

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SAN JUAN

LICITACION PUBLICA N°21/17
Expediente N° 800-06546-17/ Rs.4526/MSP-17

A realizarse la apertura el día **martes 03 (tres) de Octubre del 2.017 y la recepción de sobres hasta las 10:00 horas en la oficina de Div. Compras**, para la adquisición, por parte del Ministerio de Salud Pública de San Juan, del Equipamiento Informático, con destino al edificio donde funcionarán la Dirección de Obra Social Provincia, Dirección de Reconocimientos Médicos y Programa Federal Incluir Salud, – Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, sito en calle Agustín Gnecco 360 (Sur), cuyas cantidades, calidad, Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales que debe reunir el Objeto de la presente Licitación, se encuentran como ANEXO I del presente, integrado por 13 renglones agrupados en 7 lotes, siendo estos últimos, la unidad mínima de cotización. No se aceptarán ofertas parciales dentro de cada lote tanto en número de renglones como en la cantidad de elementos de cada renglón, los oferentes pueden ofertar uno o más lotes pero deben hacerlo en su totalidad.-

Si el día fijado para la apertura, resultare no laborable, se efectuará el primer día hábil siguiente, a la misma hora.-

Apertura de ofertas en Sala de Licitaciones del MSP: Av. Libertador 750-Oeste-2do piso- Ciudad de San Juan- **CENTRO CÍVICO**-

**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS, MODALIDADES Y
DETALLES ADICIONALES PARA LA ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO
INFORMATICO CON DESTINO AL EDIFICIO DONDE FUNCIONARA LA DIRECCION DE
OBRA SOCIAL PROVINCIA, DIRECCION DE RECONOCIMIENTOS MEDICOS Y
PROGRAMA FEDERAL INCLUIR SALUD, DEPENDIENTES DEL MINISTERIO DE
SALUD PUBLICA.**

PROCESO: LICITACION PUBLICA N°21 /17

EXPEDIENTE: 800-06543-17

OBJETO: adquisición, por parte del Ministerio de Salud Pública de San Juan, del Equipamiento Informático, con destino al edificio donde funcionarán la Dirección de Obra Social Provincia, Dirección de Reconocimientos Médicos y Programa Federal Incluir Salud, – Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, sito en calle Agustín Gnecco 360 (Sur), cuyas cantidades, calidad, Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales que debe reunir el Objeto de la presente Licitación, se encuentran como ANEXO I del presente, integrado por 13 renglones agrupados en 7 lotes, siendo estos últimos, la unidad mínima de cotización. No se aceptarán ofertas parciales dentro de cada lote tanto en número de renglones como en la cantidad de elementos de cada renglón, los oferentes pueden ofertar uno o más lotes pero deben hacerlo en su totalidad.-

VALOR DEL PLIEGO: \$ 10.000.- (pesos diez mil con 00/100.-)

ARTICULO 1° OBJETO

El presente llamado tiene por objeto la adquisición, por parte del Ministerio de Salud Pública de San Juan, del Equipamiento Informático, con destino al edificio donde funcionarán la Dirección de Obra Social Provincia, Dirección de Reconocimientos Médicos y Programa Federal Incluir Salud, – Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, sito en calle Agustín Gnecco 360 (Sur), cuyas cantidades, calidad, Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales que debe reunir el Objeto de la presente Licitación, se encuentran como ANEXO I del presente, integrado por 13 renglones agrupados en 7 lotes, siendo estos últimos, la unidad mínima de cotización. No se aceptarán ofertas parciales dentro de cada lote tanto en número de renglones como en la cantidad de elementos de cada renglón, los oferentes pueden ofertar uno o más lotes pero deben hacerlo en su totalidad.-

ARTICULO 2º ALCANCE

Comprende la adquisición del equipamiento informático destinado al edificio donde funcionará la Dirección de Obra Social Provincia, Dirección de Reconocimientos Médicos y Programa Federal Incluir Salud, de acuerdo al Anexo I del Pliego de Especificaciones Técnicas, Modalidades y Detalles Adicionales que forma parte integrante del presente llamado.

ARTICULO 3º ACLARACIONES

Las solicitudes de aclaraciones sobre el Pliego General de Bases y Condiciones y el de Especificaciones Técnicas, Modalidades y Detalles Adicionales, deberá hacerse por escrito hasta los Cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha fijada para la apertura de la presente Contratación, debiendo el Ministerio contestarlas en un plazo de hasta dos (2) días de recibida la correspondiente solicitud.- La Administración podrá efectuar aclaraciones de Oficio del presente Pliego, debiendo notificar fehacientemente las mismas hasta antes de la fecha fijada para la apertura.-

ARTICULO 4º RECEPCIÓN DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas serán recepcionadas en el día y hora fijado para la apertura de la presente Licitación, en la División Compras del Ministerio de Salud Pública. Nivel Central, sito en "Centro Cívico"-3er piso- ubicado en Av. Libertador Gral. San Martín N° 750-Oeste-Capital-San Juan:

La oferta económica se presentará en duplicado, redactada en idioma castellano, escritas en papel impreso, las raspaduras, interlíneas, sobreimpresos, enmiendas, tachaduras o testados deberán estar debidamente subsanados y firmados en forma adicional al pie de la hoja de la misma, y también con idéntica tipología.-

Las autenticaciones, certificaciones y legalizaciones requeridas para la presentación de documentos constarán en la propuesta original. Las restantes podrán ser fotocopias de aquellas, firmadas por el oferente o su apoderado.-

ARTICULO 5º CONTENIDO DE LA PROPUESTA

La Propuesta se presentará en Sobre General cerrado que no deberá contener inscripción alguna, salvo la indicación de la contratación a la que corresponde y el número de expediente, así como la fecha y hora de apertura. Dicho sobre contendrá el Sobre N°1 con la documentación exigida en original debidamente certificada, legalizada o firmada según corresponda y, el duplicado en copia simple firmado y aclarado por el proponente. Y el Sobre N° 2 con la Oferta Económica Principal por duplicado, redactada en idioma castellano, escrita en papel impreso. Las raspaduras, interlíneas, sobreimpresos, enmiendas, tachaduras o testados deberán estar debidamente subsanados y firmados en forma adicional al pie de la hoja de la misma, y también con idéntica tipología. En caso de presentar Oferta Económica Alternativa, será por duplicado y sobre cerrado separado dentro del Sobre General.

La documentación exigida (Sobre N° 1) será:

1. Pliego de Bases y Condiciones Particulares de Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales y, Pliego General de Bases y Condiciones firmado, con aclaración de firma en todas las hojas escritas y consignando domicilio legal o especial en la Ciudad Capital de la Provincia de San Juan.
2. Constancia de código activo de proveedor del Estado firmada por el oferente.
3. Certificado expedido por el Comité Ejecutivo Ley N° 552-A, donde conste si el oferente es deudor del ente residual del Banco San Juan S.A., en qué situación se encuentra y en caso de haberse acogido a algún régimen de pago, indicar si se encuentra al día en el cumplimiento de las obligaciones emergentes del mismo. (Ley N° 643-A art. 17º). En dicho certificado, en caso de Personas Jurídicas, debe incluir a todos los socios existentes a la fecha de apertura y acompañar el último Acta de Asamblea.
4. Certificado de Cumplimiento Fiscal de Obligaciones Tributarias, Resolución 1606/09-DGR y modificatorias y Ley N° 151-I art. 84, que verifique la situación del oferente en su carácter de contribuyente y/o responsable de los Impuestos sobre los Ingresos Brutos (inscripto en la actividad que cotiza), de Sellos, Inmobiliario y a la Radicación de Automotores. Dicho certificado podrá ser

emitido por Dirección General de Rentas u obtenido por el oferente de la página WEB de la misma y firmado por aquél.

5. Copia de constancia de inscripción en la AFIP vigente.
6. Deberá presentar Declaración Jurada de:
 - a) No encontrarse los integrantes de los órganos de administración y fiscalización, fallidos, inhabilitados, o con proceso judicial por incumplimiento contractual y/o causas pendientes con el Estado Nacional, Provincial, Municipal.
 - b) Declarar que conoce y acepta el presente régimen de compras con sus cláusulas.
 - c) Constituir Domicilio legal o especial para el presente trámite en la Ciudad Capital Provincia de San Juan.
 - d) Declarar la aceptación expresa de la jurisdicción de los Tribunales Provinciales, renunciando al Fuero Federal, para todas las cuestiones que se susciten del presente llamado.
7. Presentar los Estados Contables correspondientes a los dos últimos ejercicios económicos finalizados exigibles, con dictamen suscripto por Contador Público Nacional y certificación de firma del contador por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas respectivo. En el caso de personas físicas, deberá presentar las dos últimas Declaraciones Juradas del Impuesto a las Ganancias Personas Físicas exigibles a la fecha del acto de apertura.
8. En caso de Personas Jurídicas debe acreditarse la existencia de las mismas acompañando constancia de inscripción por ante el Registro Público de Comercio o de Personas Jurídicas según corresponda, debiendo acompañar copia del Contrato Constitutivo, certificada por Escribano Público y debe acreditarse la representatividad del firmante de la documentación con copia, certificada por Escribano Público, del Acta de Asamblea, del Acta de Reunión de socios o Poder, según corresponda, que lo habilita para presentarse.

En caso de Personas Físicas debe acreditarse la existencia de las mismas con copia certificada por Escribano Público o por la Autoridad Administrativa de la repartición que licita, del Documento Nacional de Identidad y en caso de presentarse por medio de un Apoderado, debe acreditarse la representatividad del firmante de la documentación con copia, certificada por Escribano Público, del Poder invocado. En caso de extraña jurisdicción esta documentación legalizada deberá también estar certificada por el colegio de escribanos que corresponda.

9. Deberá adjuntar Declaración Jurada Ley 17.250 Formulario 522/A de la AFIP (anterior Formulario 580) o en su defecto aquel que lo reemplace, y su correspondiente acuse de recibo.
10. Copia de las seis (6) últimas Declaraciones Juradas, con su Ticket de presentación y comprobante de pago, correspondientes a las obligaciones previsionales por Aportes y Contribuciones (formulario 931).
11. Valor del pliego de la presente licitación pública, pesos: Diez mil con 00/100 ctvos. (\$10.000) el cual deberá ser depositado en la Cuenta N° 600-209361/9-Recursos Propios- del Banco San Juan S.A.- El comprobante de depósito, por la adquisición del pliego, deberá ser incluido en el Sobre con la Documentación solicitada, con el sello de caja respectivo.
12. Presentar Garantía de Oferta equivalente al 1% del mayor valor total ofertado según lo establecido en el Art. 13 de las Clausulas Generales, en cualquiera de las siguientes formas:
 - Títulos aforados a su valor nominal de la deuda pública Provincial o Nacional.
 - Aval bancario.
 - Con pagaré a la vista, suscripto por quienes tengan uso de la razón social o poder especial otorgado por el oferente, el que deberá estar aforado y avalado en el anverso por un tercero, sea persona física o jurídica. Cuando el aval se otorgue en el reverso, expresamente debe aclarar la frase "por aval". Si el avalista invoca alguna representación, deberá acreditarla con el instrumento pertinente en copia certificada. El oferente deberá presentar copia de inscripción en la AFIP del avalista. Asimismo, todas las firmas deberán estar acompañadas de aclaración y número de C.U.I.T. de los firmantes obligados.
 - Seguro de Caución: la Póliza deberá ser emitida por una Compañía reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación, deberá contener el beneficiario (Ministerio de Salud Pública – Provincia de San Juan), número de expediente por el cual se tramita la presente contratación, importe y el

plazo de duración. Deberá presentar factura o recibo del pago de la Póliza presentada.

13. Garantía: El oferente debe adjuntar, en carácter de declaración jurada, garantía escrita del equipamiento ofertado y la provisión de repuestos en caso de reemplazo de piezas o parte de las mismas, por un término no inferior a tres años.
14. Certificado o Constancia de Inscripción de Ingresos Brutos, actualizado y legalizado de la Provincia de San Juan.

En el Sobre N° 2 se deberá incorporar la **Oferta Económica Principal**, que será por duplicado, y por separado de la documentación legal exigida. En caso de presentar Oferta Económica Alternativa, será por duplicado y sobre cerrado separado dentro del Sobre General.

El precio ofertado deberá ser:

- a) En pesos escrito en Números y Letras. En caso de divergencia entre números y letras, se considerara la expresada en letras.
- b) La cotización se entenderá hecha por el precio final, indicando marca, considerándose incluidos en la misma los gastos de envase, embalaje, carga, transporte, descarga, acarreo, estiba, instalación, puesta en obra y armado, en caso de corresponder.

Rechazo Automático: La falta de cumplimiento de los requisitos establecidos en los incisos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y la Oferta Económica Principal, (Sobre N° 2), será causal de rechazo automático e inmediato de la propuesta. Para los demás puntos se otorgará un plazo de 2 (dos) días hábiles posteriores a la apertura de sobres, en el caso que no sean presentados al momento de la apertura, procediéndose a restituir al oferente su documentación o dejar constancia en el acta en custodia de quién queda para su entrega.

ARTICULO 6° IMPUGNACION – PLAZOS

Los oferentes que dispusieran realizar impugnaciones y/o presentaciones a la presente Contratación, tanto de su Apertura como de su Adjudicación; deberán hacer una presentación por Mesa de Entradas del Ministerio de Salud Pública dentro de las 24 horas hábiles de realizado el Acto de la Apertura, de su Adjudicación o de notificado el Acto Administrativo que se pretende impugnar y deberán previamente depositar en garantía a la cuenta corriente bancaria N° 600-202956/6 del Banco de San Juan S.A., el Tres Por Ciento (3%) del Mayor Valor Total Ofertado. Sin el cumplimiento de este requisito no serán admitidas ni consideradas las impugnaciones, las que serán rechazadas automáticamente. El Ministerio no devolverá lo depositado en garantía si la impugnación fuese rechazada.

ARTICULO 7° MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

El plazo de mantenimiento de la oferta será de sesenta (60) días hábiles, a partir de la fecha de la presentación del presente llamado a Contratación por Licitación Pública.

ARTICULO 8° DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Las obligaciones del proponente u ofertante, como así también la relación entre las partes se establecerá por Contrato, no obstante ello los temas no contemplados en aquél, o que fortuitamente se presentasen durante el cumplimiento contractual, se resolverán por el alcance y contenido del Pliego General de Bases y Condiciones y el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales y la Ley de Contabilidad N° 55 – I y sus Decretos Reglamentarios.-

ARTICULO 9° FACULTADES DE LA ADMINISTRACION

El Ministerio tiene la facultad de adjudicar conforme a los criterios de mérito, oportunidad y conveniencia y, de acuerdo a lo que considere más beneficioso para el Estado Provincial, pudiendo rechazar todas la ofertas antes de su adjudicación, por cuestiones de conveniencia, sin que ello genere a favor del particular oferente derecho a indemnización alguna sea por daños y perjuicios, lucro cesante, preparación para la presentación o cualquier rubro; según la normativa legal vigente Ley 55-I, Art. 79.

Todos los proponentes estarán obligados a suministrar la información adicional que a solicitud de la Comisión de Adjudicación se considere necesaria así como las muestras de todo lo ofertado en relación con el Pliego de Condiciones Particulares.

ARTICULO 10° GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN

El Adjudicatario deberá constituir Seguro de Caución del Cinco Por Ciento (5%) del total que se le adjudique, en oportunidad de ser notificado de la Adjudicación u Orden de Entrega o dentro de los 8 días de recibida la misma, previo a la formalización del Contrato, según lo establecido en el Art. 13 de las Clausulas Generales, en cualquiera de las siguientes formas:

- Títulos aforados a su valor nominal de la deuda pública Provincial o Nacional.
- Aval bancario.
- Con pagaré a la vista, suscripto por quienes tengan uso de la razón social o poder especial otorgado por el oferente, el que deberá estar aforado y avalado en el anverso por un tercero, sea persona física o jurídica. Cuando el aval se otorgue en el reverso, expresamente debe aclarar la frase "por aval". Si el avalista invoca alguna representación, deberá acreditarla con el instrumento pertinente en copia certificada. El oferente deberá presentar copia de inscripción en la AFIP del avalista. Asimismo, todas las firmas deberán estar acompañadas de aclaración y número de C.U.I.T. de los firmantes obligados.
- Seguro de Caución: la Póliza deberá ser emitida por una Compañía reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación, deberá contener el beneficiario (Ministerio de Salud Pública – Provincia de San Juan), número de expediente por el cual se tramita la presente contratación, importe y el plazo de duración. Deberá presentar factura o recibo del pago de la Póliza presentada.

En caso de incumplimiento se ejecutara la Garantía de Oferta.-

ARTICULO 11° FIRMA DEL CONTRATO - ACREDITACION

Resuelta y notificada la Adjudicación y constituida la Garantía de Adjudicación; se procederá a la firma del Contrato y su posterior aforo y sellado por ante el organismo pertinente (Dirección General de Rentas de la provincia) a cargo del Proponente, previo a la presentación de las facturas.

ARTICULO 12° SEGUROS DE RIESGO DE TRABAJO

El Adjudicatario deberá acreditar ante el Ministerio de Salud Pública, la contratación de seguros en compañía autorizada, con su correspondiente pago, que cubran riesgos de trabajo del personal de su dependencia, dicha documentación deberá ser presentada a solicitud de las autoridades del Ministerio, cuando éstas lo requieran.

Cualquier tipo de indemnización provocada con motivo u ocasión del cumplimiento del objeto del Contrato, será a cargo exclusivo del Adjudicatario, eximiendo al Ministerio de todo tipo de responsabilidades.-

ARTICULO 13° RESPONSABILIDAD EL PROPONENTE

Cualquier tipo de indemnización provocada con motivo o en ocasión del cumplimiento del objeto del Contrato, o demandas de terceros por daños, lesiones, lesiones graves, muerte, etc., provocadas a aquellos por empleados del proponente o sus bienes, por acción u omisión en el cumplimiento de sus obligaciones, será responsabilidad exclusiva del Adjudicatario, eximiendo al Ministerio, sus autoridades y al Estado provincial de todo tipo de responsabilidades. El Proponente o su representante legal, reconocen y aceptan lo expuesto en este artículo con la sola firma de este pliego.

Además, deberá presentar una cláusula de no repetición a favor del Ministerio de Salud Pública por todos los seguros contratados.

ARTICULO 14° CESIÓN TOTAL O PARCIAL

El Adjudicatario hará entrega por sí de todos y cada uno de los Bines ofrecidos, quedando prohibido ceder total o parcialmente o extender hacia terceros de algún modo los beneficios del contrato o

asociarse con otra persona para cumplirlo. El incumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo será causal de rescisión automática y de Ejecución de la Garantía de Adjudicación.

ARTÍCULO 15º LUGAR, FORMA Y PLAZO DE ENTREGA

La totalidad de los Bienes que se adjudiquen, serán entregados en destino (calle Agustín Gnecco 360 Sur), libre de gastos de envase, embalaje, carga, transporte, descarga, acarreo, estiba, instalación, puesta en obra y armado, y serán por cuenta del Adjudicatario; las roturas o deterioros que sufran los bienes en su transporte, hasta el momento de ser recibido, serán a cargo del Adjudicatario deberán ser entregados en el lugar, fecha y hora que se disponga en la Orden de Entrega.

Plazo de entrega: **Treinta (30)** días hábiles a partir de la fecha de notificación de la Orden de Entrega Definitiva. El Oferente podrá solicitar, por razones debidamente fundadas la ampliación del plazo de entrega, que no podrá superar los diez (10) días hábiles. Salvo que se trate de elementos de importación y/o fabricación y/o particularidades de transporte, que requieran un plazo especial, situación ésta que deberá ser expresamente consignada en la Propuesta Ofertada y presentada, lo cual será evaluado por la Autoridad Ministerial.

La entrega posterior al plazo establecido, será penalizada con un descuento del 0,5% diario corrido proporcional a él ó los renglones entregados con mora, todo esto en la instancia al pago de la facturación presentada.-

ARTICULO 16º FACTURACION-FORMA DE PAGO

La facturación deberá ser presentada por el Adjudicatario, después de haber dado cumplimiento con la Orden de Entrega, acompañando acuse de Remito, el cual deberá contener el número de Serie de los bienes entregados, que acredite la entrega total de los mismos, de conformidad a las normas impositivas y administrativas vigentes; la misma deberá estar conformada por el Responsable Designado de Área o quienes lo reemplace por parte del Ministerio de Salud Pública.

Se establece como forma pago: Dentro de los 30 días de fecha de factura conformada. Podrán realizarse pagos parciales por Lote completo, los que se abonarán una vez que los bienes adjudicados sean entregados.

ARTICULO 17º NOTIFICACIONES

Las notificaciones se realizarán en el domicilio constituido por parte del oferente, se encuentre o no presente en el mismo.-

ARTICULO 18º INCUMPLIMIENTO

En caso de incumplimiento de las exigencias legales, técnicas, formales, de los plazos, cantidades y calidad establecidos en el Contrato por parte del Adjudicatario, el Ministerio aplicará las sanciones previstas en el artículo siguiente y/o podrá rescindir el contrato, en este último caso la rescisión operará desde la fecha que fehacientemente comunique tal decisión al Adjudicatario.

ARTICULO 19º SANCIONES

Si "LA EMPRESA" incurriere en el incumplimiento de las obligaciones por causas a ella imputables, será pasible de sanciones pecuniarias, a graduarse desde el Dos Por Ciento (2%) al Diez Por Ciento (10%) del total de la facturación total pendiente, incrementándose esta escala al veinte por ciento (20%) en caso de reincidir en faltas que motiven sanciones. El descuento de las mismas se realizará automáticamente sobre los saldos pendientes de cobro a la fecha de formalizada la sanción o de la Garantía de Adjudicación constituida mediante la norma legal ministerial correspondiente.

La detección de incumplimientos podrá provenir de denuncias o de auditorías que el Ministerio de Salud Pública realice en relación a los Bienes entregados, en lo referente a aspectos que hagan a la cantidad, calidad y efectividad del mismo, según la normativa vigente y requerimientos del presente contrato.

Los informes que detallen los incumplimientos, serán realizados por el ÁREA TÉCNICA que a sus efectos designe el Ministerio de Salud Pública, debiendo ser suscriptos por el responsable del/las Áreas designadas. En caso de ser procedente, dicho informe se realizara en forma coordinada con el Área Administrativa, a través del Departamento de Control de Gestión del Ministerio de Salud Pública.

Realizadas que fueran las observaciones las mismas serán comunicadas al Adjudicatario o representante legal, para que dentro del plazo de Cuarenta y Ocho (48) Horas hábiles administrativas de notificada, realice los descargos que estime convenientes. Producido los descargos el Ministerio de Salud Pública a través de la Dirección de Coordinación Administrativa, evaluará los fundamentos expuestos y los antecedentes registrados, quedando a consideración de las autoridades ministeriales el porcentaje a aplicar, instrumentándose el mismo por Resolución del Ministro de Salud Pública la sanción correspondiente, que tendrá carácter definitivo.

Dicha Sanción resulta independiente de la obligación del Adjudicatario de efectuar la entrega de los Bienes en su cantidad, calidad y condiciones técnicas objeto del Contrato.-

El Ministerio de Salud Pública podrá, en lo pertinente, aplicar las Sanciones de: Apercibimiento, Suspensión de 10 a 180 días, acumulables, e Inhabilitación, temporaria o permanente a los proveedores, adjudicatarios de las contrataciones que efectúe dicho Organismo, por causas de mora en la entrega de los renglones adjudicados, como así también por incumplimiento de lo convenido en tiempo y forma; facultándose al Ministro de Salud Pública a aplicar las sanciones en mérito a la gravedad de la mora e incumplimiento incurrido, mediante el dictado de la norma legal pertinente, Resolución Ministerial, ello en conformidad a lo dispuesto por el Decreto N° 1663/99.-

ARTICULO 20° RESCISIÓN

El Ministerio podrá rescindir sin causa durante la vigencia del contrato, previo aviso por medios fehacientes con 30 (treinta) días de anticipación.

El Adjudicatario podrá rescindir invocando justa causa previo aviso por medio fehaciente con 90 (noventa) días de anticipación, perdiendo la Garantía de Adjudicación.

ARTICULO 21° RESCISION DE MUTUO ACUERDO

Ambas partes, en cualquier momento podrán, de común acuerdo, rescindir el contrato disponiendo la fecha en la cual quedará resuelto, mediante labrado del Acta pertinente. Las partes deberán cumplir las obligaciones pendientes, sin que exista motivo de reclamo alguno de indemnización por parte del Adjudicatario o Contratado.

ANEXO I

ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DETALLES ADICIONALES

Renglón	Lote	Cantidad	Descripción
1	1	26	Switch 48GE RJ45 + 2 SFP+ TIPOHP/Edge-core ECS 4510-52T 48GE 2SFP+.
2	1	26	Fuente de alimentación redundante para alimentar deswitches compatible con productocotizadocon Renglón1.
3	1	3	Switch L3 24 SFP+ TIPOHP Edge-core ECS5510-24S – switch – 24 ports SFP+ 10G.
4	1	65	Transceptor SFP+ LC de 10GB compatible con productos cotizados en Renglón1 yRenglón 3 TIPOET5402-SR 10G SFP+.
5	1	4	Transceptor SFP cobre compatible con producto cotizado en Renglón 3 TIPOET4201-RJ45-AO.
6	2	3	Router de Core 12 SFP tipoMikroTik CCR 1016-12S-1S+.
7	2	10	Transceptor SFP LC de 1GB compatible con producto cotizado en Renglón 6 TIPOS-85DLC05D.
8	2	4	Transceptor SFP cobre compatible con producto cotizado en Renglón 6 TIPOS-RJ01 SFP copper module.
9	3	2	Firewall TIPOCisco ASA 5516-X withFirePowerservices, 8GE, AC, 3DES/AES;Con Soporte Técnico tipo SNTC-8x5xNBD por 1 año;Licencia de actualización de Base de datos por 3 años TIPOCisco ASA 5516-X withFirePowerIPs, AMP & URL 3YR Subs y Management Center (VMWare) con soporte técnico por 1 año.
10	4	8	Punto de Acceso Inalámbrico 2.4Ghz 300 Mbps TIPO UbiquitiUnifi Long Range 300mbps c/fuente.
11	5	55	Cable patch de fibra 62,5/125 LC-LC 3MTIPO AMP/Furukawa.
12	6	1000	Cable patch de cobre 1 metro CAT 6 TIPO AMP/Furukawa CAT 6.
13	7	1000	Cable patch de cobre de 3 metros CAT 6 TIPO AMP/Furukawa CAT 6.

Características Técnicas

Renglón 1: CARACTERÍSTICAS SWITCH DE ACCESO

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Características Físicas:

- Puertos: Cuarenta y Ocho (48) 10/100/1000 Base-T Mbit/s con Auto-MDI/X.
- Puertos SFP+: Dos (2) puertos que soporte Transceptores SFP genéricos de 10G que cumpla con las especificaciones del Comité SFF para especificaciones para Transceptores SFP.
- Puerto de Consola: RS-232
- Memoria Flash: 128 MB
- Memoria RAM: 256 MB
- Capacidad de Conmutación: 176 Gbps
- Capacidad de Reenvío: 130.94 Mpps
- Consumo de Potencia: 55W Max.
- Temperatura de Trabajo: 0°C a +45°C
- Fuente de Alimentación: debe venir incluida.
- Extras botón Reset, Jumper de Reset.
- Leds de Power, User, Actividad Ethernet

Requerimientos Mínimos a cumplir del Sistema Operativo (OS) de los Switches

Características

- Soporte de 4000 VLANs IEEE 802.1Q o superior
- Soporte de IEEE 802.1v VLANs basados en protocolos
- Soporte de VLANs basadas en Mac
- Soporte de VLAN basada en subred IP
- Soporte de VLAN de invitado
- Soporte de VLAN de voz.
- Soporte de STP, RSTP, MSTP
- Soporte de Troncal de VLANs
- Jumbo Frames 10K o superior
- Tamaño de la tabla de direcciones MAC: 16k o superior
- Soporte de troncales estáticos
- Soporte de Agregación de Enlaces (LACP)
- Soporte de Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Soporte de DHCP Relay

Configuración

- Herramienta de Configuración independiente Interfaz de Usuario Grafica (GUI)
- Interfaz de configuración avanzada basada en web
- Backup/Restore
- Configuración Binaria de carga y guardado de Backup
- Administración: CLI vía puerto consola o Telnet, Administración WEB, SNMP v1, v2, v3

Características de seguridad

- Soporte de RADIUS authentication and accounting
- Soporte de TACACS+ authentication, authorization and accounting
- Soporte de seguridad de Puerto

- Soporte de Lista de control de acceso: MAC, IP estándar, IP extendida
- DHCP Snooping

Licencias:

- Las licencias deberán venir incluidas junto con el Hardware de ser necesarias y deberán ser *"Full Licenses"*
- Garantía 3 años Soporte 7X24X365 con 4 o 6 horas de tiempo de respuesta. La garantía será administrada y gestionada por la empresa quien proveerá un equipo de similares características en caso de demora en la respuesta por el fabricante.
- Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento
- Deberá Cumplir Norma ETAP LAN-017 descrita a continuación.
- Deberán ser de la misma marca que los equipos cotizados en Renglón 3.

Reglón 2: CARACTERÍSTICAS FUENTE DE ALIMENTACIÓN REDUNDANTE COMPATIBLE CON ÍTEM COTIZADO EN RENGLÓN 1

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Indicadores LED.
- protección contra sobrecarga térmica.
- protección contra sobretensión.
- protección contra sobrecorriente.
- protección contra cortocircuitos.
- Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento.
- Tipo de recambio hot swap

Renglón 3: CARACTERÍSTICAS SWITCH DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICOS (24 SFP)

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Características físicas:

- Puertos SFP: Veinticuatro (24) puertos que soporten Transceptores SFP+ genéricos de 10G que cumpla con las especificaciones del Comité SFF para especificaciones para Transceptores SFP.
- 1 RJ-45 puerto de consola 10/100/1000 Base-T
- Fuente de alimentación redundante
- Memoria Flash: 128 MB
- Memoria RAM: 1 GB
- Tamaño de Buffer: 2 MB o superior
- Capacidad de Conmutación: 480 Gbps
- Tasa de reenvío: 357 Mpps o superior
- Consumo de Potencia: 176W Max.
- Temperatura de Trabajo: 0°C a 40°C
- Fuente de Alimentación: debe venir incluida.
- Extras botón Reset, Jumper de Reset.
- Leds de Power, User, Actividad Ethernet

Requerimientos Mínimos a cumplir del Sistema Operativo (OS) de los Switches Ópticos.

Características

- IEEE 802.3x para modo full dúplex
- Soporte de STP, RSTP, MSTP, VRRP
- Soporte de 4000 VLANs IEEE 802.1Q o superior
- Soporte de IEEE 802.1v VLANs basados en protocolos
- Soporte de VLANs basadas en Mac
- Soporte de VLAN basada en subred IP
- Soporte de VLAN de voz
- Soporte de IGMP
- Jumbo Frames 10K o superior
- Tamaño de la tabla de direcciones MAC: 32k o superior
- Tamaño del búfer de paquete: 4 MB o superior
- Soporte de troncales estáticos.
- Soporte de Agregación de Enlaces (LACP)
- Soporte de Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Soporte de DHCP Relay

Características QoS

- Soporte de QoS, H/W Queues, Priority Queue Scheduling.
- 8 colas de prioridad por puerto
- Clasificación del tráfico y Gestión de prioridades L2 / L3 / L4
- Estándar 802.1Qau, 802.1Qaz, 802.1Qbb

Configuración

- Herramienta de Configuración independiente Interfaz de Usuario Grafica (GUI)
- Interfaz de configuración avanzada basada en web
- Backup/Restore
- Configuración Binaria de carga y guardado de Backup
- Administración: CLI vía puerto consola o Telnet, Administración WEB, SNMP v1, v2, v3
- Soporte de RMON (grupo 1, 2, 3 and 9)
- Soporte de DHCP
- Soporte de Registro de eventos / errores / Syslog

Características de seguridad

- Soporte de autenticación RADIUS
- Soporte de autenticación TACACS+
- Soporte de seguridad de Puerto basada en MAC
- Soporte de Lista de control de acceso L2, L3, L4
- Soporte de SSH v1.5/v2
- Soporte de HTTPS/SSL

Licencias:

- Las licencias deberán venir incluidas junto con el Hardware y deberán ser "Full Licenses" en caso de ser necesarias.
- Garantía 3 años Soporte 7X24X365 con 4 o 6 horas de tiempo de respuesta. La garantía será administrada y gestionada por la empresa quien proveerá un equipo de similares características en caso de demora en la respuesta por el fabricante.
- Garantía 3 años del fabricante
- Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento
- Deberán ser de la misma marca que los equipos cotizados en Renglón 1.
- Deberá Cumplir Norma ETAP LAN-008 descrita a continuación.

Reglón 4: MÓDULO TRANSCEPTOR SFP+ (SMALL FORM-FACTOR PLUGGABLE) COMPATIBLE CON ÍTEM COTIZADO EN RENGLÓN 1 Y RENGLÓN 3.

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Transceptor de 10G SFP+,850nm, Conector Dual LC, hasta 300m, Multi Modo (MM), Formato SFP+, con DDMI (Digital Diagnostics Monitoring Interface, interface de monitoreo y diagnostico digital), debe ser compatible con ítem cotizado en Reglón 1 y Reglón 3.

Reglón 5: MÓDULO TRANSCEPTOR COBRE SFP (COPPER SMALL FORM-FACTOR PLUGGABLE)
COMPATIBLE CON ÍTEM COTIZADO EN RENGLÓN 3

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Transceptor de 1000Mbps SFP-RJ45, Conector RJ45, hasta 100m, con DDMI (Digital Diagnostics Monitoring Interface, interface de monitoreo y diagnóstico digital), debe ser compatible con ítem cotizado en Reglón 3.

Renglón 6: CARACTERÍSTICAS ROUTER DE CORE ÓPTICOS (12 SFP)

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Características Físicas:

- Puertos SFP: Doce (12) 10/100/1000 Base-T Mbit/s con Auto-MDI/X.
- Puertos SFP+: Un (1) 10G Base-T Mbit/s con Auto-MDI/X.
- CPU: tipo Tiler de 16 núcleos, reloj de 1,2 GHz por núcleo o superior
- Cache: 12 MB de memoria on-chip caché o superior
- Arquitectura: tipo TILE GX de última generación o superior
- Puertos conectados directamente a la CPU
- Debe ocupar una altura no superior a 1 unidad de rack
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19"
- Dos fuentes de alimentación para redundancia de 110 / 220V
- Puerto de expansión: micro-USB
- Almacenamiento: 128MB On-board NAND o superior
- Puerto serie: Un puerto serial asíncrono DB9 RS232C
- Extras: Beeper, Voltaje, supervisión de la corriente y de la temperatura, ventilador, ranura para tarjeta del SD
- Dimensiones: 290x155mm

Temperatura: temperatura ambiente máxima 50 ° a 1,2 GHz; 70° a 1GHz de frecuencia del núcleo de la CPU.

Requerimientos Mínimos a cumplir del Sistema Operativo (OS) de los Router de Core

Configuración

- Soporte para configuración inicial basada en acceso por MAC (MAC Address)
- Herramienta de Configuración independiente Interfaz de Usuario Grafica (GUI)
- Interfaz de configuración avanzada basada en web
- Interface de línea de comandos con capacidades de Scripting integrado accesible por terminal local, consola serial, telnet y ssh.
- Interfaz de Programación de Aplicaciones, API – para crear aplicaciones propias de configuración y monitoreo.
- Capacidad de hacer Bonding y Port Aggregation.

Backup/Restore

- Configuración Binaria de carga y guardado de Backup
- Funcionalidades de importar y exportar formatos de texto legible para humanos.

Firewall

- Filtrado Activo
- NAT por Origen y Destino
- NAT helpers (h323, pptp, quake3, sip, ftp, irc, tftp)
- Conexiones internas, rutero y marcado de paquetes
- Filtrado por Dirección IP, Rangos de direcciones, puertos, rango de puertos, Protocolo IP, DSCP y otros.
- Listas de Direcciones.
- MatcherLayer7 personalizado.
- Soporte para IPv6
- PCC - per connectionclassifier, usado en configuraciones de balanceo de carga.

Routing

- Ruteo Estático
- Virtual Routing and Forwarding (VRF)
- Ruteo basado en Políticas
- Ruteo de Interface
- Ruteo ECMP
- Protocolos de ruteo dinámico IPv4: RIP v1/v2, OSPFv2, BGP v4
- Protocolos de ruteo dinámico IPv6: RIPng, OSPFv3, BGP
- BidirectionalForwardingDetection (BFD)

MPLS

- StaticLabelbindings para IPv4
- LabelDistributionProtocol (LDP) para IPv4
- RSVP para túneles de ingeniería de tráfico
- VPLS MP-BGP based auto discovery and signaling
- MP-BGP based MPLS IP VPN
- Lista de completa de features para MPLS

VPN

- Túneles Ipsec y Modo Transporte, certificado o PSK, AH y Protocolos de Seguridad ESP.
- Soporte de Encriptación por Hardware.
- Túneles Punto a Punto (OpenVPN, PPTP, PPPoE, L2TP, SSTP)
- Características Avanzadas de PPP (MLPPP, BCP)
- Túneles Simple (IPIP, EoIP) IPv4 y Soporte para IPv6)
- Soporte para túneles 6to4 (IPv6 sobre redes IPv4)
- Soporte de VLAN – IEEE802.1q Virtual LAN, Soporte de Q-in-Q
- VPNs basadas en MPLS

DHCP

- Servidor Per interface DHCP
- Cliente y Relay DHCP
- Asignación Estática y Dinámica de DHCP
- Soporte de RADIUS
- Opciones personalizadas de DHCP
- Delegación de Prefijo DHCPv6 (DHCPv6-PD)
- Cliente DHCPv6
- Hotspot
- Acceso a la red Plug-n-Play
- Autenticación de Clientes locales de Red
- Cuenta de Usuarios
- Soporte de Autenticación y Cuentas de RADIUS

QoS

- Sistema de Calidad de Servicio HierarchicalTokenBucket (HTB) con soporte CIR, MIR, ráfaga y prioridad
- Implementación rápida y simple de Soluciones de Implementación Básica QoS – Colas Simples
- Ecuación de Tasa de Clientes Dinámica (PCQ)

Proxy

- Proxy Server con caching HTTP
- Proxy con Transparent HTTP
- Soporte para protocolo SOCKS
- Entradas estáticas de DNS
- Soporte para caching en una unidad independiente
- Soporte para Parent proxy support
- Lista de control de Acceso
- Lista de Caching

Herramientas

- Ping, traceroute
- Test de Ancho de Banda, ping flood
- Packetsniffer, torch
- Telnet, ssh
- Herramientas de envío de E-mail and SMS
- Herramientas de Ejecución Automatizada de Script
- CALEA
- Herramienta de File Fetch
- Generador Avanzado de Tráfico

Otras Características Deseables

- Soporte para Samba
- Soporte para OpenFlow
- Bridging – spanningtreeprotocol (STP, RSTP), bridge firewall and MAC natting.
- Herramienta de Actualización de DNS Dinámico.
- NTP cliente/servidor y Sincronización con Sistema GPS
- Soporte VRRP v2 and v3
- SNMP
- RADIUS Cuentas y Autenticación
- TFTP server
- Asíncronos – serial PPP dial-in/dial-out, dial ondemand
- ISDN – dial-in/dial-out, 128K bundlesupport, Cisco HDLC, x75i, x75ui, x75bui line protocols, dial ondemand

Licencias:

- Las licencias deberán venir incluidas junto con el Hardware y deberán permitir como mínimo las siguientes prestaciones:

Soporte del Fabricante para Configuración Inicial	30 días
Wireless AP	SI
Cliente y Bridge Wireless	SI
Protocolos RIP, OSPF, BGP	SI
Túneles EoIP	Sin límites
Túneles PPPoE	Sin limites
Túneles PPTP	Sin limites
Túneles L2TP	Sin limites
Túneles OVPN	Sin limites
Interfaces VLAN	Sin limites

Usuarios Activos de HotSpot	Sin limites
Cliente RADIUS	SI
Colas	Sin limites
Web proxy	SI
Gestor de sesiones activas de Usuarios	Sin limites
Número de Invitados de KVM	Sin limites

**Reglón 7: MODULO TRANSCEPTOR SFP 1G (SMALL FORM-FACTOR PLUGGABLE) COMPATIBLE CON
ÍTEM COTIZADO EN RENGLÓN 6**

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Transceptor de 1.25G SFP, 850nm, Conector Dual LC, hasta 550m, MultiModo (MM), Formato SFP, con DDMI (Digital Diagnostics Monitoring Interface, interface de monitoreo y diagnostico digital), debe ser compatible con ítem cotizado en Reglón 6.

Reglón 8: MODULO TRANSCEPTOR COBRE SFP (COPPER SMALL FORM-FACTOR PLUGGABLE)
COMPATIBLE CON ÍTEM COTIZADO EN RENGLÓN 6

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Transceptor de 1000Mbps SFP-RJ45, Conector RJ45, hasta 100m, con DDMI (Digital Diagnostics Monitoring Interface, interface de monitoreo y diagnostico digital), debe ser compatible con ítem cotizado en Reglón 6.

Renglón 9: FIREWALL CON FIRE POWER SERVICES

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Características físicas:

- 8 RJ-45 puerto de consola 10/100/1000 Base-T
- Puerto de gestión dedicado (Para compartir con Fire POWER Services), 10/100/1000
- Puerto Serie 1 RJ-45 and Mini USB console
- Disco de estado sólido 100 gbm Sata
- Memoria 8 gb
- Flash system 8 gb
- USB 2.0 ports alta velocidad

Alimentación eléctrica

- Rango voltaje AC externo de 90 a 240 VAC
- Voltaje de línea normal 91 a 240 VAC
- Corriente AC 0,25 AC amps
- Frecuencia AC 50/60 HZ

Salidas

- Salida 12 v 3.0 A
- Pico Máximo 12v 5 A
- Máxima disipación de calor 123 Btu/hr

Requerimientos Mínimos a cumplir del Sistema Operativo (OS) de los Firewall.

- Rendimiento: Control de aplicaciones (AVC) 850 Mbps
- Rendimiento: Control de aplicaciones (AVC) e IPS 450 Mbps
- Máximo de sesiones simultáneas 250,000
- Máximo de nuevas conexiones por segundo 20,000
- Aplicaciones compatibles Más de 3.000
- URL categories 80+
- Número de URL clasificadas más de 280 millones
- Configuración centralizada, registro, supervisión y generación de informes CSM FMC
- Gestión en dispositivos
- Rendimiento de inspección de estado (máximo1) 1.8 Gbps
- Proceso de inspección con estado (multiprotocolo2) 900 Mbps
- Triple cifrado de datos Estándar / Estándar de cifrado avanzado (3DES / AES) Rendimiento VPN3 250 Mbps
- Usuarios / nodos sin limite
- IPsec site-to-site VPN peers 300
- AnyConnect Plus/Apex VPN maximum simultaneous connections 3005
- Interfaces virtuales (VLAN) 100
- Contextos de seguridad 5 (incluido, máximo) 2; 5
- Alta disponibilidad Active/ Active and Active/ Standby
- System bus arquitectura multibus

Soporte

- Servicios de soporte 7x24 6 horas o 4 horas por 3 años
- Licencias para actualización de base de datos por 3 años o superior.
- Sistema de administración del firewall para virtualizar en vmware.
- Soporte técnico de 3 año para actualización de sistema de administración de firewall en entorno virtualizado.

Licencias:

- Las licencias deberán venir incluidas junto con el Hardware y deberán ser “Full Licenses” en caso de ser necesarias.

Renglón 10: PUNTO DE ACCESO INALÁMBRICO 2.4GHZ

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Características físicas:

- Interfaz de red: (1) 10/100 Ethernet Port
- Banda 2.4 GHz
- Antenas integradas 3 dBiOmni (Soporta 2x2 MIMO con Diversidad Espacial) o superior.
- Estándar WiFi 802.11 b/g/n.
- Powerover Ethernet (12-24V).
- Fuente de alimentación 24V, 0.5A Adaptador PoE incluido.
- Consumo máximo de energía 6W.
- Soporte de Montaje de pared / techo (Kits Incluidos)
- Temperatura de funcionamiento -10 hasta 70° C
- Humedad de funcionamiento 5 - 80% Sin condensación

Requerimientos Mínimos a cumplir del Sistema Operativo (OS) de los Puntos de Acceso.

- Soporte de Hasta cuatro BSSID por Radio. O superior
- Soporte de ahorro de energía
- Soporte de Seguridad inalámbrica WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- Soporte de Certificaciones CE, FCC, IC

Soporte de Gestión Avanzada del Tráfico:

- Soporte de VLAN 802.1Q
- Soporte de Limitación de velocidad de usuario por QoS avanzado
- Soporte de Aislamiento del tráfico de invitados
- WMM Voice, Video, BestEffort, and Background
- Clientes concurrentes 100+

Soporte de Tasas de transferencia de datos (Mbps):

- Estándar de Tasas de transferencia de datos:
- 802.11n 6.5 Mbps a 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
- 802.11b 1, 2, 5.5, 11 Mbps
- 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

Licencias

- Las licencias deberán venir incluidas junto con el Hardware y deberán ser "Full Licenses" en caso de ser necesarias.

Reglón 11: PATCH CORD DUPLEX EN FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 62.5 / 125 DUPLEX LC - LC

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Cable flexible dúplex de 3 mm.
- Sistema de acople LC tipo Pull.
- Terminado en conectores dual PC (PolishConnector).
- Compatibilidad con el estándar IEEE 802.3u.
- Excede requerimientos de Telcordia GR-326.
- Fabricado conforme a la norma IEC 60794, TIA/EIA - 568.B.3.
- Baja pérdida de inserción y es inmune a la interferencia eléctrica.
- Temperatura adecuada de operación -20°C hasta 85°C.

Renglón 12: CABLE PATCH DE COBRE 1 METRO CAT 6

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- características TIA/EIA 568 A. para CAT.6 Clase E e ISO/IEC 11.801;
- Grado de Flamabilidad CM, CMR y LSZH.
- Armado de fábrica.
- Longitud: 1mts.

Renglón 13: CABLE PATCH DE COBRE 3 METRO CAT 6

Debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- características TIA/EIA 568 A para CAT.6 Clase E e ISO/IEC 11.801;
- Grado de Flamabilidad CM, CMR y LSZH.
- Armado de fábrica.
- Longitud: 3mts.

CARACTERÍSTICAS SEGÚN NORMAS ETAP LAN-017, LAN-008 Y LAN-015

2.1) Conmutador Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrable (LAN-017)

CODIGO ETAP: LAN-017

Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1 ó 10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:

- ✓ Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (networklayer 2 y 3).
- ✓ Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
- ✓ Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- ✓ Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- ✓ Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.

2.1.1) CONECTIVIDAD

- ✓ Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:

Tipo de puerto (sólo se puede elegir un tipo)	Cantidad mínima		
<input type="radio"/> Fast Ethernet 10/100BaseT autosensing (RJ45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> 24	<input checked="" type="radio"/> 48
<input type="radio"/> Gigabit Ethernet 1000BaseT (RJ45)	<input checked="" type="radio"/> 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="radio"/> Gigabit Ethernet 1000BaseSX (LC)	<input checked="" type="radio"/> 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="radio"/> Gigabit Ethernet 1000BaseLX (LC)	<input checked="" type="radio"/> 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- ✓ En caso de que el acceso a la interfaz física de cualquiera de los puertos sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.
- ✓ Todos los puertos de cobre 10/100BaseT o 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.
- ✓ Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
- ✓ Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud (**Nota para los organismos:** Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comité para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma).
- ✓ Ports de uplink/salida:

Tipo de puerto (sólo se puede elegir un tipo)	Cantidad mínima		
<input type="radio"/> 1 GigaBase-T (RJ45)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1 ampliable a 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 1 GigaBase-SX (hasta 500m en fibra multimodo)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1 ampliable a 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 1 GigaBase-LX (hasta 10km en fibra monomodo)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1 ampliable a 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 10 GigaBase-SR (entre 26m y 80m, en fibra multimodo)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1 ampliable a 2	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 10 GigaBase-LR (hasta 10km, en fibra monomodo)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1 ampliable a 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 10 GigaBase-ER (hasta 40 km, en fibra monomodo)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1 ampliable a 2	<input type="radio"/> 2

2.1.2) RENDIMIENTO

- ✓ Soporte de al menos 4000 address MAC de red por stack de switches.
- ✓ Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados, considerando que los mismos están funcionando en modo full-dúplex. Para los cálculos se considerará que cada puerto Gigabit Ethernet requiere un ancho de banda de 2 Gbps.

2.1.3) FUNCIONALIDADES DE CAPA 2 y 3

- ✓ Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y address MAC.
- ✓ El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 512.
- ✓ Capacidad de efectuar Routing entre Virtual LANs.
- ✓ Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- ✓ Soporte de SpanningTreeProtocol según IEEE 802.1D y Rapid SpanningTreeProtocol según IEEE 802.1w.
- ✓ Soporte de MultipleSpanningTreeProtocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.
- ✓ Soporte de ruteo estático.
- ✓ Soporte de "RouterInformationProtocol", RIPv1, RIPv2.
- ✓ Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol") de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM ("ProtocolIndependentMulticast") en modos "sparse" (SM) y "dense" (DM).

2.1.4) MANEJO DE QoS (Calidad de Servicio):

- ✓ Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola.
 - ✓ Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo).
 - ✓ Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
 - ✓ Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q
 - ✓ En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.

2.1.5) SEGURIDAD DE ACCESO

- ✓ Soporte de autenticación IEEE 802.1x
- ✓ Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x
- ✓ Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.
- ✓ Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).

2.1.6) ADMINISTRACIÓN

- ✓ Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
- ✓ Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
- ✓ Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
- ✓ Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
- ✓ Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.

2.1.7) REDUNDANCIA

- Fuente de alimentación redundante.
- Ventiladores redundantes.

2.2) Conmutador (Switch) de Core Modular y Administrable (LAN-008)

CODIGO ETAP: LAN-008

Concentrador Switch de Core Modular con las siguientes características:

- ✓ Concentrador Switch para conmutación de tramas LAN.
- ✓ Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (networklayer 2 y 3).
- ✓ Deberá contar con "stack dual" IPv4/IPv6.
- ✓ Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
- ✓ Debe ocupar una altura no superior a 1 unidad de rack (45mm).
- ✓ Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- ✓ Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.
- ✓ Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).

2.2.1) CONECTIVIDAD

- ✓ La cantidad de puertos de concentración inicial deberá proveerse mediante la instalación de los módulos correspondientes para los tipos indicados en la tabla que se incluye más abajo.
- ✓ En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.
- ✓ El chasis ofertado deberá contar con una cantidad de slots libres que le permitan alcanzar la capacidad final indicada en la tabla que se indica más abajo, mediante la simple instalación de los módulos correspondientes.
- ✓ Cantidad y tipo de bocas mínimo a incluir en el switch:

Tipo de Puerto	Cantidad		PoE
	Inicial	Final	
<input type="checkbox"/> Fast Ethernet 10/100BaseT autosensing (hasta 100m RJ45)			○Sí○No
<input type="checkbox"/> Fast Ethernet 100BaseFX (Entre 400m y 2 km en fibra)			○Sí○No
<input type="checkbox"/> 10/100/1000BaseT autosensing (hasta 100m en RJ45)			○Sí○No
<input type="checkbox"/> 1000BaseSX (hasta 500m en fibra multimodo)			** No aplica
<input type="checkbox"/> 1000BaseLX (hasta 5km en fibra monomodo)			** No aplica
<input type="checkbox"/> 10 GBase-SR (entre 26m y 80m, en fibra multimodo)	24	24	** No aplica
<input type="checkbox"/> 10 GBase-LR (hasta 10 km, en fibra monomodo)			** No aplica
<input type="checkbox"/> 10 GBase-ER (hasta 40 km, en fibra monomodo)			** No aplica
<input type="checkbox"/> Otros <indicar>. Nota: El organismo podrá indicar todos los tipos de puertos adicionales que requiera, aunque deberá justificarlo en la nota de solicitud de intervención técnica a elevar a esta ONTI, incluyendo la descripción del proyecto de redes y/o telecomunicaciones en que se verán involucrados, la necesidad concreta del tipo de puertos solicitados en base a requerimientos de ancho de banda, funcionalidad y cualquier otra información de índole técnica que el organismo considere necesaria para fundamentar la solicitud.			

- ✓ Todos los puertos de cobre 10/100BaseT ó 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.
- ✓ Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
- ✓ Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda.
- ✓ Los puertos de cobre que incluyan la característica PoE (PowerOver Ethernet) IEEE 802.3af, deberán contar con una potencia no inferior a 15,4 W por boca.
- ✓ Para los puertos de cobre para los que se solicita la funcionalidad PoE, la misma deberá ser concurrente, es decir, el equipo deberá ser capaz de alimentar la totalidad de los puertos solicitados de manera simultánea, aun cuando para cumplir con este requerimiento se deba agregar fuentes de alimentación adicionales o de mayor potencia.
- ✓ Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud (**Nota para los organismos:** Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comité para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma).

2.2.2) RENDIMIENTO

- ✓ La matriz de conmutación en Layer 2 (switchfabric) deberá contar con una velocidad de conmutación inicial no inferior a la sumatoria del ancho de banda de todos los puertos solicitados en la configuración inicial, considerando que los mismos operan en modo full-duplex.
- ✓ La matriz de conmutación en Layer 2 (switchfabric) deberá tener capacidad de escalar, hasta una velocidad de conmutación no inferior a 480Gbps. Los oferentes deberán explicar técnicamente el modo en que se consigue dicho crecimiento.

2.2.3) CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)

- ✓ Soporte de al menos 32000 MAC address de red.
- ✓ Capacidad de soportar definición de dominios de broadcastVLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y address MAC.
- ✓ Deberá soportar no menos de 1024 VLANs.
- ✓ Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- ✓ Soporte de SpanningTreeProtocol según IEEE 802.1Dy Rapid SpanningTreeProtocol según IEEE 802.1w.
- ✓ Soporte deMultipleSpanningTreeProtocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.

2.2.4) CALIDAD DE SERVICIO (QoS)

- ✓ Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6.
- ✓ Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola.
- ✓ Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo).
- ✓ Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
- ✓ En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.
- ✓ Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q.

2.2.5) SEGURIDAD

- ✓ Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).
- ✓ Soporte de autenticación IEEE 802.1x
- ✓ Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x
- ✓ Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS acorde a RFC-2138.
- ✓ Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.

2.2.6) ADMINISTRACIÓN

- ✓ Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
- ✓ Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
- ✓ Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
- ✓ Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con las siguientes características:
 - Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).
 - El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
 - Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente.
- ✓ Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.
- ✓ Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis.

2.2.7) REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD

- ✓ Uso de módulos Hot-Swap para evitar detener el equipo en caso de falla.
- ✓ Módulo de Administración y monitoreo redundante.
- ✓ Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1).
- ✓ Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente.

2.3) Router de Core Modular (LAN-015)

CODIGO ETAP: LAN-015

Router modular multiprotocolo con las siguientes características:

- ✓ Será del tipo modular.
- ✓ Cada unidad de Router deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o en medios de almacenamiento digital.
- ✓ Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.
- ✓ Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.
- ✓ Debe ocupar una altura no superior a 1 unidad de rack. (**Nota para los organismos:** La altura especificada se deberá justificar en la nota de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características particulares del proyecto en el que se aplique).

2.3.1) CONECTIVIDAD MÍNIMA A SOPORTAR

- ✓ Puertos LAN (mínimo): Ethernet/Fast Ethernet 10/100BaseX, Gigabit Ethernet 1000BaseX.
- ✓ Protocolos LAN soportados (mínimo): Ethernet IEEE 802.3; Fast Ethernet IEEE 802.3u; Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab.
- ✓ Se proveerán los siguientes puertos LAN:

Tipo de puerto	Cantidad mínima
<input type="checkbox"/> Fast Ethernet 10/100BaseT autosensing (RJ45)	0
<input type="checkbox"/> Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)	0

- Se deberá hacer entrega de todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.
- Se deberán entregar el número que fuere mayor entre 1 (uno) ó el 10 %, de patch-cords adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.
- ✓ Puertos WAN (mínimo): Seriales sincrónicos multiprotocolo, seleccionables como V.35 o V.24/RS-232; E1/G.703, canalizados y no canalizados.

- ✓ Protocolos WAN soportados (mínimo): IETF PPP, FrameRelay, MPLS.
- ✓ Se proveerán los siguientes puertos WAN:

Tipo de puerto	Cantidad mínima
<input type="checkbox"/> V.35	0
<input type="checkbox"/> E1/G.703	0

- Velocidad WAN: entre 1.2 Kbps y 2,048 Mbps para los seriales sincrónicos con capacidad de clock interno; n x 64 Kbps en el caso de E1/G.703 canalizado.
- Se deberá hacer entrega de todos los cables de interfaz necesarios por cada puerto WAN provisto en el equipo. Longitud: 3 m mínimo. Certificación: acorde a recomendación V.35 ó V.24/RS232.
- En el caso de interfaces seriales sincrónicas, los cables deberán terminar en el lado de la interface terminal de red, en conectores específicos para cada interfaz, DB-25 ó M.34 (Winchester) macho ó hembra, DTE ó DCE según se requiera.
- En el caso de interfaces E1 / G.703, los cables deberán terminar en el lado de la interface terminal de red, en conectores BNC. Las interfaces E1-G703 deberán poder manejar codificación AMI ó HDB3 con ó sin CRC.
- Se deberán entregar el número que fuere mayor entre 1 (uno) ó el 10 %, de cables adicionales de cada tipo, como repuesto, por cada nodo router a proveer.

2.3.2) CONECTIVIDAD ADICIONAL

- Deberá incluir las siguientes interfaces (**Nota para los organismos:** La cantidad de interfaces que se especifiquen, sean estas del tipo FXO, FXS o E&M, se deberán justificar en la nota de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características técnico funcionales particulares del proyecto en el cual se apliquen):
 - Interfases FXO para conexión directa de líneas analógicas urbanas. Cantidad de interfaces mínima: <N: Indicar>
 - Interfases FXS para conexión de teléfonos y/o faxes analógicos. Cantidad de interfaces mínima: <N: Indicar>
 - Interfases E&M (Ear&Mouth) para conexión a las PBX estándar de mercado. Cantidad de interfaces mínima: <N: Indicar>

Nota para los organismos: Los protocolos, tipos y cantidades adicionales que se especifiquen deberán justificarse en la nota de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características particulares del proyecto en el que se utilizará el equipo, incluyendo una descripción completa de las funcionalidades que demanda la red o sistema de comunicaciones a implementar, incluyendo de estar disponibles los estudios de tráfico y rendimiento realizados.

- ✓ Protocolos adicionales soportados:
 - Protocolo adicional 1: <indicar>
 -
 - Protocolo adicional N: <indicar>
- ✓ Se deberán proveer instalados los siguientes tipos y cantidades de puertos:
 - Tipo de puerto 1: SFP, Cantidad: 12
 - Tipo de puerto 2: SFP+, Cantidad: 1

2.3.3) CARACTERÍSTICAS DE RUTEO

- ✓ Protocolos de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF IP.
- ✓ Protocolos de actualización de parámetros de ruteo de nivel 3 soportados (mínimo): IETF RIPv1, RIPv2, OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6).
- ✓ Conversión SDLC a LLC2.
- ✓ Soporte de DLSw según RFC 1795.
- Soporte de ruteo de tráfico de voz sobre protocolo IP:
 - ✓ Soporte de clasificación de tráfico de voz y datos, mediante CoS (Layer 2), ToS ó DSCP (Layer 3) o estándar superior aprobado por la ITU-T.

- ✓ Soporte de digitalización, codificación, compresión y empaquetamiento de voz con códecs del tipo G729 o de performance superior aprobados por la ITU-T.
- ✓ Soporte de señalización Q-SIG.
- ✓ Soporte de fragmentación de paquetes de datos, para optimizar el tráfico de voz.

2.3.4) ADMINISTRACIÓN

- ✓ Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
- ✓ Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
- ✓ Almacenamiento de la configuración en memoria Flash ó NVRAM. La configuración deberá permanecer invariable ante caídas en la alimentación eléctrica ó cambios en la configuración de módulos. Capacidad de cargar o descargar configuraciones en forma remota por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de configuraciones en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
- ✓ Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.
- Servicio de configuración por medio de consola serial RS-232 asincrónica. Se deberán proveer 2 (dos) cables de consola por cada unidad de Router a proveer.

2.3.5) SEGURIDAD Y ENCRIPCIÓN

- Soporte de compresión de datos en enlaces seriales.
 - Soporte de encriptación de datos estándar en enlaces seriales (IPSec, DES, 3DES).
 - Soporte de autenticación RSA y Diffie-Hellman, integridad de datos SHA-1 y MD5.
 - Compatibilidad con IPSec/IKE (RFC 2401-2410, 2411 y 2451).
 - Gestión de Certificados X509.V3
- Soporte de túneles VPN
 - Soporte de como mínimo *Ilimitado* túneles cifrados. (**Nota para los organismos:** La cantidad de túneles VPN especificada se deberá justificar en la nota de solicitud de intervención a elevar a esta ONTI en función de las características particulares del proyecto en el que se aplique).
 - Soporte de Herramientas administrativas que permitan la instalación de VPN y la configuración de túneles IPSec.
- Soporte de traslación de address IP públicos – privados (Internet – Intranet).
- Soporte de funcionalidades de Firewalling – Applicationgateway (se deberá incluir la consola de administración y monitoreo con su respectivo software en el caso de no disponerse de ella).

2.3.6) REDUNDANCIA

- ✓ Fuente de alimentación redundante.
- ✓ Ventilación redundante.
- Soporte de discado de backup por comandos ITU-T V.25 bis en puertos seriales, ante caídas en el enlace serial principal (Dial – Backup).
- Soporte de discado en demanda por comandos ITU-T V.25 bis en puertos seriales, ante demandas de tráfico que exceden la capacidad del enlace serial principal (Dial – on - Demand).