M o superior BaseT PoE/PoE+/PoE++
 - Contar con 02 puertos de 40Gbps QSFP+ o superior.
 - Contar con los puertos necesarias para realizar el apilamiento de equipos a 40 Gbps o superior, por medio de puertos nativos para stack o módulo de stack o puertos uplink (siempre y cuando sean diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes).
- o) El equipo debe de contar con la Capacidad de Interfaz Cruzada Dependiente del Medio (MDIX).
- p) El equipo debe de contar con indicadores LED por Puerto: Actividad, full dúplex.
- q) El equipo debe de contar con fuente alimentación: 220 VAC 60Hz
- r) El equipo debe de soportar ahorro de energía cuando el switch no está en uso
- s) El equipo deberá suministrar PoE++(90W o superior por puerto) de forma simultánea en el 50% de los puertos de cobre (24 puertos). De forma opcional se debe considerar la fuente adicional (de ser necesario para cumplir este requisito).
- t) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- u) Debe soportar hacer control de broadcast, multicast y unicast con supresión de broadcast por puerto.
- v) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- w) Debe permitir 4094 VLANs IDs o superior, y soporte del protocolo 802.1Q
- x) Debe soportar Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) y/o RSTP y/o MSTP
- y) Debe ser capaz de implementar NTP (Network Time Protocol)
- z) Deberá de incluir mecanismos que permitan la configuración de políticas de uso de puertos para ahorro de energía, basado en protocolos estándares
- aa) Soporte IPv6
- bb) Debe soportar mecanismos para la visibilidad de aplicaciones, que permitan el envío de información tipo Full Flexible Netflow o sflow.
- cc) El equipo deberá incluir elementos para su montaje de un rack de 19 pulgadas
- dd) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP.
- ee) Deberá poder integrarse con una consola de gestión y monitoreo de mismo fabricante a fin de ser administrado centralizadamente.
- ff) El contratista deberá proveer los accesorios o componentes necesarios para realizar lo indicado en el numeral 7.2.6. h).

7.2.3.2 FUNCIONALIDADES DE RED

- a) Capaz de operar en capa 2 y capa 3.
- b) Soporte de IPv4 e IPv6 para todas las funcionalidades de red (conmutación de nivel 2, enrutamiento y funcionalidades avanzadas de nivel 3).
- c) Soporte Listas de Control de Acceso en Capa 2 y Capa 3.
- d) Soporte para enrutamiento basado en políticas.
- e) Soportar el protocolo Spanning-Tree.
- f) Los puertos deben tener la capacidad de configurar VLAN de voz y datos.
- g) Soporte de protocolos:
 - IEEE 802.3 10BASE-T
 - IEEE 802.3u 100BASE-TX
 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T, Gigabit sobre cobre.
 - IEEE 802.3z 1000BASE-X, Gigabit sobre fibra.
 - IEEE 802.1d, Spanning Tree Protocol
 - IEEE 802.1p, CoS Priorización de tráfico
 - IEEE 802.1q, trunking
 - IEEE 802.1s, MSTP
 - IEEE 802.1w, RSTP
 - IEEE 802.1ab LLDP
 - IEEE 802.3ad, LACP
 - IEEE 802.3x, Control de flujo
 - SNMP v1, v2c o v2 y v3.
- h) Soporte de calidad de servicio 802.1p y DSCP.
- i) Soporte 802.3at, 802.3bt.
- j) Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad. Se deberá asegurar que se pueda realizar la agregación en al menos dos puertos ubicados en switches distintos.
- k) Soportar protocolos DHCP server y DHCP relay.
- l) Soporte de protocolos SNTP o NTP y DNS.

7.2.3.3 ALTA DISPONIBILIDAD

- a) Capacidad de incorporar una segunda fuente de poder equivalente a la fuente primaria instalada en los equipos. Opcional: incluir la fuente secundaria. Debe cumplir lo indicado en 7.2.3.1- r.
- b) Deberá soportar e incluir VRRP ó similar
- c) Debe soportar agrupación de interfaces Ethernet en un solo enlace lógico, aún y cuándo las interfaces pertenezcan a otros miembros del stack.
- d) Debe soportar Spanning Tree Protocol (STP) por VLAN de forma independiente
- e) Debe soportar Spanning Tree Protocol estándares: 802.1d, 802.1w, y 802.1s

7.2.3.4 SEGURIDAD

- a) Los equipos deben soportar seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.
- b) Los equipos deben soportar Supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y unicast.
- c) Los equipos deben soportar la autenticación por RADIUS Y TACACS+ para el control de acceso a la red.

- d) Los equipos deben permitir personalizar cómo mínimo 3 niveles de privilegios de acceso para administración y monitoreo por consola, Telnet, SSH y RADIUS o TACACS+, según los siguientes perfiles: Administrador, Operador (Control de interfaces, protocolos, consultas ARP, consultas tabla MAC, Debug de paquetes, etc.) y usuario simple (lectura). La finalidad de este requerimiento es personalizar los comandos que se puedan asignar a cada rol o perfil de acceso al switch de red.
- e) Permitir la restricción del acceso (listas de control de acceso) a nivel de administración desde múltiples IP.
- f) Los equipos deben soportar: DHCP Snooping, Port Security, IP source guard, Dynamic ARP Inspection o equivalentes.
- g) Los equipos deben soportar 802.1ae, con la finalidad de cifrar las comunicaciones en la LAN.
- h) La versión del sistema operativo de los equipos no debe poseer vulnerabilidades DoS conocidas a la fecha de publicación de las bases.

7.2.3.5 CALIDAD DEL SERVICIO

- a) Debe soportar implementar colas de prioridades por puerto permitiendo priorizar el tráfico y la interoperación de voz, video y data mediante el protocolo IEEE 802.1P CoS ("Class of Service")
- b) El equipo debe soportar la detección y clasificación de paquetes con CoS y DSCP
- c) Debe soportar asegurar priorización diferencial.
- d) Deberá soportar al menos 8 colas de egreso por puerto.

7.2.3.6 ADMINISTRACIÓN

- a) Debe soportar configuración vía línea de comando mediante conexión SSH v2 e interfaz gráfica embebida en el equipo.
- b) Debe poder ser administrado y/o monitoreado por el protocolo SNMP v3.
- c) Debe soportar los siguientes estándares RMON I y II.
- d) Podrá ser administrado por una consola cloud centralizada o un controlador tipo appliance, de ser el caso éste último deberá considerar el equipamiento necesario para brindar alta disponibilidad.

7.2.3.7 ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA

- a) Debe soportar mecanismos para poner al switch en modo de ultra ahorro de energía durante periodos sin operación como noches y fines de semana.
- b) Deberá soportar mecanismos de ahorro de energía estándares tales como el IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet.
- c) Deberá permitir establecer políticas de consumo de energía por puerto.
- d) Deberá contar con mecanismos para controlar el consumo de energía de dispositivos PoE

7.2.4 SWITCH ACCESO TIPO 2

7.2.4.1 CARACTERÍSTICAS

- a) Se deberá de incluir todo lo necesario para la correcta operación del equipo, es decir licencia, fuente de poder, ventiladores y kit de montaje
- b) Todo el software deberá residir y ejecutarse con recursos propios del equipo propuesto.
- c) Debe incluir el licenciamiento para ser gestionado desde nube u on premises por un mínimo de 3 años
- d) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU
- e) El equipo debe contar con memoria de al menos:

10

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o,
- 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash.
- f) Capacidad de apilamiento para la creación de pilas de al menos 8 equipos.
- g) Capacidad administración de al menos 8 switches con una dirección IP.
- h) Contar con puerto serial de consola o puerto USB mini type B para gestión.
- i) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.
- j) El equipo deberá contar con ventiladores redundantes.
- k) El equipo deberá soportar al menos 880 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 660 Mpps o superior (considerando paquetes de 64 Byte).
- l) El equipo debe soportar MAC Address: 32000
- m) El equipo deberá al menos:
 - Contar con 36 puertos de 100M/1G/2.5 Gbps PoE/PoE+/PoE++ o superior
 - Contar con 12 puertos de 100M/1G/2.5G/5G/10 Gbps o superior
 - Soportar 02 puertos 40 Gbps QSFP+ o superior
 - Contar con los puertos necesarias para realizar el apilamiento de equipos a 40 Gbps o superior, por medio de puertos nativos para stack o módulo de stack o puertos uplink (siempre y cuando sean diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes).
- n) El equipo debe de contar con la Capacidad de Interfaz Cruzada Dependiente del Medio (MDIX).
- o) El equipo debe de contar con indicadores LED por Puerto: Actividad, full dúplex.
- p) El equipo debe de contar con fuente alimentación: 220 VAC 60Hz
- q) El equipo debe de soportar ahorro de energía cuando el switch no está en uso
- r) El equipo deberá suministrar PoE++(90W o superior por puerto) de forma simultánea en el 50% de los puertos de cobre (24 puertos). De forma opcional se debe considerar la fuente adicional (de ser necesario para cumplir este requisito).
- s) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- t) Debe soportar hacer control de broadcast, multicast y unicast con supresión de broadcast por puerto.
- u) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- v) Debe permitir 4094 VLANs IDs o superior, y soporte del protocolo 802.1Q
- w) Debe soportar Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) y/o RSTP y/o MSTP
- x) Debe ser capaz de implementar NTP (Network Time Protocol)
- y) Deberá de incluir mecanismos que permitan la configuración de políticas de uso de puertos para ahorro de energía, basado en protocolos estándares
- z) Soporte IPv6
- aa) Debe soportar mecanismos para la visibilidad de aplicaciones, que permitan el envío de información tipo Full Flexible Netflow o sflow.
- bb) El equipo deberá incluir elementos para su montaje de un rack de 19 pulgadas
- cc) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1 y/o RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP.
- dd) Deberá poder integrarse con una consola de gestión y monitoreo de mismo fabricante a fin de ser administrado centralizadamente

11

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- ee) El contratista deberá proveer los accesorios o componentes necesarios para realizar lo indicado en el numeral 7.2.6. h).

7.2.4.2 FUNCIONALIDADES DE RED

- a) Capaz de operar en capa 2 y capa 3.
- b) Soporte de IPv4 e IPv6 para todas las funcionalidades de red (conmutación de nivel 2, enrutamiento y funcionalidades avanzadas de nivel 3).
- c) Soporte Listas de Control de Acceso en Capa 2 y Capa 3.
- d) Soporte para enrutamiento basado en políticas.
- e) Soportar protocolo Spanning-Tree.
- f) Los puertos deben tener la capacidad de configurar VLAN de voz y datos.
- g) Soporte de Protocolos:
 - IEEE 802.3 10BASE-T
 - IEEE 802.3u 100BASE-TX
 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T, Gigabit sobre cobre.
 - IEEE 802.3z 1000BASE-X, Gigabit sobre fibra.
 - IEEE 802.1d, Spanning Tree Protocol
 - IEEE 802.1p, CoS Priorización de tráfico
 - IEEE 802.1q, trunking
 - IEEE 802.1s, MSTP
 - IEEE 802.1w, RSTP
 - IEEE 802.1ab LLDP
 - IEEE 802.3ad, LACP
 - IEEE 802.3x, Control de flujo
 - SNMP v1, v2c o v2 y v3.
- h) Soporte de calidad de servicio 802.1p y DSCP.
- i) Soporte 802.3at, 802.3bt
- j) Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad. Se deberá asegurar que se pueda realizar la agregación en al menos dos puertos ubicados en switches distintos.
- k) Soportar protocolos DHCP server y DHCP relay.
- l) Soporte de protocolos SNTP o NTP y DNS.

7.2.4.3 ALTA DISPONIBILIDAD

- a) Capacidad de incorporar una segunda fuente de poder equivalente a la fuente primaria instalada en los equipos. Opcional: incluir la fuente secundaria. Debe cumplir lo indicado en 7.2.3.1- L.
- b) Deberá soportar e incluir VRRP ó similar
- c) Debe soportar agrupación de interfaces Ethernet en un solo enlace lógico, aún y cuándo las interfaces pertenezcan a otros miembros del stack.
- d) Debe soportar Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) y/o RSTP y/o MSTP
- e) Debe soportar Spanning Tree Protocol estándares: 802.1d, 802.1w, y 802.1s

7.2.4.4 SEGURIDAD

- a) Los equipos deben soportar seguridad por puerto, en base a la dirección MAC.
- b) Los equipos deben soportar Supresión y limitación de tormentas de broadcast, multicast y unicast.

12

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- c) Los equipos deben soportar la autenticación por RADIUS Y TACACS+ para el control de acceso a la red.
- d) Los equipos deben permitir personalizar cómo mínimo 3 niveles de privilegios de acceso para administración y monitoreo por consola, Telnet, SSH y RADIUS o TACACS+, según los siguientes perfiles: Administrador, Operador (Control de interfaces, protocolos, consultas ARP, consultas tabla MAC, Debug de paquetes, etc.) y usuario simple (lectura). La finalidad de este requerimiento es personalizar los comandos que se puedan asignar a cada rol o perfil de acceso al switch de red.
- e) Permitir la restricción del acceso (listas de control de acceso) a nivel de administración desde múltiples IP.
- f) Los equipos deben soportar: DHCP Snooping, Port Security, IP source guard, Dynamic ARP Inspection o equivalentes.
- g) Los equipos deben soportar 802.1ae, con la finalidad de cifrar las comunicaciones en la LAN.
- h) La versión del sistema operativo de los equipos no debe poseer vulnerabilidades DoS conocidas a la fecha de publicación de las bases.

7.2.4.5 CALIDAD DEL SERVICIO

- a) Debe soportar implementar colas de prioridades por puerto permitiendo priorizar el tráfico y la interoperación de voz, video y data mediante el protocolo IEEE 802.1P CoS ("Class of Service")
- b) El equipo debe soportar la detección y clasificación de paquetes con CoS y DSCP
- c) Debe soportar asegurar priorización diferencial.
- d) Deberá soportar 8 colas de egreso por puerto.

7.2.4.6 ADMINISTRACIÓN

- a) Debe soportar configuración vía línea de comando mediante conexión SSH v2 e interfaz gráfica embebida en el equipo.
- b) Debe poder ser administrado y/o monitoreado por el protocolo SNMP v3.
- c) Debe soportar los siguientes estándares RMON I y II.
- d) Podrá ser administrado por una consola cloud centralizada o un controlador tipo appliance, de ser el caso éste último deberá considerar el equipamiento necesario para brindar alta disponibilidad.

7.2.4.7 ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA

- a) Debe soportar mecanismos para poner al switch en modo de ultra ahorro de energía durante periodos sin operación como noches y fines de semana.
- b) Deberá soportar mecanismos de ahorro de energía estándares tales como el IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet.
- c) Deberá soportar establecer políticas de consumo de energía por puerto.
- d) Deberá contar con mecanismos para controlar el consumo de energía de dispositivos PoE

7.2.5 PLATAFORMA DE ADMINISTRACION

Para la gestión o administración local de cada uno de los equipos descritos previamente, el contratista deberá asegurar como mínimo con lo siguiente:

- a) Contar con la última versión estable del sistema operativo recomendado por el fabricante.
- b) Deberá tener un sistema operativo dedicado y desarrollado por el fabricante para tal equipamiento.

13

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- c) Deberá tener un sistema operativo modular que separe el plano de control del plano de datos
- d) Deberá permitir realizar copia de su configuración y exportarlo mediante FTP, o SFTP, o TFTP o USB.
- e) Gestión por consola y puerto independiente (En caso que el controlador sea appliance).
- f) Permitir la administración como mínimo utilizando protocolos como SSHv2 y/o telnet y/o HTTPS.
- g) Permitir múltiples sesiones simultáneas de administración.
- h) Incluir el soporte de SNMP v2c o v2
- i) Soporte para Netflow o Sflow.
- j) Registro de eventos vía Syslog.

Asimismo, el contratista deberá proveer de una plataforma de administración de todos los equipos ofertados, la cual podrá ser por medio de Cloud (nube) o por medio de una solución onpremise por medio de appliances (en cuyo caso el contratista deberá de asegurar alta disponibilidad de equipos) la misma que deberá ser propia del fabricante. De manera alternativa, se aceptará que el contratista puede ofertar dos herramientas de monitoreo (cloud u onpremise), una para los switches Campus y otra para los switches de Data Center, siempre que ambas sean del mismo fabricante y cumplan con todas las características solicitadas en las presentes Especificaciones Técnicas.

La plataforma de administración deberá soportar las siguientes características:

- a) La solución propuesta debe contar con una plataforma de administración con arquitectura de microservicios que permita una implementación rápida y simplicidad de la operación de la red.
- b) La plataforma debe permitir monitorear el estado de todos los equipos ofertados (CPU, memoria, tráfico, consumo de energía).
- c) La plataforma deberá recopilar continuamente datos de telemetría (de todos los switches ofertados) para monitorear el estado de la red.
- d) Permite automatización para la configuración de switches.
- e) La plataforma utiliza Inteligencia Artificial (IA) de manera nativa para la para la optimización del rendimiento de la red, detección de anomalías y resolución de problemas
- f) Permite realizar análisis para redes cableadas e inalámbricas, con lo cual miden métricas como latencia, pérdida de paquetes, jitter, entre otras.
- g) Utiliza telemetría que permite correlacionar eventos de red de manera proactiva para determinar la causa raíz de los problemas
- h) La plataforma administra de forma unificada redes cableadas e inalámbricas en una única interfaz con IA, sin requerir herramientas externas.
- i) La solución debe permitir la automatización de configuraciones y políticas de red basadas en roles, ubicaciones o tipos de dispositivos.
- j) La solución debe estar certificada para integrarse con al menos tres proveedores de nube pública líderes (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud).
- k) La solución debe ser compatible con estándares abiertos de SDN, como OpenFlow, OpenConfig y NETCONF/YANG.
- l) La solución debe utilizar telemetría en tiempo real y análisis predictivo para monitorear el estado de la red y anticipar problemas.
- m) La solución debe incluir detección avanzada de anomalías basada en IA para identificar tendencias negativas y su impacto.
- n) La solución debe incluir herramientas de ciencia de datos para analizar datos de red y proporcionar información práctica.

- o) La solución debe ofrecer una plataforma de gestión basada en la nube con alta disponibilidad y redundancia.
- p) Utiliza IA para la identificación y/o resolución de problemas.
- q) Proporcionar informes detallados o dashboards interactivos.
- r) La plataforma debería contar con la capacidad de generar registros de auditoría para cada acceso de inicio de sesión y registros para cada cambio de configuración; el registro de auditoría no podrá ser editado ni modificado ni siquiera por el administrador del sistema.
- s) De ser una plataforma en la nube, ésta deberá encontrarse en un entorno con certificación ISO27001.
- t) La plataforma, debe tener soporte nativo de la capacidad de Aprovisionamiento sin toque – Zero Touch Provisioning (ZTP), para el despliegue automático de dispositivos
- u) La plataforma deberá contar con la aplicación de aprendizaje automático supervisado que correlacione los eventos para una identificación rápida de la causa raíz con la finalidad de reducir el tiempo necesario para la resolución de problemas y mejorar la disponibilidad y usabilidad de la red.
- v) La plataforma deberá contar con detección avanzada de anomalías capaz de identificar tendencias negativas y de determinar la magnitud de su impacto de manera no supervisada.
- w) La plataforma debe aplicar un conjunto de herramientas de ciencia de datos para analizar datos y proporcionar información con aplicación práctica.
- x) La plataforma debe permitir múltiples niveles de acceso de administrador del sistema según el rol.
- y) La plataforma debe ser capaz de monitorear todas las interfaces de red y resaltar cualquier anomalía de la interfaz o puerto para informar de inconsistencias de negociación.
- z) La disponibilidad de la plataforma deberá de ser como mínimo 99.9% anual.

7.2.6 INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN DE SWITCHES ORDENAMIENTO DE GABINETES

- a) La entrega, instalación y configuración de la solución se realizará de acuerdo a la necesidad planteada y dentro de los parámetros que se establecen en los requerimientos y detalles técnicos.
- b) El contratista deberá instalar físicamente los equipos de comunicación (SWITCHES) en los gabinetes de las oficinas y en el Centro de Datos del MINEM.
- c) El contratista deberá realizar las configuraciones necesarias en los switches ofertados, de acuerdo a las configuraciones existentes en los equipos actualmente en producción, a fin de reemplazar a los equipos existentes en la Entidad.
- d) El contratista deberá realizar la migración o cambio de switches (switches ofertados por los switches existentes), incluye la migración de los patchcords de red.
- e) Se precisa que la Entidad cuenta con una solución de comunicaciones unificadas "Cisco Webex Calling" la cual incluye: teléfonos IP de 4 tipos, Softphone, equipos de videoconferencia, Gateway de voz, entre otros. El Contratista deberá realizar las configuraciones necesarias en los switches ofertados a fin de garantizar el correcto funcionamiento (de manera transparente) de todos los componentes de dicha solución de comunicaciones unificadas.
- f) Se debe incluir el retiro de los switches a reemplazar y realizar la instalación.

15

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- g) El contratista deberá garantizar compatibilidad entre los switches ofertados, así como los accesorios o componentes proveídos, a fin de realizar de manera correcta el apilamiento e interconexión de equipos.
- h) El contratista deberá proveer todos los componentes necesarios: kit stack, DACs, transceivers, puertos, tarjetas con puertos uplink, tarjetas modulares, patch cord de fibra, módulo de stack, entre otros; para realizar las siguientes actividades:
- Realizar el apilamiento de switches de acceso tipo 1, con velocidades de 40 Gbps o superior, para ello se podrá hacer uso de puertos nativos de apilamiento, o kit de stack o puertos uplink. Se precisa que se realizará dicho apilamiento en 15 gabinetes de comunicaciones de la Entidad, haciendo arreglos o pilas de hasta 5 switches de acceso tipo 1.
 - Realizar la interconexión o apilamiento (dentro de 15 gabinetes de comunicación) entre arreglo de switches tipo 1 y un switch tipo 2, con enlaces redundantes de 40 Gbps o superior (en caso se realice interconexión) o 40 Gbps o superior (en caso se realice apilamiento).
 - Realizar el apilamiento de dos switches de acceso tipo 2 (en centro de datos) con 40Gbps o superior.
 - Realizar la interconexión entre Switch datacenter tipo 2 y el arreglo de switches de acceso tipo 1 con enlaces redundantes de 40 Gbps o superior (en 15 gabinetes). Se precisa que la Entidad actualmente tiene enlaces de fibra multimodo tipo OM3 en 15 gabinetes. Todos los gabinetes cuentan con terminales LC. El contratista deberá garantizar que los enlaces del switch datacenter tipo 2 a dichos gabinetes (arreglo de switches de acceso tipo 1) sean de 40 Gbps o superior, debiendo realizar el cambio de cableado de fibra de ser necesario en hasta 15 gabinetes (2 enlaces de fibra por gabinete).
 - Realizar la interconexión mediante enlaces redundantes de los dos switches de acceso tipo 2 con los switches datacenter tipo 2 a 40Gbps o superior (en centro de datos).
- i) El contratista deberá:
- Realizar HA en los switches datacenter tipo 1, así como en los switches datacenter tipo 2. Con velocidades de 100 Gbps o superior.
 - Realizar la interconexión entre Switch datacenter tipo 1 y tipo 2 con enlaces redundantes de 100 Gbps o superior.
- j) Se firmará un acta de conformidad de recepción de los bienes adquiridos de manera detallada, indicando la cantidad, número de parte, número de serie, marca, modelo, y otras características que permitan identificar cada uno de los componentes, dicha acta será requisito para el acta de conformidad.
- k) Al término de la instalación de la infraestructura de equipamiento se realizará la prueba de encendido de los equipos, se firmará un Acta de la instalación del equipamiento, el mismo que será necesario para la firma de la conformidad (instalación del equipamiento)
- l) A la culminación de los trabajos de configuración y pruebas de puesta en producción de los equipos de comunicación (SWITCHES), se firmará un Acta de Puesta en marcha del Equipamiento, el mismo que será necesario para la firma de la conformidad.
- m) Todos los componentes del equipamiento de la solución ofertada deberán ser nuevos, sin uso y del último modelo o versión liberado por el fabricante. La validación será realizada por la Oficina de Tecnologías de la Información.
- n) Asimismo, se debe realizar el ordenamiento de los gabinetes de comunicaciones de la Sede Central del MINEM. Se indica que no implica el

16

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

cambio de cableado, solo el ordenamiento del cableado existente dentro del gabinete.

7.2.7 CONSIDERACIONES GENERALES

- a) El contratista deberá presentar un plan de trabajo hasta los 15 días calendarios contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato, dicho plan permitirá describir las tareas y actividades a realizarse para la implementación y/o configuración de los bienes ofertados, sujeto a revisión y ratificación por parte de la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI), el cual tendrá 03 días calendario para aprobarlo (mediante correo electrónico); de presentarse alguna observación deberá ser subsanada por el contratista en un plazo no mayor de 02 días calendario.
- b) Dicho plan debe contener como mínimo lo siguiente:
 - Cronograma de actividades para la entrega de equipos
 - Cronograma de actividades para la instalación, configuración y puesta en producción.
 - Cronograma de actividades de los servicios de: soporte, mantenimiento, transferencia de conocimientos.
 - Diseño de la infraestructura ofertada y descripción de componentes.
 - Configuración e instalación del hardware, software y licenciamiento.
 - Procedimientos de backup, instalación y configuración de toda la solución.
 - Acuerdos de Nivel de Servicios.
 - Personal involucrado, datos (nombres completos, DNI, Números telefónicos, correos electrónicos, entre otros) y responsabilidad de cada uno de ellos.
- c) Antes del inicio de labores efectivas del personal técnico para la ejecución de trabajos en el MINEM, el proveedor deberá presentar los Seguros SCTR (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo) vigente del personal técnico al personal de la OTI y durante la ejecución de trabajos el personal técnico del proveedor deberá presentarse con los equipos de protección personal (EPP).
- d) El MINEM no se responsabiliza por accidentes que pudiera sufrir el personal técnico o profesional del proveedor durante la ejecución de trabajos en la Sede Central del MINEM.
- e) De corresponder, el proveedor deberá subsanar los daños ocasionados a los bienes (deterioro, daño, degradación) o responder civilmente a personas (golpes, heridas, otros traumas o perjuicios), que hayan sido ocasionados voluntaria o involuntariamente, durante implementación de la solución.
- f) En caso fuese necesario trasladar o movilizar recursos humanos, equipos, cables, u otros, objetos del contrato, el traslado o movilización que sean necesarios serán entera responsabilidad del proveedor.
- g) El proveedor se compromete a no violar la confidencialidad, seguridad y propiedad de los archivos, programas y sistemas de aplicación que existan al interior del MINEM.
- h) El MINEM brindará el espacio para la instalación del equipamiento, energía estabilizada y los accesos necesarios para la implementación de la solución.

7.2.8 OTRAS CONSIDERACIONES

- a) Los switches provistos y transceivers deberán de ser del mismo fabricante, deberán ser nuevos y sin uso.
- b) Los switches y la plataforma de administración, provistos por el contratista deben ser del mismo fabricante.

17

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- c) Todos los switches deberán estar actualizados a la versión más reciente y estable aprobada por el fabricante.
- d) Todos los equipos ofrecidos deben ser del tipo empresarial o enterprise, no se aceptarán soluciones del segmento hogar o SMB (small business).
- e) Personal técnico de la Oficina de Tecnologías de la información (OTI) del MINEM, verificará el cumplimiento de las características técnicas de los bienes recibidos.
- f) Los modelos de equipos ofertados deben haber sido lanzados al mercado a partir de enero 2019. El cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la oferta del proceso. La OTI se reserva el derecho de constatar la fecha de lanzamiento en páginas públicas.
- g) Los switches ofrecidos no deben presentar más de 01 año de fabricación hasta la fecha otorgada de la Buena Pro, el cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la oferta del proceso.
- h) Todos los switches ofrecidos deben soportar y tener activado la funcionalidad de "telemetría basada en flujo" o "streaming telemetry" o equivalente.
- i) Los switches deberán estar preparados para recibir aire frío por la parte delantera y expulsar aire caliente por la parte posterior.
- j) Todos los componentes, partes y/o piezas, accesorios, etc. deben ser originales del fabricante del equipo ofrecido, garantizándose compatibilidad al 100% y no deberán tener notificación a la fecha de presentación de la oferta de End Of Sale y End Of Life, el cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la firma de contrato.
- k) Se deberá garantizar soporte y disponibilidad de actualizaciones de software, firmware y componentes durante un período mínimo de cinco años a partir de la fecha de presentación de la oferta, el cual deberá acreditarse mediante carta del fabricante en la firma de contrato.
- l) El Contratista deberá proporcionar el licenciamiento perpetuo del firmware y otorgar garantía por un período de tres (3) años por el equipamiento.
- m) Las labores que involucren el corte de algún servicio en producción no podrán ser efectuados en horario de oficina para no interrumpir las labores del personal, en caso contrario, se realizarán en un horario previa coordinación con el responsable de la Oficina de Tecnología de la Información.
- n) El software y hardware provistos para la solución deberán ser del mismo fabricante.
- o) Los equipos switches o conmutadores, transceivers, cables direct attach deberán ser provistos por el fabricante, de forma integral, garantizado tanto el hardware como el software, pero con respecto a los cables, accesorios externos u otros elementos requeridos para su instalación, podrán ser de otro fabricante, manteniendo la compatibilidad con el hardware de la solución.
- p) Los equipos y sus kits de montaje deben ser originales del fabricante del equipo ofrecido.

8. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- a) El contratista deberá ser responsable íntegramente de toda la solución a implementar.
- b) Entregar los equipos en el tiempo solicitado.
- c) Instalación y configuración de los equipos en la ubicación que MINEM señale.
- d) Puesta en MARCHA del equipamiento a adquirir.
- e) Entregar un informe final donde se evidencie el proceso de instalación, configuración de la solución en la ubicación que MINEM señale. El documento debe contener el Acta de Instalación y Puesta en marcha del Equipamiento, firmada entre el proveedor

18

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

ganador y MINEM.

9. RESPONSABILIDAD DEL MINEM

- a) Brindar las facilidades de acceso a las oficinas/pisos del MINEM o donde indique el MINEM, para la puesta en marcha.
- b) Brindar información sobre direccionamiento IP a usar por los equipos.
- c) Supervisar la entrega de equipos, para lo cual se designará un responsable de proyecto.

10. GARANTÍA COMERCIAL

10.1 Alcance de la garantía

La garantía cubre defectos de diseño, averías, fallas en el funcionamiento o desperfectos de fabricación y no aplica en hechos de robo, pérdida o desastres naturales.

La garantía cubre el reemplazo de todo el equipamiento entregado como parte de la propuesta (equipos, accesorios, etc)

10.2 Condiciones de la garantía

- a) En caso el equipo presente fallas, el contratista deberá brindar el servicio de garantía sin que el MINEM tenga que realizar algún pago adicional ya realizado.
- b) Los switches de core y datacenter deben contar con una garantía de fábrica de 24x7x4 y para el caso de los switches de acceso 8x5xNBD. El servicio de TAC del fabricante debe contar con un centro de asistencia para abrir casos en horario 24x7. El SLA para el caso de los switches de core debe ser 24x7x4 y para el caso de los de acceso 8x5xNBD
- c) La garantía ofertada por parte de la fabricante otorgada a los equipos será sin límite de intervenciones ni de repuestos, con la finalidad de corregir los desperfectos y retomar los equipos a su estado operativo de normal funcionamiento.
- d) Los reportes para la atención podrán ser tanto por vía telefónica, correo o documento impreso. Para tal efecto, el contratista deberá suministrar con su propuesta los datos de direcciones electrónicas, teléfonos y dirección física de las oficinas; donde se coordinarán las atenciones por garantía.
- e) El contratista deberá garantizar un tiempo de respuesta que no exceda las dos (02) horas (atención telefónica) y para la solución total y puesta en funcionamiento del equipo (atención en sitio) no deberá ser mayor a 12 horas.
- f) En caso efectuar algún servicio como parte de la garantía, el contratista deberá suministrar el nombre y número de DNI del personal técnico, al encargado de la Sección Registro de Personal para tramitar su respectivo permiso de ingreso.
- g) El contratista deberá presentar un informe técnico cuando atiende un reporte por garantía. Este informe debe llenarlo el contratista con la información siguiente:
 - o Número de incidente (ticket escalado o reportado por el MINEM)
 - o Fecha y hora del reporte.
 - o Marca y modelo del equipo reportado.
 - o Número de inventario del equipo reportado.
 - o Detalle del diagnóstico realizado.
 - o Detalle de los repuestos utilizados (si los hubiese).
 - o Trabajo realizado al equipo.
 - o Observaciones generales.
 - o Fecha y hora de la culminación del servicio.
 - o Nombre y firma del profesional que se hace responsable del servicio o equipo.

19

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- Firma del responsable del MINEM que verifica la operatividad del equipo.
- h) Acceso a herramienta web con las siguientes capacidades:
 - Acceso web para gestión de casos de soporte.
 - Acceso al centro de soporte y descargas del fabricante.

10.3 Periodo de la garantía

El tiempo de garantía, será de TRES (03) años en repuestos y mano de obra.

10.4 Inicio del cómputo del periodo de garantía

La garantía entrará en vigencia a partir del día siguiente de la fecha de suscripción del acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

10.5 Disponibilidad de servicios y repuestos

En caso existan actualizaciones de software, el contratista deberá realizar estas actualizaciones sin costo adicional para el MINEM. Estas actualizaciones no deben originar problemas o fallas en el correcto funcionamiento de los equipos.

El contratista deberá garantizar contar con un almacén de repuestos en stock, durante el periodo de garantía, que permitan atender rápidamente los incidentes reportados. El stock debe ser de switches de acceso.

Los repuestos para el reemplazo de los averiados deberán ser nuevos y originales con características técnicas iguales o superiores.

11 PRESTACIONES ACCESORIAS A LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

11.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL DE SWITCHES

- a) El CONTRATISTA brindará el servicio de mantenimiento de todo el equipo adquirido.
- b) El servicio de mantenimiento incluirá la actualización de versiones de software embebidos, hacia la última versión estable disponible previa validación del cliente que no afecte con los sistemas integrados en coordinación con personal de la Oficina de Tecnologías de la Información del MINEM.
- c) Limpieza física externa de los equipos ofertados.
- d) El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones correspondientes para respaldar la configuración de los equipos antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento o actualización: Esta actividad será coordinada con el personal técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información del MINEM.
- e) El mantenimiento físico preventivo se realizará cada doce (12) meses durante el transcurso de tres (03) años.
- f) En caso se produjera algunas fallas técnicas durante la ejecución de dicho servicio, deberá realizar las correcciones correspondientes de acuerdo con lo establecido.
- g) Las labores de mantenimiento preventivo deberán ser impartidas por un personal certificado, que cuente con certificación oficial similar o superior a lo indicado en los requisitos del postor del presente documento

11.2 SOPORTE DE LA SOLUCIÓN

Modalidad del servicio reactivo:

- a) Horario de cobertura: El horario para la prestación del servicio será en modalidad 24x7, que comprende: Atención de lunes a domingo durante las 24 horas del día, por el periodo de 03 años, contados a partir del día siguiente de suscrito el Acta de Conformidad Técnica.

20

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- b) Zona de cobertura Lima Metropolitana y el soporte técnico puede ser remoto o presencial
- c) Duración: A partir de la aceptación del presente documento el MINEM cuenta con soporte reactivo por un lapso de Tres (3) Años, para atenciones de requerimientos.
- d) Tipo de Servicios Soportados: En base a este acuerdo de servicio el cliente se encuentra en la potestad de poder utilizar sus horas de servicio bajo las siguientes modalidades:

Servicio de Soporte Reactivo:

- e) Este servicio se refiere a ejecución de labores de atención de servicios técnicos profesionales de forma reactiva bajo demanda y a solicitud de la entidad.
- f) El servicio de soporte reactivo comprende los siguientes componentes:
 - Registro y Apertura de Incidentes y/o Requerimientos a través de Tickets de servicio
 - Soporte Inicial para resolución del Incidente y/o Requerimiento.
 - Resolución del Incidente y/o Requerimiento
 - Cierre del Incidente y/o Requerimiento
 - Envío de reportes anuales con el detalle de tickets. Se incluirá como parte del informe la siguiente información: Fecha y hora de la actividad realizada, Problema reportado, encontrado y actividades de resolución.

11.3 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

- a) El postor ganador deberá gestionar la transferencia de conocimiento a través de una capacitación de un mínimo de 40 horas cronológicas.
- b) El postor ganador coordinará la fecha y hora de dicha capacitación, la cual se realizará dentro de los 150 días calendario, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
- c) El contratista deberá brindar la transferencia de conocimientos a para dos (02) personas.
- d) La transferencia de conocimiento deberá impartirse en idioma español.
- e) La transferencia de conocimiento podrá impartirse en la modalidad presencial y/o virtual.
- f) La transferencia de conocimiento deberá ser del tipo teórico y práctico.
- g) Deberá ser impartido por un profesional certificado a nivel profesional en switching de la marca ofertada, y ser un instructor oficial del fabricante.
- h) La transferencia de conocimientos deberá de ser aplicada a todos los equipos ofertados, y cubrir como mínimo los siguientes tópicos:
 - i. Descripción general de los conceptos y operaciones de conmutación,
 - ii. Configuración de puertos,
 - iii. Redes LAN virtuales (VLAN),
 - iv. Puertos de acceso, puertos troncales,
 - v. Agregación de enlaces,
 - vi. STP, RSTP, MSTP, VSTP
 - vii. VoiceVLAN, LLDP
 - viii. Control de Acceso, listas de acceso, clase de servicio
 - ix. Instancias de Capa 3, ruteo, interVLAN
 - x. Load balancing.
 - xi. Funciones de seguridad de puertos y funciones de alta disponibilidad (HA).
 - xii. Monitoreo y resolución de problemas de switching.
 - xiii. Fundamentos de seguridad y automatización y programabilidad.
 - xiv. Telemetría de switches
 - xv. Uso de la plataforma de administración.

- i) Al finalizar la transferencia de conocimientos, el contratista brindará a cada participante certificado de Capacitación indicando las horas lectivas, fechas que se realizó la Capacitación y la firma del instructor certificado por la marca ofertada.
- j) El contratista deberá enviar el plan de transferencia de conocimientos (con cronograma de transferencia de conocimientos, fechas, horarios, temas a cubrir, nombre del instructor, certificados técnicos oficiales, certificado de instructor oficial), dentro de los 45 días calendarios contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato, sujeto a revisión y ratificación por parte de la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI), el cual tendrá 03 días calendario para aprobarlo (mediante correo electrónico); de presentarse alguna observación deberá ser subsanada por el contratista en un plazo no mayor de 02 días calendario.

12 REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR

12.1 REQUISITOS DEL PROVEEDOR

12.1.1 PERFIL

El postor deberá presentar una carta del representante de la marca ofertada que lo acredita como canal de ventas o distribuidor autorizado para trabajar en los equipos ofertados.

12.1.2 Experiencia

El contratista debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a cuatro millones de soles (S/ 4'000,000.00), por la venta de bienes iguales o similares del objeto de la convocatoria, durante un período de OCHO (08) años a la fecha de la presentación de ofertas.

Se consideran bienes similares, la "venta de equipos y/o, venta de licencias de fábrica y/o venta de suscripción de soporte" de "Switches LAN (de Acceso, borde, distribución, Core), Switches Datacenter, Switches Industriales, accesorios de switches (transceivers, módulos SFP, fuentes, tarjetas, entre otros), Routers, Access Point, Controlador de Access Point, Centrales telefónicas, Teléfonos IP, Control de Acceso a la Red, Balanceadores de enlaces de Internet, Administrador de ancho de banda, soluciones de análisis de Seguridad de Tráfico de Red, soluciones de Monitoreo y Gestión de Red, soluciones de Control de Acceso a la Red, soluciones SDN y/o herramienta y/o plataforma de gestión de conmutadores". Así como servicios de "instalación y/o configuración y/o soporte y/o mantenimiento y/o capacitación y/o entrenamiento" de "switches, routers, access point, centrales telefónicas, controlador de Access point, control de acceso a la red, balanceadores de enlaces, administrador de ancho de banda, soluciones SDN, plataforma de gestión o monitoreo de conmutadores".

12.2 RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR

12.2.1 PERSONAL CLAVE

☐ Un (01) Gerente de proyecto

El jefe de proyecto estará a cargo de la supervisión y seguimiento de cada una de las actividades que se lleven a cabo en la puesta en marcha y la ejecución de la instalación de los equipos.

Con la finalidad de minimizar los riesgos de operación de este servicio, cuenta con el siguiente perfil:

- Profesional Titulado en la carrera Ingeniería de sistemas, ingeniería informática, ingeniería de software, ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería electrónica o ingeniería industrial.
- Deberá contar con mínimo tres (03) años de experiencia como jefe de proyectos en Implementación, configuración o soporte de soluciones de: Networking, tales como: Análisis de Seguridad de Tráfico de Red, Monitoreo y Gestión de Red y Soluciones de Control de Acceso a la Red, o Implementación, configuración y/o soporte de equipos de comunicaciones y/o Access Points.
- Debe contar con certificación vigente "Profesional en Dirección de Proyectos" (PMP) del PMI (Project Management Institute).

□ **Dos (02) Ingenieros de Networking**

Encargados de la interacción del proceso de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha del equipamiento nuevo a través del dominio de la ingeniería requerida para la importancia de la adquisición y servicio. El profesional deberá cumplir y acreditar el siguiente perfil:

- Título técnico en Computación e Informática y/o Electrónica y/o Redes y Comunicación de Datos y/o Telecomunicaciones y/o Electrónica y Telecomunicaciones y/o Redes y comunicaciones y/o Redes y comunicaciones de datos; o Bachiller o Titulado en Computación e Informática y/o Ingeniería "de Sistemas y/o Informática y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o Redes y Comunicaciones y/o Redes y comunicaciones de datos y/o Electrónica y Telecomunicaciones y/o de Telemática".
- Deberá contar con mínimo tres (03) años de experiencia como Especialista o Analista de Networking o Postventa o Redes o Telecomunicaciones o Switching, en funciones tales como Implementación, soporte, configuración o administración de equipamiento networking en general.
- Deberá contar con certificación vigente de redes a nivel profesional en la marca de los bienes ofertados.

13 ENTREGABLES

13.1 PRESTACIÓN PRINCIPAL:

13.1.1 ENTREGA DE EQUIPOS

Los bienes ofertados se entregarán en el almacén del Ministerio de Energía y Minas, sito en Av. Las Artes Sur N° 260 - San Borja. Por lo cual Se firmará un acta de conformidad de recepción de los bienes adquiridos de manera detallada, indicando la cantidad, número de parte, número de serie, marca, modelo, y otras características que permitan identificar cada uno de los componentes.

13.1.2 INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN DE SWITCHES Y ORDENAMIENTO DE GABINETES

Se debe entregar la siguiente documentación:

- Plan de trabajo aceptado por la OTI.
- Informe técnico oficial de toda la implementación. Dicho informe deberá contener lo siguiente:
 - Topología física y lógica de la implementación.
 - Detalle de las labores y configuraciones realizadas.
 - Incidencias presentadas durante la implementación y/o el acondicionamiento.

23

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- Check list, de cumplimiento de todas las características técnicas solicitadas indicadas en las Especificaciones Técnicas.
- Reporte de pruebas de funcionamiento.
- Documento original de las garantías del fabricante indicando los niveles de servicio y el periodo de vigencia de tres (03) años de todos los componentes de la solución, con periodicidad de 24x7 para la atención de incidencias, a nombre del Ministerio de Energía y Minas, con la finalidad de proteger la disponibilidad del equipamiento adquirido.
- Hojas técnicas de todas las soluciones implementadas (Formato digital o impreso).
- Al término de la instalación de la infraestructura de equipamiento se realizará la prueba de encendido de los equipos por lo cual se firmará un acta de la instalación del equipamiento.
- A la culminación de los trabajos de configuración y pruebas de puesta en producción de los equipos de comunicación (SWITCHES), se firmará un Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.
- Entregar un informe final donde se evidencie el proceso de instalación, configuración de la solución en la ubicación que el MINEM señale. El documento debe contener el Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

El plazo de entrega de la documentación es de 10 días calendario de terminado el plazo de instalación del equipamiento adquirido.

13.2 PRESTACIÓN ACCESORIA

13.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL DE LOS SWITCHES

Se realizarán tres mantenimientos preventivos de los bienes adquiridos. Los mantenimientos anuales serán realizados dentro de los dos últimos meses de cada año dentro de los 3 años del servicio.

Se presentarán informes anuales señalando el detalle de las actividades realizadas sobre todo el equipamiento perteneciente al MINEM, hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

El plazo máximo de entrega de los informes anuales de los mantenimientos es de diez (10) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de realizado el servicio de mantenimiento preventivo.

13.2.2 SOPORTE DE LA SOLUCIÓN

Se enviarán informes técnicos anuales con el detalle de tickets . Se incluirá como parte del informe la siguiente información: Fecha y hora de la actividad realizada, Problema reportado, encontrado y actividades de resolución.

13.2.3 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

Plan de transferencia de conocimientos aceptado por la OTI
El postor deberá brindar los certificados de la transferencia de conocimientos.

14 LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA DE BIENES ADQUIRIDOS

14.1 LUGAR

Los bienes ofertados se entregarán en el almacén del Ministerio de Energía y Minas, sito en Av. Las Artes Sur N° 260 - San Borja. Es preciso señalar que todo el

licenciamiento embebido en la solución, deberán registrarse por vía electrónica, utilizando la cuenta de correo siguiente: licenciasti@minem.gob.pe.

14.2 PLAZO DE ENTREGA

14.2.1 PRESTACION PRINCIPAL

El Plazo para la entrega de los equipos adquiridos es de cuarenta y cinco (45) días calendarios, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato para lo cual se firmará el acta de conformidad de recepción de los bienes adquiridos.¹

El plazo de instalación de los bienes ofertados será de veinte (20) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del acta de conformidad de recepción de los bienes adquiridos, donde se suscribirá el acta de conformidad de la entrega e instalación del equipamiento adquirido.

14.2.2 PRESTACION ACCESORIA

14.2.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL DEL LOS SWITCHES

El plazo de los mantenimientos preventivos será de 1,095 días calendarios, contabilizados a partir de la fecha de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

14.2.2.2 SOPORTE DE LA SOLUCIÓN

El plazo del soporte de la solución será de 1,095 días calendarios, contabilizados a partir de la fecha de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

14.2.2.3 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

El plazo de la transferencia de conocimiento será de 150 días calendario, contabilizados a partir de la fecha de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

15 CONFORMIDAD DE LA RECEPCION DEL BIEN:

La conformidad de la adquisición del bien será emitida por la Oficina de Tecnologías de la Información del Ministerio de Energía y Minas.

La conformidad de la instalación, configuración de Switches y ordenamiento de gabinetes será emitida por la Oficina de Tecnologías de la Información del Ministerio de Energía y Minas.

La conformidad del servicio de Mantenimiento preventivo anual será emitida por la Oficina de Tecnologías de la Información del Ministerio de Energía y Minas.

La conformidad del Soporte de la solución será emitida por la Oficina de Tecnologías de la Información del Ministerio de Energía y Minas.

La conformidad de la Transferencia de conocimientos será emitida por la Oficina de Tecnologías de la Información del Ministerio de Energía y Minas.

16 DOCUMENTOS DE PRESENTACIÓN OBLIGATORIA

¹ En la entrega de los bienes un representante del Almacén Central y un representante de la OTI, firmarán la guía de remisión.

Las siguientes especificaciones deben sustentarse con documentación del fabricante.

SWITCH DATACENTER TIPO 1

- a) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados solo a Campus.
- b) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior.
- c) El switch deberá contar con al menos disco de 50GB SSD
- d) Contar con puerto serial de consola o puerto USB Tipo C para gestión.
- e) El equipo deberá contar con al menos: 48 puertos 1/10/25Gbps o superior de fibra, 06 puertos 40/100Gbps o superior, una capacidad de conmutación de 3.6 Tbps o superior, y una tasa de transmisión de 2 bpps o superior.
- f) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- g) Debe permitir 4000 VLANs IDs o superior, y soporte del protocolo 802.1Q
- h) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1, RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP y PBR.

SWITCH DATACENTER TIPO 2

- a) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados solo a Campus.
- b) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior.
- c) Cada switch debe entregar como mínimo 6.4Tbps de desempeño con una latencia menor a 1 microsegundos.
- d) Cada switch debe entregar como mínimo 2 bpps.
- e) El equipo deberá contar con al menos: 32 puertos de 40/100 Gbps puertos del tipo Quad Small Form-Factor Pluggable 28 (QSFP28).
- f) Soporte mínimo de:
 - i. 98,300 direcciones MAC.
 - ii. 4094 VLANs
 - iii. 106,000 rutas multicast
- g) 32MB de buffer de sistema o superior
- h) Disco duro de 64 GB SSD o superior

SWITCH ACCESO TIPO 1

- a) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.
- b) El equipo debe contar con memoria de al menos:
 - 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o,
 - 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash.
- c) Capacidad administración de hasta al menos 8 switches con una dirección IP.
- d) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.
- e) El equipo deberá soportar al menos 696 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 517 Mpps o superior.
- f) El equipo deberá al menos:
 - i. Contar con 48 puertos 10/100/1000M o superior BaseT PoE/PoE+/PoE++
 - ii. Contar con 02 puertos de 40Gbps QSFP+ o superior.
 - iii. Contar con puertos nativos stack o módulo de stack o puertos uplink (diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes) para apilamiento a 40 Gbps o superior

26

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

- g) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- h) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- i) Debe permitir al menos 4094 VLANs IDs , y soporte del protocolo 802.1Q
- j) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP.

SWITCH ACCESO TIPO 2

- a) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.
- b) El equipo debe contar con memoria de al menos:
 - 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o,
 - 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash.
- c) Capacidad administración de hasta al menos 8 switches con una dirección IP.
- d) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.
- e) El equipo deberá soportar al menos 880 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 660 Mpps o superior.
- f) El equipo deberá al menos:
 - i. Contar con 36 puertos: 100M/1G/2.5 Gbps o superior BaseT PoE/PoE+/PoE++
 - ii. Contar con 12 puertos 100M/1G/2.5G/5G/10 Gbps o superior.
 - iii. Soportar 02 puertos 40 Gbps o superior.
 - iv. Contar con puertos nativos stack o módulo de stack o puertos uplink (diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes) para apilamiento a 40 Gbps o superior
- g) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes
- h) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto
- i) Debe permitir al menos 4094 VLANs IDs y soporte del protocolo 802.1Q
- j) El equipo deberá suministrar PoE++(90W o superior por puerto) de forma simultánea en el 50% de los puertos de cobre (24 puertos).
- k) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP

17 FORMA DE PAGO:

17.1 Prestación principal

Se tendrá el siguiente esquema de pagos sobre el monto de la prestación principal

90% del monto de la prestación principal a la entrega de los bienes adquiridos al Almacén Central del MINEM, previa conformidad de la Oficina de Tecnologías de la Información y del Almacén.

10 % del monto de la prestación principal previa conformidad de instalación, configuración de Switches y ordenamiento de gabinetes.

17.2 Prestaciones accesorias

17.2.1 Mantenimiento preventivo anual de los switches

- Pago 1: 40% del monto de la prestación accesoria 1, previa conformidad del Mantenimiento Preventivo anual de los switches año 1.
- Pago 2: 30% del monto de la prestación accesoria 1, previa conformidad del Mantenimiento Preventivo anual de los switches año 2
- Pago 3: 30% del monto de la prestación accesoria 1, previa conformidad del Mantenimiento Preventivo anual de los switches año 3

17.2.2 Soporte de la solución

- Pago 1: 34% del monto de la prestación accesoria 2 previa conformidad del Soporte de la solución año 1.
- Pago 2: 33% del monto de la prestación accesoria 2 previa conformidad del Soporte de la solución año 2.
- Pago 3: 33% del monto de la prestación accesoria 2 previa conformidad del Soporte de la solución año 3.

17.2.3 Transferencia de conocimiento

- Pago 1: 100% del monto de la prestación accesoria 3 previa conformidad de la transferencia de conocimiento.

18 ADELANTOS:

No aplica.

19 MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El tipo de modalidad contractual es llave en mano, en virtud de la cual el contratista ofrece los bienes, instalación y puesta en funcionamiento.

20 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Durante la entrega e implementación de los equipos, todo daño o perjuicio ocasionado a consecuencia de las actividades en ejecución, sobre los bienes presentes en el MINEM o personas, serán de responsabilidad del Contratista, debiendo este subsanar en forma inmediata los daños ocasionados.

El contratista durante la entrega e implementación de los bienes deberá respetar el uso obligatorio de los Equipos de Protección Personal (EPP) y las condiciones de seguridad de su personal de terceros (el personal ajeno a los trabajos) y bienes de la Entidad, durante el tiempo y horario que demande la ejecución del contrato, bajo su entera responsabilidad. El contratista debe presentar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) del personal que ejecutara los trabajos. Este documento se presentará cuando se inicie los trabajos de implementación de los equipos adquiridos.

21 PENALIDADES APLICABLES:

21.1 Penalidades por mora:

De acuerdo a lo establecido en la Ley de contrataciones del estado vigente y su Reglamento

21.2 Otras penalidades:

Asimismo, en aplicación de lo dispuesto en el artículo N°163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicarán las siguientes penalidades adicionales:

	Tiempo de Respuesta y Diagnóstico Inicial	Tiempo de Solución	Penalidad
Atenciones Generales			
Atenciones de soporte técnico	No mayor de 2 horas	No mayor de 12 horas	0.08% UIT por Hora adicional
Atención de Emergencia y/o reposición de servicio ante problemas de hardware y/o software que conforman la solución.			

28

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

	Tiempo de Respuesta y Diagnóstico Inicial	Tiempo de Solución	Penalidad
Atenciones	No mayor de 2 horas	No mayor de 4 horas	0.25% UIT por Hora adicional
Tiempo de reemplazo de equipos o componentes			
Reemplazo definitivo de componentes y/o partes del equipo.	De acuerdo con el diagnóstico	No mayor a 30 días calendarios	0.5% UIT por día adicional

Procedimiento

La Entidad informará por escrito o correo electrónico al CONTRATISTA la aplicación de la penalidad, quien tendrá un período de tres (03) días calendarios para efectuar su descargo. Si el descargo presentado por EL CONTRATISTA no es aceptado por la Entidad se procederá a ejecutar la penalidad correspondiente.

22 CONFIDENCIALIDAD:

- El Contratista está obligado a considerar como confidencial toda información proporcionada por el MINEM u obtenida por el Contratista del MINEM, independiente de canal, formato circunstancia mediante la cual ha obtenido dicha información, en relación con las actividades comerciales pasadas, presentes o futuras, si hubiere, incluyendo, pero no limitada a listados, correspondencia, memorandos, informes, archivos, servicios, medios magnéticos u otros. El MINEM no aceptará ni validará información alguna que no provenga de sus canales oficiales internos.
- El Contratista no usará la información del MINEM para propósito diferente que no sea la preparación de un entregable contemplado en el contrato o por algún pedido expreso del MINEM.
- El Contratista será único y entero responsable por daños o perjuicios que cualquier documento relacionado con el contrato ocasione a terceros.
- El Contratista no podrá generar copia de la información a la que tenga acceso sin la autorización previa y expresa por escrito del MINEM.
- El Contratista proporcionará información a su personal o sub Contratistas únicamente cuando dicho personal tenga necesidad de conocer la información por razones del servicio proporcionada al MINEM.
- El Contratista mantendrá un acuerdo por escrito con todo el personal a su cargo y sub Contratistas que le permita cumplir con los términos del presente documento.
- El Contratista adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la pérdida o difusión no autorizada de cualquier documento relacionado con el contrato.
- El Contratista deberá notificar de inmediato a "EL MINISTERIO" cualquier caso de pérdida o difusión no autorizada de información relacionada con el contrato.
- El Contratista devolverá a "EL MINISTERIO" toda información obtenida o empleada con relación al contrato al finalizar la puesta en operación de la solución ofertada.
- El Contratista está obligado a observar las condiciones de confidencialidad descritas en el presente documento a partir del día siguiente de la suscripción del contrato correspondiente y hasta por tres (03) años luego de concluido el contrato.

23 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:

El Contratista será responsable por la calidad ofrecida y los vicios ocultos por la prestación brindada, conforme a lo indicado en el artículo 40 de la Ley de Contrataciones del Estado, por un plazo de tres (03) años a partir de la firma del Acta de Puesta en marcha del Equipamiento.

24 CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN

29

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

25 CLAUSULA ANTISOBORNO

El proveedor rechaza y denuncia todo acto y/o tentativa de soborno, el cual se define como una oferta, promesa, entrega, aceptación o solicitud de una ventaja indebida de cualquier valor (que puede ser de naturaleza financiera o no financiera), directamente o indirectamente, e independiente de su ubicación, en violación de la ley aplicable, como incentivo o recompensa para que una persona actúe o deje de actuar en relación con el desempeño de las obligaciones de esa persona. Asimismo, declara y garantiza el cumplimiento de la Política Anti soborno, la cual forma parte del Sistema de Gestión Anti soborno del Ministerio de Energía y Minas, debidamente certificado (ISO 37001:2016)

30

Acceda al documento en <https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento>, clave : WCQTQOMG

Importante

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 4'000,000.00 (Cuatro millones con 00/100 soles), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran bienes similares a los siguientes: "venta de equipos y/o, venta de licencias de fábrica y/o venta de suscripción de soporte" de "Switches LAN (de Acceso, borde, distribución, Core), Switches Datacenter, Switches Industriales, accesorios de switches (transceivers, módulos SFP, fuentes, tarjetas, entre otros), Routers, Access Point, Controlador de Access Point, Centrales telefónicas, Teléfonos IP, Control de Acceso a la Red, Balanceadores de enlaces de Internet, Administrador de ancho de banda, soluciones de análisis de Seguridad de Tráfico de Red, soluciones de Monitoreo y Gestión de Red, soluciones de Control de Acceso a la Red, soluciones SDN y/o herramienta y/o plataforma de gestión de conmutadores". Así como servicios de "instalación y/o configuración y/o soporte y/o mantenimiento y/o capacitación y/o entrenamiento" de "switches, routers, access point, centrales telefónicas, controlador de Access point, control de acceso a la red, balanceadores de enlaces, administrador de ancho de banda, soluciones SDN, plataforma de gestión o monitoreo de conmutadores".</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago⁹, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la</p>

⁹ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de compra o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

C	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
C.1	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p>Requisitos:</p> <p><u>Un (01) Gerente de proyecto</u> Deberá contar con mínimo tres (03) años de experiencia como jefe de proyectos en Implementación, configuración o soporte de soluciones de: Networking, tales como: Análisis de Seguridad de Tráfico de Red, Monitoreo y Gestión de Red y Soluciones de Control de Acceso a la Red, o Implementación, configuración y/o soporte de equipos de comunicaciones y/o Access Points.</p> <p><u>Dos (02) Ingenieros de Networking</u> Deberá contar como mínimo con tres (03) años de experiencia como Especialista o Analista de Networking o Postventa o Redes o Telecomunicaciones o Switching, en funciones tales como Implementación, soporte, configuración o administración de equipamiento networking en general.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</p> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>El tiempo de experiencia mínimo debe ser razonable y congruente con el periodo en el cual el personal ejecutará las actividades para las que se le requiere, de forma tal que no constituya una restricción a la participación de postores.</i> <i>Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.</i> <i>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</i> <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i>

Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de las Especificaciones Técnicas se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de las características y/o requisitos funcionales. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
<u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor. <u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (Anexo N° 6).	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>i = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;">100 puntos</p>

Importante

Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas ni los requisitos de calificación.

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro de la **LICITACIÓN PÚBLICA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del bien, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁰

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR EL DETALLE DEL PAGO ÚNICO O PAGOS A CUENTA, SEGÚN CORRESPONDA], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los bienes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los

¹⁰ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO. EN LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

CLÁUSULA SEXTA: PRESTACIONES ACCESORIAS¹¹

“Las prestaciones accesorias tienen por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].

El monto de las prestaciones accesorias asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

El plazo de ejecución de las prestaciones accesorias es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESTACIONES PRINCIPALES, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].

[DE SER EL CASO, INCLUIR OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].”

CLÁUSULA SÉTIMA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA OCTAVA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el

¹¹ De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesoria(s), pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

literal a) del artículo 152 del Reglamento.

CLÁUSULA NOVENA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA: RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La recepción y conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La recepción será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA DE ALMACÉN O LA QUE HAGA SUS VECES] y la conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD] en el plazo máximo de [CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN] días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los bienes manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Otras penalidades:

Asimismo, en aplicación de lo dispuesto en el artículo N°163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicarán las siguientes penalidades adicionales:

	Tiempo de Respuesta y Diagnóstico Inicial	Tiempo de Solución	Penalidad
Atenciones Generales			
Atenciones de soporte técnico	No mayor de 2 horas	No mayor de 12 horas	0.08% UIT por Hora adicional
Atención de Emergencia y/o reposición de servicio ante problemas de hardware y/o software que conforman la solución.			

	Tiempo de Respuesta y Diagnóstico Inicial	Tiempo de Solución	Penalidad
Atenciones	No mayor de 2 horas	No mayor de 4 horas	0.25% UIT por Hora adicional
Tiempo de reemplazo de equipos o componentes			
Reemplazo definitivo de componentes y/o partes del equipo.	De acuerdo con el diagnóstico	No mayor a 30 días calendarios	0.5% UIT por día adicional

Procedimiento

La Entidad informará por escrito o correo electrónico al CONTRATISTA la aplicación de la penalidad, quien tendrá un período de tres (03) días calendarios para efectuar su descargo. Si el descargo presentado por EL CONTRATISTA no es aceptado por la Entidad se procederá a ejecutar la penalidad correspondiente.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS¹²

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos

¹² De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹³.

¹³ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de compra¹⁴

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

¹⁴ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado 2			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado ...			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de compra¹⁵

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

¹⁵ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

ANEXO N° 2

**DECLARACIÓN JURADA
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)**

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con las Especificaciones Técnicas que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE ENTREGA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a entregar los bienes objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO. EN CASO DE LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]¹⁶

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]¹⁷

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%¹⁸

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

¹⁶ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

¹⁷ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

¹⁸ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....
Consortiado 1
Nombres, apellidos y firma del
Consortiado 1 o de su Representante
Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del
Consortiado 2 o de su Representante
Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

ANEXO N° 6
PRECIO DE LA OFERTA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

ITEM	COMPONENTE	CANTIDAD	U.M.	Precio Total en S/
1	PRESTACIÓN PRINCIPAL			
	Sw itch Datacenter Tipo 1	2	Unidad	
	Sw itch Datacenter Tipo 2	2	Unidad	
	Sw itch Acceso Tipo 1	47	Unidad	
	Sw itch Acceso Tipo 2	17	Unidad	
	Plataforma de Administración	1	Unidad	
	Instalación, configuración de Sw itches y Ordenamiento de gabinetes	1	Servicio	
	Sub total - PRESTACIÓN PRINCIPAL			
	PRESTACIONES ACCESORIAS			
	Mantenimiento preventivo anual de los Sw itches (cada 12 meses por 3 años)	1	Servicio	
	Soporte de la solución (por 3 años)	1	Servicio	
	Transferencia de conocimiento	1	Servicio	
	Sub total - PRESTACIONES ACCESORIAS			
	MONTO TOTAL S/			

El precio de la oferta en **SOLES** incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del bien a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

Importante

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

“Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]”.
- *El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente.*

Importante para la Entidad

Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa¹⁹ se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no tiene producción fuera de la Amazonía.²⁰

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.

¹⁹ En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."

²⁰ En caso de empresas de comercialización, no consignar esta condición.

ANEXO N° 8
EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ²³ DE:	MONEDA	IMPORTE ²⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ²⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ²⁶
1										
2										
3										
4										
5										

²¹ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

²² **Únicamente**, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

²³ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustantatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

²⁴ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

²⁵ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

²⁶ Consignar en la moneda establecida en las bases.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²¹	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²²	EXPERIENCIA PROVENIENTE ²³ DE:	MONEDA	IMPORTE ²⁴	TIPO DE CAMBIO VENTA ²⁵	MONTO FACTURADO ACUMULADO ²⁶
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 9

**DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>. También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

ANEXO N° 11

AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE
COMUNICACIÓN

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2025-MINEM-1

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según
corresponda**

Importante

La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.

ANEXO 12
ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ACREDITAR EN EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

**ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE SWITCHES DE RED PARA LA MEJORA DE LA
ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS – CUI 2619510**

Las especificaciones técnicas deberán ser acreditadas mediante: Fichas técnicas o brochures o catálogo o carta de fabricante o Manuales (Se presentan en idioma español. Cuando los documentos no figuren en idioma español, se presenta la respectiva traducción por traductor público juramentado o traductor colegiado certificado), el postor es responsable de la exactitud y veracidad de dichos documentos.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	INDICAR NÚMERO DE FOLIO
SWITCH DATACENTER TIPO 1		
Marca		
Modelo		
	a) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados solo a Campus. b) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior. c) El switch deberá contar con al menos disco de 50GB SSD d) Contar con puerto serial de consola o puerto USB Tipo C para gestión. e) El equipo deberá contar con al menos: 48 puertos 1/10/25Gbps o superior de fibra, 06 puertos 40/100Gbps o superior, una capacidad de conmutación de 3.6 Tbps o superior, y una tasa de transmisión de 2 bpps o superior. f) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes g) Debe permitir 4000 VLANs IDs o superior, y soporte del protocolo 802.1Q h) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1, RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP y PBR.	
SWITCH DATACENTER TIPO 2		
Marca		
Modelo		
	a) Los switches deberán ser de tipo Data Center Class y deberán estar catalogados de esta manera dentro del portafolio del fabricante. No se aceptarán switches orientados solo a Campus. b) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU, con 16GB de memoria DRAM o superior. c) Cada switch debe entregar como mínimo 6.4Tbps de desempeño con una latencia menor a 1 microsegundos. d) Cada switch debe entregar como mínimo 2 bpps. e) El equipo deberá contar con al menos: 32 puertos	

	de 40/100 Gbps puertos del tipo Quad Small Form-Factor Pluggable 28 (QSFP28). f) Soporte mínimo de: i. 98,300 direcciones MAC. ii. 4094 VLANs iii. 106,000 rutas multicast g) 32MB de buffer de sistema o superior h) Disco duro de 64 GB SSD o superior	
SWITCH ACCESO TIPO 1		
Marca		
Modelo		
	<p>a) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.</p> <p>b) El equipo debe contar con memoria de al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o, • 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash. <p>c) Capacidad administración de hasta al menos 8 switches con una dirección IP.</p> <p>d) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.</p> <p>e) El equipo deberá soportar al menos 696 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 517 Mpps o superior.</p> <p>f) El equipo deberá al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Contar con 48 puertos 10/100/1000M o superior BaseT PoE/PoE+/PoE++ ii. Contar con 02 puertos de 40Gbps QSFP+ o superior. iii. Contar con puertos nativos stack o módulo de stack o puertos uplink (diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes) para apilamiento a 40 Gbps o superior. <p>g) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes</p> <p>h) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto</p> <p>i) Debe permitir al menos 4094 VLANs IDs , y soporte del protocolo 802.1Q</p> <p>j) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP.</p>	
SWITCH ACCESO TIPO 2		
Marca		
Modelo		
	<p>a) El switch deberá contar con una arquitectura multi-core a nivel de CPU.</p> <p>b) El equipo debe contar con memoria de al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4GB de memoria RAM y 20 GB de storage; o, • 8GB de memoria RAM y 16GB de memoria flash. <p>c) Capacidad administración de hasta al menos 8 switches con una dirección IP.</p> <p>d) Capacidad de soportar una segunda fuente de poder interna equivalente a la fuente de poder principal del equipo.</p> <p>e) El equipo deberá soportar al menos 880 Gbps de conmutación y una tasa de envío de paquetes de 660</p>	

	<p>Mpps o superior.</p> <p>f) El equipo deberá al menos:</p> <p>i. Contar con 36 puertos: 100M/1G/2.5 Gbps o superior BaseT</p> <p>PoE/PoE+/PoE++</p> <p>ii. Contar con 12 puertos 100M/1G/2.5G/5G/10 Gbps o superior.</p> <p>iii. Soportar 02 puertos 40 Gbps o superior.</p> <p>iv. Contar con puertos nativos stack o módulo de stack o puertos uplink (diferentes a los puertos indicados en las dos viñetas precedentes) para apilamiento a 40 Gbps o superior</p> <p>g) Debe contar con el soporte de Jumbo Frames de por lo menos 9198 bytes</p> <p>h) Debe manejar un mínimo de 8 colas de egreso por puerto</p> <p>i) Debe permitir al menos 4094 VLANs IDs y soporte del protocolo 802.1Q</p> <p>j) El equipo deberá suministrar PoE++(90W o superior por puerto) de forma simultánea en el 50% de los puertos de cobre (24 puertos).</p> <p>k) Deberá soportar características de capa 3 como rutas estáticas RIPv1/RIPv2 y OSPF. Soporte a VRRP</p>	
--	---	--

CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según
corresponda**