

CONTRATO PARA LA PRESTACION DEL "SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMPUTO PARA LA SEMARNAT" QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO, REPRESENTADO POR EL CP. JUAN LUIS BRINGAS MERCADO, EN SU CARACTER DE TITULAR DE LA UNIDAD EJECUTIVA DE ADMINISTRACION, Y POR LA OTRA PARTE, LA EMPRESA DENOMINADA "CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA". SA DE CV, REPRESENTADA POR EL C OSCAR ALEJANDRO GAMEZ VAZQUEZ; EN SU CARACTER DE APODERADO. PARTES A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARA COMO "EL INECC" Y "EL PROSTADOR" Y CUANDO ACTUEN DE MANERA CONJUNTA EN EL PRESENTE DOCUMENTO "LAS PARTES", AL TENOR DE LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES. DECLARACIONES Y CLAUSULAS:

### ANTECEDENTES

- L Con fecha 01 de abril de 2020, la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales publico en el sistema CompraNet y el 07 de abril del 2020, en el Diario Oficial de la Federacion, respectivamente, la Convocatoria a la Licitacion Publica Nacional Electronica No. LA-016000997-E36:2020 para la prestacion del "SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMPUTO PARA LA SEMARNAT", en la cual el Instituto Nacional de Ecologia y Cambio Climatico participo de forma consolidada.
- II Con fecha 17 de abril de 2020, se emitió el fallo correspondiente a la licitacion mencionada en el numeral inmediato anterior, adjudicando el contrato motivo del presente instrumento a "CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA". SA DE CV

### DECLARACIONES

- I. "EL INECC" DECLARA:
- II Que es un organismo publico descentralizado de la Administracion Publica Federal, con personalidad juridica, patrimonio propio y autonomia de gesti6n, sectorizado en la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con los artfculos 3º fraccion I y 45 de la Ley Organica de la Administracion Publica Federal; 13 de la Ley General de Cambio Climatico, 14 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y 1º de su Estatuto Organico, publicado en el Diario Oficial de la Federacion el 02 de diciembre de 2016 y del Acuerdo por el que se dan a conocer las reformas, adiciones y derogaciones al mismo publicado el 16 de octubre de 2019.
- 1.2 Que de conformidad con los artfculos 18 y 20, fracci6n VII de la Ley General de Cambio Climatico y 25 Fracci6n XV del Estatuto Organico de la Unidad Ejecutiva de Asuntos Juridicos e Informacion y Estadística



Ecología y Cambio Climático, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de diciembre de 2016 y del Acuerdo por el que se dan a conocer las reformas, adiciones y derogaciones al mismo publicado el 16 de octubre de 2019, los contratos que incidan en el patrimonio de "EL INECC", pueden ser suscritos por el Titular de la Unidad de Administración y Finanzas.

- 1.3 Que requiere de los servicios de "EL PRESTADOR" con el objeto de contratar la prestación del "SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE CÓMPUTO PARA LA SEMARNAT".
- 1.4 Que mediante caratula de certificación de disponibilidad presupuestal número 0056, de fecha 13 de febrero de 2020, suscrita por el CP. Juan Alberto Chavez del Valle, Director de Recursos Financieros, se acredita que se cuenta con los fondos suficientes para cubrir el importe del servicio objeto del presente Contrato en la partida presupuestal No. 31904 "Servicios integrales de infraestructura de cómputo" del presupuesto autorizado para el presente ejercicio fiscal.
- 1.5 Que mediante oficio número CEDN/UGD/1068/2020 de fecha 26 de marzo de 2020, la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República, dictamina como favorable desde el punto de vista técnico la contratación de servicio objeto del presente contrato.
- 1.6 Que el presente contrato se adjudicó directamente a "EL PRESTADOR", de acuerdo con lo establecido en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 26 fracción I, 26 bis, fracción II, 28, fracción I y 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- 1.7 Que de conformidad con el artículo 14 de la Ley General de Cambio Climático, 15 fracción II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y 5° del Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de diciembre de 2016 y del Acuerdo por el que se dan a conocer las reformas, adiciones y derogaciones al mismo publicado el 16 de octubre de 2019, tiene su domicilio en la Ciudad de México, y que, para todos los efectos del presente instrumento, señala específicamente el ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines número 4209, Colonia Jardines en la Montana, Alcaldía Tlalpan, Código Postal 14210.

## 2. "EL PRESTADOR" A TRAVÉS DE SU APODERADO DECLARA

- 2.1 Que es una Sociedad Anónima de Capital Variable, constituida de conformidad con las leyes mexicanas, tal como se desprende de la escritura pública número 21,182, de fecha 13 de marzo de 1986, otorgada ante la fe del Licenciado Jorge Morales Obregón, Titular de la Notaría Pública número 18 de la Ciudad de Puebla

de Zaragoza, inscrita en el Registro Público de Zaragoza en el Estado de Puebla, en el folio mercantil número 162, bajo la denominación de "CENTRO- DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA", SA DE C.V.

- 2.2 Que como se desprende del Apartado de ANTECEDENTES de las instrumentos notariales números 52,460, de fecha 25 de agosto de 2011, otorgado ante la fe del Licenciado Erik Namur Campesino, Titular de la Notaría número 94 del Distrito federal, y 10,716, de fecha 22 de diciembre de 2015, otorgado ante la fe del Corredor Público número 65 del Distrito Federal, Alfredo Trujillo Betanzos; mediante instrumento número 34,562, de fecha 12 de julio de 2004, otorgada ante la fe del Licenciado Pedro Porcayo Vergara, Titular de la Notaría Pública número 93 del Distrito Federal, todos inscritos en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal y escritura pública 22,278, de fecha 02 de junio de 2016, levantada ante el titular de la Notaría número 231 del Distrito Federal, Antonio Andere Perez Moreno, todas inscritas bajo el folio mercantil número 176999", tiene como objeto social entre otros, la fabricación, ensamble, compraventa, arrendamiento, distribución, importación y exportación de equipos y sistemas para el procesamiento electrónico de datos; así como de sus partes, componentes, terminales y periféricos; y sus programas de prueba, aplicación así como su documentación, bien sean propios o terceros.
- 2.3 Que se encuentra registrada en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con el Registro Federal de Contribuyentes CPA860314UM2.
- 2.4 Que el C. Oscar Alejandro Gamez Vazquez, en su carácter de Apoderado, quien se identifica con Credencial para Votar número [REDACTED] expedida a su favor por el Instituto Federal Electoral, cuenta con las facultades necesarias para suscribir el presente contrato, tal como se desprende del instrumento notarial número 22,296 de fecha 07 de junio de 2016, otorgado ante la fe del Titular de la Notaría Pública número 231 del Distrito Federal, Antonio Andere Perez Moreno, mandato que a la fecha no le ha sido limitación ni revocado, lo que declara bajo protesta de decir verdad.
- 2.5 Que no se encuentra en alguno de los supuestos previstos en los artículos 50 y 60 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, como lo hace constar mediante escritos de fecha 17 de abril de 2020 y que cuenta con capacidad para contratar y obligarse a realizar el servicio que requiere "EL INECC", así como con el equipo, material e instalaciones y con todos los elementos técnicos, humanos y económicos necesarios para su realización.
- 2.6 Que para los efectos de lo previsto por el artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con la regla 2.1.31 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2020, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2019 y que entró en vigor el día 01 de enero de 2020, presenta opinión del

Se elimina información del proveedor, con fundamento legal en el artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, en virtud de tratarse de datos personales que hace que sea identificable o identificable una persona física o moral.



cumplimiento de obligaciones fiscales folio número 20NA8681630 de fecha 24 de marzo de 2020, en el cual se acredita estar al corriente con las obligaciones relacionadas con la inscripción al Registro Federal de Contribuyentes, la prestación de declaraciones y no tener registro de créditos fiscales firmes a su cargo, por lo que se emite opinión positiva.

- 2.7 Que le fueron entregados oportunamente las "Especificaciones Técnicas" en donde se describe en forma clara y detallada el servicio que requiere "EL INECC", los cuales, para todos los efectos legales conducentes, se agregan como Anexo I del presente contrato, formando parte integrante del mismo.
- 2.8 Que tiene su domicilio en Insurgentes Sur número 859, piso 14, oficina 1401, Colonia Ampliación Napoles, Alcaldía Benito Juárez, Código Postal 03840, en la Ciudad de México, mismo que señala para que se le practiquen las notificaciones, aun las de carácter personal, las que surtirán todos sus efectos legales mientras no senale por escrito otro distinto, para todos sus fines y objeto de este Contrato.
3. "LAS PARTES" DECLARAN:

UNICO.- Que de conformidad con las anteriores declaraciones "LAS PARTES" reconocen su personalidad jurídica y aceptan la capacidad legal con la que se ostentan sus representantes, así como las facultades de los mismos, por lo que se encuentran de acuerdo en someterse a las siguientes:

### CLAUSULAS

PRIMERA- "EL INECC" encomienda a "EL PRESTADOR" y este se obliga a llevar a cabo la prestación de "SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE CÓMPUTO PARA LA SEMARNAT", de conformidad con las "Especificaciones Técnicas", (Anexo I), de la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-OI6000997-E36-2020, los cuales debidamente firmados por "LAS PARTES" forman parte integrante del presente contrato para todos los efectos legales a que haya lugar, teniéndose aquí por reproducidos como si a la letra se insertasen y en donde se describe en forma clara y detallada el servicio que se obliga a realizar "EL PRESTADOR" y se precisa el lugar y las fechas en que dicho servicio deba ser prestado.

En caso de existir discrepancia entre la convocatoria a la licitación pública, la invitación a cuando menos tres personas o la solicitud de cotización y los términos del presente contrato, se observará lo dispuesto en la fracción IV del artículo 81 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.





SEGUNDA.- El importe de la contraprestación por la realización del servicio objeto de este contrato abierto de conformidad con el artículo 47, fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, es por un monto mínima de \$3,901,118.54 (TRES MILLONES NOVECIENTO UN MIL CIENTO DIECIOCHO PESOS 54/100 M.N) IVA INCLUIDO y un monto máxima de \$6,001,720.83 (SEIS MILLONES UN MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS 83/100 M.N) IVA INCLUIDO.

TERCERA.- La cantidad total a que se refiere la cláusula SEGUNDA se pagará de forma mensual a "EL PRESTADOR" conforme al numeral "15. FORMA DE PAGO" de las "Especificaciones Técnicas" (Anexo 1) de conformidad con los servicios efectivamente prestados, previa comprobación, verificación y aceptación del mismo por "EL INECC", con base en lo establecido en las "Especificaciones Técnicas", (Anexo 1). y cuando se haya otorgado la liberación técnica correspondiente de acuerdo con las leyes y disposiciones jurídicas aplicables.

"LAS PARTES" manifiestan de común acuerdo que los pagos correspondientes al servicio motivo del presente contrato en moneda nacional, por lo que en ninguna circunstancia el importe del servicio pactado podrá aumentar durante la vigencia del presente contrato.

Dichos pagos se realizarán a través de transferencia electrónica, mediante el Sistema de Administración Financiera Federal (SAFF), dentro de los 20 días naturales posteriores en que "EL PRESTADOR" presente el Comprobante Fiscal Digital (CFO), y se realice la liberación técnica correspondiente por parte de "EL INECC".

"EL INECC" para su cobro, este procederá a su revisión y en caso de tener errores o una vez que el Comprobante Fiscal Digital (CFO) correspondiente sea presentado a "EL INECC" y se detecten deficiencias, los devolverá a "EL PRESTADOR" dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes indicando por escrito cuáles son las deficiencias que se deben corregir, conforme a lo previsto en el artículo 90 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Conforme a lo establecido en el último párrafo del artículo 84 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "EL PRESTADOR" manifiesta en este acto su conformidad que hasta en tanto no se haya emitido la liberación técnica a los servicios objeto del presente contrato, los mismos no se tendrán por aceptados.

CUARTA.- De conformidad con lo establecido en el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y con base en lo establecido en el punto "7. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO" de la Convocatoria para el Procedimiento de la Licitación Pública Nacional Electrónica No. LA-OI6000997-E36-2020, para... Q. al... el...

cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del presente contrato "EL PRESTADOR" se obliga a presentar dentro de los 10 (diez) días naturales contados a partir de la fecha en que se suscribe el mismo, una fianza por el 10% (diez por ciento) del monto pactado en la cláusula SEGUNDA del presente contrato, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado.

Dicha fianza deberá ser expedida de conformidad con lo establecido en los artículos 29, fracción III y 48 de la Ley de Tesorería de la Federación por una institución mexicana debidamente autorizada, a favor de "EL INECC" y estará vigente hasta que se finiquiten todas y cada una de las obligaciones derivadas del presente instrumento a cargo de "EL PRESTADOR", debiendo contener las siguientes declaraciones.

- A) Que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el presente contrato;
- B) La indicación del importe total garantizado con número y letra;
- C) La información correspondiente al número de contrato, fecha de firma, así como la especificación de las obligaciones garantizadas;
- D) Que la fianza estate vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantiza y continuara vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, emitida por autoridad competente;
- E) Que para cancelar la fianza, será requisito contar con la constancia de cumplimiento total de las obligaciones contractuales;
- F) Que la institución afianzadora acepta expresamente someterse a lo previsto en la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas;
- G) Que la garantía no será exigible a la vista, sino condicionada al incumplimiento del contrato por "EL PRESTADOR", según lo determine "EL INECC" de acuerdo con lo convenido en las cláusulas Sexta y Séptima del presente contrato; y
- H) Por cualquier modificación que se realice al contrato "EL PRESTADOR" se obliga a recabar el endoso modificatorio a la póliza de fianza, garantizando los extremos de la misma.

Conforme a lo señalado por el artículo 91 último párrafo, así como por la fracción II y el último párrafo del artículo 103 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, las modificaciones en monto, plazo o vigencia del presente contrato, conllevará el respectivo ajuste de la fianza otorgada para su cumplimiento, el cual deberá formalizarse en el convenio modificatorio correspondiente, en donde se estipulará el plazo para la entrega de la ampliación de dicha garantía, sin que exceda de los diez días naturales contados a partir de la firma del citado convenio modificatorio.

Una vez cumplidas las obligaciones de "EL PRESTADOR" a satisfacción de "EL INECC", la o el servidor público facultado de este, procederá inmediatamente a extender la constancia de cumplimiento de las obligaciones contractuales para que se de inicio a los trámites para la cancelación de la garantía pactada en esta cláusula, conforme a lo dispuesto por el artículo 81 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

QUINTA- La vigencia del presente contrato para efectos de su ejecución y cumplimiento, inicia el 20 de abril de 2020 y concluye el 31 de diciembre de 2020.

SEXTA- "LAS PARTES" convienen que el presente contrato podrá ser rescindido en caso de incumplimiento de las obligaciones pactadas y al respecto se establece que cuando "EL INECC" sea el que determine su rescisión, est., se realizará de conformidad con el procedimiento establecido en la cláusula SÉPTIMA si es "EL PRESTADOR" quien desea rescindirlo, será necesario que obtenga sentencia emitida por el órgano jurisdiccional competente, en la que se declare dicha rescisión, como lo dispone el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y segundo párrafo del artículo 98 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Las causas de incumplimiento que pueden dar lugar a la rescisión del presente contrato son las siguientes:

- 1.- Que "EL PRESTADOR" suspenda injustificadamente el servicio contratado o no lo preste en los términos pactados en este instrumento o conforme a las especificaciones convenidas y precisadas en las "Especificaciones Técnicas", (Anexo I), el cual forma parte integral del presente contrato;
- 2.- Que "EL PRESTADOR" se niegue a otorgar datos e informes al personal técnico comisionado por "EL INECC", para realizar labores de inspección y supervisión a los servicios contratados;
- 3.- Por no realizar el servicio objeto del presente contrato, en forma eficiente y oportuna;
- 4.- Por ceder, traspasar o subcontratar la totalidad o parte del servicio contratado, sin consentimiento por escrito de "EL INECC";
- 5.- Si es declarado en concurso mercantil o de acreedores, o cualquier situación análoga que afecte su patrimonio;
- 6.- Cuando se compruebe que hubiera proporcionado información falsa, o haya actuado con dolo o mala fe, en alguna fase del procedimiento de adjudicación del contrato, en su celebración o durante su vigencia;
- 7.- Que con motivo de conflictos laborales o de cualquier índole, "EL PRESTADOR" retarde o no este en aptitud de prestar el servicio contratado,

- 8.- En el caso de que "EL INECC" no efectue el pago en un plazo de 20 (veinte) días naturales contados a partir de que "EL PRESTADOR" le entregue el Comprobante Fiscal Digital (CFDI) correspondiente, previa prestación del servicio contratado; y
- 9.- En general, por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones pactadas en este acto a cargo de "EL PRESTADOR" o la inobservancia de este a las leyes y/o disposiciones jurídicas aplicables con relación al presente contrato.

**SÉPTIMA.-** "EL INECC" podrá rescindir administrativamente el presente contrato en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo de "EL PRESTADOR", en cuyo supuesto, el procedimiento podrá iniciarse en cualquier momento, una vez que se hubiere agotado el monto límite de aplicación de la pena pactada en la cláusula OCTAVA, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 53 primer párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y la parte final del primer párrafo del artículo 96 de su Reglamento. Si previamente a la determinación de dar por rescindido el presente contrato, se prestaren los servicios en la forma y términos convenidos, el procedimiento de rescisión iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación que por escrito emita "EL INECC" señalando que continúa vigente la necesidad de los mismos, aplicando, en su caso, la pena convencional a que se refiere la citada Cláusula OCTAVA, como lo establece el tercer párrafo del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Asimismo, conforme a lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 98 del Reglamento citado, cuando el incumplimiento de las obligaciones de "EL PRESTADOR" no derive del atraso a que se refiere la citada cláusula OCTAVA, sino de otras causas establecidas en el presente contrato, "EL INECC" podrá iniciar en cualquier momento posterior al incumplimiento, dicho procedimiento de rescisión.

El procedimiento de rescisión se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

1. Se iniciará a partir de que a "EL PRESTADOR" le sea comunicado por escrito el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de 5 (cinco) días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes;
2. Transcurrido el término a que se refiere el párrafo anterior, "EL INECC" contará con un plazo de quince días para emitir una resolución fundada y motivada en la cual determine dar o no por rescindido el presente instrumento; dentro de dicha resolución deberá considerar los argumentos y pruebas que "EL PRESTADOR" hubiere hecho valer; y
3. La resolución emitida por "EL INECC", deberá ser notificada a "EL PRESTADOR" dentro de los 15 (quince) días a que se refiere el inciso número 2 de esta cláusula.

En caso de haberse determinado la rescisión del presente contrato, "EL INECC" formulará el finiquito correspondiente dentro de los 20 (veinte) días naturales contados a partir de la

*[Handwritten signature]*



fecha en que se notifique la rescisión, a efecto de hacer constar los pagos que deban efectuarse y demás circunstancias del caso.

Cuando durante el procedimiento de rescisión "EL INECC" advierta que dicha rescisión del presente contrato pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas, podrá determinar no darlo por rescindido. En este supuesto, elaborará un dictamen en el cual justifique que los impactos económicos o de operación que se ocasionarían con la rescisión del contrato resultarían más perjudiciales que el no llevarlo a cabo. Si se determina no dar por rescindido el presente contrato, las partes celebrarán un convenio modificatorio, atendiendo a lo dispuesto por los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, a fin de establecer otro plazo que permita a "EL PRESTADOR" subsanar el incumplimiento que hubiera motivado el inicio del procedimiento, de acuerdo a lo previsto en los párrafos cuarto y quinto del artículo 54 de la referida Ley y el segundo párrafo del artículo 92 de su Reglamento. f

OCTAVA.- En términos del artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 96 de su Reglamento; así como los artículos; 1840 y 1844 del Código Civil Federal y la sección de VI.3.6 Penas convencionales de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en caso de que "EL PROVEEDOR" se atrase en la prestación de los servicios objeto del presente contrato, se hará acreedor a una pena convencional que no exceda del monto de la garantía, conforme al punto "15.1 Penas convencionales" de las "Especificaciones Técnicas", (Anexo 1).

Los pagos del servicio contratado quedarán condicionados, proporcionalmente, al pago que "EL PRESTADOR" deba efectuar por concepto de penas convencionales por atraso, en el entendido de que, si el contrato es rescindido, no procederá el cobro de dichas penas ni la contabilización de estas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento, en términos de lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 95 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

De conformidad con el artículo 53 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y la sección de VI.3.6 Deductivas de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, el "EL INECC" aplicará deducciones directamente al pago de los servicios por incumplimiento parcial o deficiente por parte de "EL PRESTADOR", conforme al punto "15.2 Deducciones al pago de servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente" de las "Especificaciones Técnicas", (Anexo 1).

La suma de todas las penas convencionales, o el total de deducciones al pago o su aplicación conjunta no deberá exceder, en ningún caso, el 10% (diez por ciento) de la

suma total convenida en la mencionada cláusula SEGUNDA de este contrato, sin incluir el impuesto al valor agregado; si esta condición llegara a presentarse, ello será causa de rescisión de acuerdo con lo establecido en las cláusulas SEXTA y SEPTIMA.

NOVENA.- Conforme a lo dispuesto por el artículo 54 bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "EL INECC", sustentándose en el dictamen a que hace referencia el primer párrafo del artículo 102 del Reglamento de dicha Ley, podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato, cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios originalmente contratados y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría un daño o perjuicio al Estado, o se determine la nulidad de los actos que dieron origen al presente contrato con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública; en cuyos supuestos, previa solicitud de "EL PRESTADOR" que efectúe en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la terminación anticipada del presente contrato, "EL INECC" le reembolsará los gastos no recuperables que este haya realizado, siempre que los mismos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la prestación del servicio objeto del presente contrato, dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días naturales contados a partir de la solicitud fundada y documentada de "EL PRESTADOR", en términos de lo dispuesto en el mencionado artículo 102 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DECIMA.- De acuerdo a lo dispuesto por el artículo 55 bis primer párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, cuando en la prestación del servicio se presente caso fortuito o causa de fuerza mayor, "EL INECC", bajo su responsabilidad y sustentándose en el dictamen a que hace referencia el primer párrafo del artículo 102 del Reglamento de dicha Ley, podrá suspenderlo, en cuyo caso únicamente pagará la parte del mismo que hubiese sido efectivamente prestada.

Quando la suspensión obedezca a causas imputables a "EL INECC", previa petición y justificación de "EL PRESTADOR" que efectúe en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la suspensión, "EL INECC" le reembolsará los gastos no recuperables que se originen durante el tiempo que dure dicha suspensión, siempre que sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la prestación del servicio objeto del presente contrato, dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días naturales contados a partir de la solicitud fundada y documentada de "EL PRESTADOR", en términos de lo dispuesto en el mencionado artículo 102 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.



En todo caso, se pactara por "LAS PARTES" el plazo de suspensión, a cuyo término, podrá iniciarse la terminación anticipada del contrato.

DECIMA PRIMERA.- "EL INECC" designa como responsable de administrar el contrato y verificar su cumplimiento a la Lic. Susana Victoria Alvarez Gonzalez, Directora de Tecnologías de la Información, como responsable técnico y supervisor a la Ing. Edith Trejo Alvarez, Subdirectora de Procesamiento, Almacenamiento y Respaldo Central de Compute

DECIMA SEGUNDA.- "EL PRESTADOR" no podrá subcontratar, ni transferir o ceder a terceras personas los derechos y obligaciones derivados del presente contrato, ya sea los correspondientes a una parte o a la totalidad del servicio objeto del mismo, a excepción de los derechos de cobro que a su favor se generen, en cuyo caso requerirá la autorización previa y por escrito de "EL INECC".

DECIMA TERCERA.- "EL PRESTADOR", reconoce y acepta ser el único patron de todos y cada uno de los trabajadores que intervienen en el desarrollo y ejecución para la entrega del servicio objeto del presente contrato, cualquiera que sea la modalidad bajo la que los contrate (laboral, civil, mercantil u otra figura), liberando a "EL INECC", de cualquier responsabilidad directa, indirecta, solidaria, sustituta o de otro tipo, por lo que se obliga a mantener a salvo a "EL INECC", de cualquier problema laboral o contingencia de trabajo que se presente. "EL INECC" en ningún caso será considerado como patron solidario o sustituto.

Por tal motivo, en caso de que los empleados y el personal contratados por "EL PRESTADOR" llegaran a padecer enfermedades o riesgos profesionales, de cualquier índole, conforme a los artículos 472 a 515 de la Ley Federal del Trabajo, quedara (micamente a su cargo cubrir las indemnizaciones y demás prestaciones previstas por la ley

En caso de que "EL INECC", fuera citado o emplazado a cualquier procedimiento administrativo o jurisdiccional, con motivo de las reclamaciones o demandas presentadas por el personal de "EL PRESTADOR", este último queda obligado de manera inmediata a atender dicha situación y a solventar económica, técnica y legalmente en todos y cada uno de sus trámites, sacando en paz y a salvo a "EL INECC". Asimismo, "EL PRESTADOR" le reembolsara a "EL INECC" todos los gastos que, en su caso erogare con motivo de los referidos procedimientos.

Por lo que respecta a riesgos y siniestros por daños a empleados de "EL INECC" y terceros que los acompañen, ya sea en su persona, vehículos u objetos de su propiedad,

ocasionados por los trabajadores de "EL PRESTADOR", los pagos de indemnización y demás responsabilidades a que se refieren los artículos 1910 al 1937 del Código Civil Federal, quedará únicamente a cargo de "EL PRESTADOR".

DECIMA CUARTA- "EL PRESTADOR", exenta a "EL INECC", de toda responsabilidad de carácter civil, penal, mercantil, fiscal, administrativa y de cualquier otra índole que pudiera derivarse como consecuencia directa o indirecta de los servicios objeto de este contrato.

DECIMA QUINTA- "EL PRESTADOR" se compromete a responder de la calidad del servicio objeto del presente instrumento, así como a asumir cualquier responsabilidad en que hubiere incurrido en los términos señalados en el presente contrato, de conformidad con lo previsto por el segundo párrafo del artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DECIMA SEXTA- "LAS PARTES" convienen en que los derechos inherentes a la propiedad intelectual sobre los productos o servicios que en este caso se contratan son propiedad de "EL INECC", de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 fracción XX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y en caso de violaciones en materia de estos derechos la responsabilidad será de "EL PRESTADOR".

"EL PRESTADOR" tendrá derecho al reconocimiento de su participación en los productos que en su caso se generen por la prestación de los servicios objeto del presente contrato y cede en todo caso a "EL INECC", los derechos patrimoniales que le pudieran corresponder u otros derechos exclusivos que resulten, los cuales invariablemente corresponderán a "EL INECC", de conformidad con lo establecido en las "Especificaciones Técnicas", (Anexo I).

"EL PRESTADOR" se obliga a contar con todas las licencias de uso del software que llegaren a utilizar para la prestación de los servicios de implementación y de soporte técnico, objeto del presente instrumento jurídico durante toda su vigencia, por lo que asumirán la responsabilidad total en caso de que por el uso del software se violen derechos derivados de patentes, marcas o registro de derechos de autor, en relación al uso de sistemas técnicos, procedimientos, dispositivos, partes, equipos, accesorios y herramientas que utilice y/o proporciones para cumplir con el objeto del presente instrumento.

En caso de llegarse a presentar una demanda en los términos establecidos en el párrafo anterior, "EL INECC" notificará a "EL PRESTADOR", para que tome las medidas pertinentes al respecto, "EL PRESTADOR" exime a "EL INECC" de cualquier responsabilidad y quedando obligado a resarcirlo de cualquier gasto o costo comprobable que se erogue por dicha situación.



DECIMA SEPTIMA- En caso de que una de "LAS PARTES" determine que la información objeto de este contrato tenga el carácter de reservada o confidencial de conformidad con las disposiciones aplicables en materia de Transparencia y Acceso a la Información Pública se lo comunicara por escrito a la otra, precisando el fundamento y plaza de reserva aplicable, a efecto de que se proceda a clasificar la información que corresponda y que obre en sus archivos. "EL INECC" se obliga asimismo a comunicar por escrito a "EL PRESTADOR" cualquier modificación en la clasificación o plaza de reserva.

Por su parte "EL PRESTADOR" comunicara a "EL INECC" cualquier solicitud de información que reciba y que se refiera a la información que se genere como resultado del presente contrato

Cuando "EL PRESTADOR" entregue documentos que contengan información confidencial, reservada o comercial a "EL INECC" deberá señalarlo por escrito, sustentándolo en las disposiciones legales aplicables, a efecto de que "EL INECC" analice la información que recibe y la clasifique en términos de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

"EL INECC" protegerá los datos personales que "EL PRESTADOR" proporcione para cumplir con las "Especificaciones Técnicas", (Anexo I)", de conformidad con la Ley General

por la mala ejecución de

DECIMA OCTAVA- "EL PRESTADOR" será el único responsable

de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.  
t:C ra e

los servicios, así como del incumplimiento a las obligaciones previstas en este Instrumento cuando no se ajuste al mismo, al igual de los daños y perjuicios que ocasionen con motivo de la no prestación de los servicios por causas imputables al mismo, una deficiente realización de los mismos o por no realizarlos de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente contrato, así como aquellos que resultaren como causa directa de la falta de pericia, dolo, descuido y cualquier acto u omisión negligente en su ejecución, salvo que el acto por el que se haya originado hubiese sido expresamente y por escrito ordenado por "EL INECC".

"EL PRESTADOR" deberá presentar una póliza de responsabilidad civil debidamente pagada, en original y copia para el expediente, por un importe equivalente al 10% del monto máximo de este contrato, incluido el I.V.A., a más tardar el día de inicio de la vigencia, la cual deberá mantener durante la vigencia del contrato. Este documento deberá ser entregado en a la Lic. Susana Victoria Alvarez Gonzalez, Directora de

Tecnologías de la Información, en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines número 4209, Colonia Jardines en la Montana, Alcaldía Tlalpan, C6digo Postal 14210, Ciudad de Mexico.

VERSIÓN PÚBLICA

Dt:CIMA NOVENA- A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 80 cuarto párrafo del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "EL PRESTADOR", se obliga a cumplir con la inscripción y pago de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social durante la vigencia del contrato, debiendo entregar a "EL INECC", las constancias de cumplimiento.

VIGt:SIMA.- Que para los efectos de lo previsto en la PRIMERA de las Reglas para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de descuentos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2017, y en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación, "EL PRESTADOR", se obliga a presentar copia de la constancia de situación fiscal ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), en la que se desprenda que se encuentra al corriente en las obligaciones que señala el artículo 29 de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

VIGt:SIMA PRIMERA-De acuerdo con lo dispuesto por los artículos 77, 78 y 79 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "LAS PARTES" en cualquier momento podrán iniciar el procedimiento de conciliación, por desavenencias derivadas del cumplimiento del presente contrato.

VIGt:SIMA SECUNDA.- Cualquier modificación que se realice al presente contrato deberá constar por escrito, debiéndose observar lo dispuesto en los artículos 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 85, 91 y 92 de su Reglamento, según resulte procedente. Dichas modificaciones surtirán efectos a partir de la fecha de su firma o de la que establezcan las partes en los instrumentos que al efecto se suscriban.

VIGt:SIMA TERCERA.- "EL PRESTADOR", para efectos de lo dispuesto en los artículos 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 107 de su Reglamento, se obliga a proporcionar la información, documentación y todos los datos e informes, que en su momento le requiera la Secretaría de la Función Pública y/o el Órgano Interno de Control de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con motivo de las auditorías, visitas e inspecciones que le practiquen relacionadas con el presente instrumento, así como de su ejecución, desempeño, grado de cumplimiento y demás circunstancias que estimen pertinentes dichos entes fiscalizadores.

VIGt:SIMA CUARTA.- Para la interpretación y cumplimiento de este contrato y para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, "LAS PARTES" se someten a las leyes aplicables y a los tribunales competentes del fuero federal, estos últimos con



domicilio en la Ciudad de Mexico, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en virtud de cualquier otro domicilio o vecindad o por cualquier otra causa.

Enterados los contratantes del contenido, fuerza y alcance legal del presente contrato, manifiestan su voluntad de obligarse en los terminos prescritos en el mismo, firmandolo por triplicado en la Ciudad de Mexico, el dia 29 de abril de 2020.

POR "EL INECC"

POR "EL PRESTADOR"

P. JUAN GARCIA GAS MERCADO  
Gerente General  
Administración

C. OSCAR ALEJANDRO GÁMEZ VÁZQUEZ  
Apoderado

De conformidad con el artículo 25 y tercero transitorio inciso c) del Acuerdo por el que se dan a conocer las reformas, acciones y derogaciones a diversas disposiciones del Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, publicado en el DOF el 16 de octubre de 2019

LIC. SUSANA VICTORIA ALVAREZ  
GONZALEZ  
Directora de Tecnologías de la  
Información

ING. EDITH ALVAREZ  
Subdirectora de Procesamiento,  
Almacenamiento y Respaldo Central de  
Computo

LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL CONTRATO INECC/LPN-C-004/2020, CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO Y LA EMPRESA "CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA SA DE CV" PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMPUTO PARA LA SEMANA, CUYO MONTANTO ESTIMADO ES DE \$3,901,185.54 (TRES MILLONES NOVECIENTOS UN MIL CIENTO DIECISEIS PESOS 54/100) IVA INCLUIDO Y UTILIZANDO UN MONTANTE DE \$16,001,720.83 (SEIS MILLONES UN MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS 83/100) INCLUYENDO EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA).

INECC UNIDAD EJECUTIVA  
ASUNTOS JURIDICOS  
INFORMACION Y TRANSFERENCIA

REGISTRADO

NUMERO	FECHA	ANEXO	NO.
28/2020	27/04/20	01	0



VERSIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
ESTADO DE GUATEMALA  
CALLE DE LA AMÉRICA 10-10  
GUATEMALA, GUATEMALA

ANEXO I "ESPECIFICACIONES TECNICAS"

VERSIÓN PÚBLICA

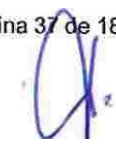


Handwritten signature and initials in blue ink, including a checkmark and the number 2.

# SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMPUTO PARA LA SEMARNAT

9

VERSIÓN PÚBLICA



Contenido

Contenido	2
1. Antecedentes	5
2. Objetivo General	6
3. Objetivos específicos	6
4. Alcances del Servicio	6
5. Vigencia del Servicio	7
6. Características Generales del Servicio	7
6.1 Aprovechamiento tecnológico y Migración de Servicios	8
6.2 Aprovechamiento tecnológico para el DOP	9
6.3 Continuidad del servicio	10
6.4 Transferencia de servicios	10
7. Situación actual	10
7.1 Características de cómputo	10
8. Características del servicio Centro de Datos Principal	11
8.1 Procesamiento Centro de Datos Primario	11
8.2 Arquitectura de Almacenamiento:	12
8.3 Plataforma de Almacenamiento – Requerimientos Centro de Datos Primario	13
8.4 Gestión de la Plataforma de Almacenamiento	14
8.5 Plataforma de Respaldo	14
8.5.1 Características mínimas que deberá cumplir la solución de respaldo para aplicativos de "LA ENTIDAD"	15
8.5.2 Gestión de la Plataforma de Respaldos	16
8.5.3 Políticas de Respaldo de los aplicativos	16
8.5.4 Reportes de la plataforma de Respaldos	16
8.5.5 Seguridad del Servicio de Respaldos (Cifrado)	17
8.5.6 Requerimientos de la infraestructura de Respaldo bajo ambientes virtuales	17
8.6 Capa de Virtualización	17

Página 2 de 64 Anexo Técnico. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Cómputo para la SEMARNAT.







8.6.1	Requerimientos Funcionales Generales de la Plataforma de Virtualización	18
8.6.2	Requisitos de Seguridad y Servicios de Red de la Plataforma Virtual.	19
8.6.3	Requisitos de Gestión de la plataforma de virtualización	20
8.6.4	Software para administración, aprovisionamiento y automatización de infraestructura (IaaS)	21
8.6.5	Requisitos de Gestión de la plataforma para Bare-Metal.	22
8.7	Servicios generales de red del Centro de Datos	22
8.7.1	Seguridad para switches de Core y Acceso	23
8.7.2	Gestión de la plataforma de red para switches de Core y Acceso	23
8.7.3	Requerimientos técnicos de switches de Core	23
8.7.4	Requerimientos técnicos de switches de Acceso	24
8.7.5	Servicio de red de gestión	25
8.7.6	Servicio de balanceo y ruteo	25
9.	Centro de Datos Secundario o DRP	26
9.1	Plataforma de almacenamiento - Sitio Secundario	26
9.1.1	Características mínimas que deberá incluir el almacenamiento en el DRP.	26
9.2	Red de Centro de Datos Secundario	27
10.	Certificaciones Verdes	27
11.	Implementación	27
11.1	Servicio de Administración de Proyectos	27
12.	Operación	28
12.1	Sistema de administración de alertas	28
12.2	Servicio administrado de las plataformas de Directorio Activo, Exchange, Office 365, bases de datos y sistemas operativos GNU/Linux	29
12.3	Ubicación física	33
12.4	Medición de niveles de atención	34
12.5	Políticas de atención	34
12.6	Componentes de servicio	37
12.7	Tiempos de respuesta y sostenibilidad	38

12.8	Atención en días no hábiles	:	:	38
12.9	Políticas y procedimientos	:	:	38
13.	Entregables	:	:	39
13.1	Factura	:	:	39
13.2	Reportes	:	:	39
14.	Monitoreo	:	:	40
14.1	Monitoreo de aplicaciones y licencias de software	:	:	40
14.2	Monitoreo de la salud del equipo	:	:	40
15.	Forma de pago	:	:	40
15.1	Penas convencionales	:	:	41
15.2	Deducciones al pago de servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente	:	:	42
15.3	Causales de Rescisión	:	:	44
16.	Transición al vencimiento del contrato	:	:	45
17.	Finalización del servicio	:	:	45
17.1	Plan de aseguramiento de la calidad	:	:	45
17.2	Manejo y almacenamiento de la información	:	:	45
17.3	Cláusula de supervisión del cumplimiento a políticas de seguridad	:	:	46
18.	Seguros	:	:	47
19.	Roliza de Responsabilidad Civil	:	:	47
20.	Calendario del proyecto	:	:	48
21.	Propuesta económica	:	:	50
22.	Administrador del contrato por "LA ENTIDAD"	:	:	51
	Anexo A "Sistemas Operativos"	:	:	53
	Anexo B "Servidores físicos y virtuales"	:	:	54
	Anexo C "Especificación Actual disponible"	:	:	62

## 1. Antecedentes

El presente proceso consolidado considera los servicios para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) a los cuales se les referirá en este documento como 'LA ENTIDAD'.

Se realizará un control por cada dependencia participante y los servicios se entregarán a entera satisfacción, con carta de aceptación firmada por el personal que designe 'LA ENTIDAD'.

El proveedor deberá garantizar la continuidad del servicio hasta que los servicios queden implementados y funcionando a satisfacción de 'LA ENTIDAD', haciendo el pago a los operadores de la infraestructura de todas las dependencias.

'LA ENTIDAD' cuenta con el servicio de Procesamiento, Virtualización (Software en operación: VMware), Almacenamiento Unificado, Nube Privada, como parte de la Infraestructura Tecnológica que permite entregar sistemas, aplicaciones y herramientas a los usuarios internos de 'LA ENTIDAD' y a los ciudadanos que consultan el portal, los sitios de información y trámites digitales. Esto se consigue a través de equipos de:

Procesamiento no unificado  
Nube privada

V servicios como:

Administración de Orolatorio Activo  
Ofimática (Contrato actualmente con Microsoft; expira en septiembre y octubre 2019)

- o Exchange
- o Office 365

GNU/Linux  
Bases de Datos de diferentes tecnologías

Para lo que el proveedor deberá considerar la continuidad del servicio que tiene actualmente 'LA SEMARNAT'.

Los servicios solicitados deberán iniciar su operación a partir del siguiente día hábil a la notificación del fallo en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales así como en el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, por lo que el Proveedor podrá comenzar los trabajos correspondientes al periodo de implementación desde un día posterior a que 'LA ENTIDAD' emita la adjudicación correspondiente a su favor y tendrá una fecha límite de entrega de 60 días naturales sin interrupción del servicio y se entregará carta de aceptación de los servicios firmados por personal de 'LA ENTIDAD'.

Se deberá considerar que en la Infraestructura actual, se cuenta con la versión 5.1 de VMware (Tecnología de virtualización de infraestructura), la cual permite generar máquinas y sistemas virtuales.

Se cuenta con un DRP localizado en las instalaciones del proveedor y que actualmente almacena el 35% de las siguientes aplicaciones críticas

Sistema de Control de Gestión (SIGG)

total de la Infraestructura del centro de datos primario. Actualmente soporta la

de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

- Sistema Nacional de Trámites (SINAT)
- o Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC)

Pil. g. S de 64 Anexo Técnico. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.

£"

t



VERSIÓN PÚBLICA

Sistema de Nómina  
Directorio Activo

El presente anexo técnico describe los requisitos y requerimientos técnicos que deben cumplir las propuestas con el fin de garantizar, mediante contrato, los servicios incluyendo el hardware, software y servicios administrados.

## 2. Objetivo General

Contar con Servicio Integral de Procesamiento, Almacenamiento de Computo para 'LA SEMARNAT' que permitan proveer los servicios y la infraestructura tecnológica necesaria para proporcionar servicios [formativos administrativos, estratégicos y de alto impacto al ciudadano ya 'LA ENTIDAD', asegurando la calidad y disponibilidad de los mismos en los Niveles de Servicio y Disponibilidad descritos en el presente anexo técnico.

Los anexos a los que hace referencia a tablas de contenido de ambas instituciones corresponden a los volúmenes considerados inicialmente para el presente proyecto, toda vez que se trata de un Contrato abierto y estos podrán ser modificados en función de las necesidades del servicio, para cuyo caso se especificarán los costos fijos unitarios que correspondan.

## 3. Objetivos específicos

Garantizar la continuidad del servicio para operar los sistemas administrativos y sustantivos para ambas instituciones, mediante la infraestructura tecnológica y los servicios administrados que permitan implementar y mantener el Centro de Datos Principal y Secundario, así como la infraestructura de virtualización, almacenamiento, respaldo de datos, administración de Directorio Activo, Exchange y Office 365.

Contar con la infraestructura necesaria de procesamiento, almacenamiento y respaldo, que permita atender nuevos requerimientos de las diferentes áreas de ambas instituciones, para cumplir en tiempo y forma con las necesidades del servicio de acuerdo con la normatividad establecida.

## 4. Alcances del Servicio

El Servicio Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para LA ENTIDAD consiste en proporcionar los servicios administrados y equipamiento que incluyen el hardware, software, sistemas de almacenamiento, sistemas de respaldo de información, sistemas de monitoreo, virtualización de ambientes, administración de Directorio Activo, Exchange, Office 365 bases de datos y sistemas operativos GNU/Linux, por lo que será responsabilidad del Proveedor lo siguiente:

Migrar la solución en operación actual a la nueva infraestructura. 'LA ENTIDAD' proporcionará las facilidades, inforilación, accesos a equipos, aplicaciones, así como participar en las sesiones de planeación y controles de cambio para todas las actividades de migración; a fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos y entregables descritos en el plan de migración propuesto por el Proveedor.

Garantizar y proveer la continuidad del servicio con los niveles de servicio requeridos en este anexo, de manera tal que la operación no sea interrumpida ni degradada en ninguna etapa del contrato, por lo tanto, el Proveedor deberá proporcionar lo necesario para cumplir este requerimiento.

Mantener la infraestructura del servicio en óptimas condiciones de funcionamiento, para lo cual realizarán todas las gestiones y tareas que sean necesarias (análisis de capacidad, monitoreo de

Pág. 5 de 64 Anexo Técnico. SEMARNAT Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la

SEMARNAT.





Infraestructura, mantenimientos preventivos periódicos, gestión de pesquerías consolidadas, entre otras), utilizando herramientas automatizadas, metodologías estándares para dichos lines y destinando la cantidad de recursos humanos necesarios para ejecutar dichas áreas.

- Administración del Directorio Activo y Controlador de Dominio.  
Administración de Office 365 y Exchange.  
Administrar las bases de datos y sistemas operativos GNU/Linux.  
Atender puntual y eficientemente las solicitudes de "LA ENTIDAD"; con relación a estos equipos, herramientas y servicios.  
Transferencia de conocimiento al personal designado por el administrador del contrato en las diversas tecnologías involucradas en la entrega de servicio de Infraestructura.  
Garantizar que los servicios se presten bajo las Mejores Prácticas en cada uno de los servicios solicitados y en pleno cumplimiento del MAAGTCSI.

### 5. Vigencia del Servicio

La vigencia del contrato será a partir de la notificación de fallo y hasta el 31 de diciembre de 2020, iniciando con la fase de Aprovechamiento tecnológico y migración de Aplicaciones y Sistemas a la nueva Infraestructura, la cual no podrá exceder de 60 días naturales.

### 6. Características Generales del Servicio

Durante el periodo de implementación, al cumplir la totalidad de requerimientos solicitados, el Proveedor generará un "Acta de Entrega-Recepción de Servicios", firmada por su representante legal y por personal de "LA ENTIDAD" asignado para tal efecto, en la cual se indicarán los servicios y equipos instalados (con marca, modelo y números de serie), así como la fecha de inicio de su operación. En caso de que la fecha de inicio indicada en el Acta sea posterior a la fecha de inicio de operación del servicio solicitada en el presente documento, se aplicará la pena convencional indicada en el apartado 16.1 Penas Convencionales. En caso de que la fecha de inicio indicada en el Acta sea anterior a la fecha de inicio de operación, "LA ENTIDAD" solo cubrirá el pago del servicio a partir de la fecha de inicio solicitada en el presente anexo técnico.

Para el periodo de tiempo la convocante considera que no es necesaria la exigencia de que los equipos con los cuales se prestará el servicio sean nuevos, quedando a consideración del proveedor del mismo integrar o no equipos nuevos lo que si tiene que garantizar es la disponibilidad al menos del 99.95% mensual de la operación de la infraestructura que se llegue a instalar.

La implementación no deberá exceder los 60 días naturales, en caso contrario el Proveedor se comprometerá a cubrir los gastos derivados del retraso en esta etapa.

El servicio Infraestructura de centro de datos se dividirá en las siguientes etapas:

- Aprovechamiento tecnológico y Migración de Aplicaciones y Sistemas.
- Aprovechamiento tecnológico para el DRP
- Coexistencia del seMCo.
- Transferencia de servicios.

Contemplando lo siguiente para cada una de las etapas:

### 6.1 Aprovechamiento tecnol3gico y Migraci3n de Servicios

Esta etapa cootemp[ea la migraci3n de los aplicativos y sistemas de la infraestructura existente, a la nueva infraestructura, as[ como su configuraci3n y puesta en marcha. El centro de datos primario actualmente reside en las Instalaciones de la Comisi3n Nacional del Agua (Cooagua), ubicada en Avenida Insurgentes SU (2416, Copilco Universidad, Alcald[ia Coyoacan, CP 04340 Ciudad de Mexico.

Si durante la migraci3n del contrato, hubiera un cambio de direcci3n de las oficinas descritas en dicho anexo, el Proveedor debera realizar la implementaci3n en las Instalaciones de LA ENTIDAD, ubicada en avenida Ejercito Nacional No. 223, I. Anahuac Miguel Alemn, Distrito Federal C.P. 11320, lo anterior sera notificado al Proveedor mediante correo electr3nico de LA ENTIDAD.

Se debera realizar el aprovisionamiento tecnol3gico, instalaci3n, configuraci3n y puesta en marcha de toda la Infraestructura Integral de servicios, de acuerdo con las caracteristicas descritas en el presente documento. El Proveedor debera considerar durante esta etapa un plan de consolidaci3n, virtualizaci3n y optimizaci3n de toda la infraestructura en operaci3n hacia la infraestructura propuesta por el Licitante compatible con los aplicativos actuales de LA ENTIDAD.

El Licitante debera incluir dentro de su propuesta t3cnica dicho plan detallando la estrategia de migraci3n de la Infraestructura actual, y que albergan las aplicaciones y sistemas descritos en el Anexo A 'Sistemas operativos' y Anexo B 'Servidores f[isicos y virtuales'.

El Licitante debera considerar como parte de su propuesta t3cnica y econ3mica cualquier licenciamiento o infraestructura, cableado, adecuaciones el3ctricas, recurso humano que requiera para la migraci3n a las nuevas plataformas tecnol3gicas propuestas, con excepci3n del licenciamiento de los Sistemas Operativos, Bases de Datos (Oracle, SQL Server) as[ como demas aplicativos y utileras actualmente implementadas; para el caso de las aplicaciones que son actualmente virtualizadas, podr3n ser implementadas con un hipervisor compatible con los sistemas descritos en el Anexo B 'Servidores f[isicos y virtuales', se reitera que es alcance del Proveedor considerar todo elemento que requiera para realizar exitosamente la migraci3n de la Infraestructura y sus aplicaciones.

En caso de optar por la implementaci3n de la soluci3n en las Instalaciones de LA ENTIDAD, esta garantizar[ que se cuenta con las condiciones el3ctricas y de infraestructura necesarias para soportar la soluci3n en su centro de datos.

Dentro de esta etapa, el Proveedor debera considerar tambi3n las rases de respaldo b3gico, respaldos de los datos, migraci3n de los datos, instalaci3n de la infraestructura y software de almacenamiento de informaci3n de almacenamiento propuesta y puesta en marcha de este considerando las necesidades de LA ENTIDAD; de igual manera el Proveedor deber[ proporcionar el software y hardware necesario, red de almacenamiento provisional, cableado y todo lo necesario para realizar esta actividad.

El Licitante deber[ presentar en su propuesta t3cnica un plan estimado de migraci3n que deber[ incluir el alcance del proyecto, programa de instalaci3n de equipo y migraci3n de datos; el plan detallado se deber[ entregar al fallo, durante las Mesas de Trabajo con el Proveedor.

El Licitante deber[ presentar un plan estimado de migraci3n que deber[ incluir el alcance del proyecto, programa de instalaci3n de equipo y migraci3n de datos; el plan detallado se deber[ entregar al fallo, durante las Mesas de Trabajo con el Proveedor. Este plan deber[ estar basado en los est[ndares de Project Management Institute (PMI) donde indique de manera clara y detallada cada una de las actividades que realizar[ indicando cantidad de personal asignado y tiempo que tomara las actividades sin exceder de 60 d[as naturales. Esta etapa concluye con la puesta en producci3n de todas las aplicaciones de LA ENTIDAD en la nueva infraestructura del Centro de Datos Primario designada por LA ENTIDAD.

El Licitante deber[ presentar un plan estimado de migraci3n que deber[ incluir el alcance del proyecto, programa de instalaci3n de equipo y migraci3n de datos; el plan detallado se deber[ entregar al fallo, durante las Mesas de Trabajo con el Proveedor.

Durante esta etapa el Proveedor deberá garantizar la continuidad del servicio, así como realizar una migración no disruptiva, sin interrupciones ni degradación de los servicios institucionales. En caso de ser requerido, 'LA ENTIDAD' proporcionará la energía eléctrica así como las facilidades de espacio físico del equipamiento necesario por lo que, de ser el caso, el Licitante deberá proporcionar dentro de su propuesta técnica un anexo de 'Requerimientos Provisionales de Aprovisionamiento' detallando la potencia y energía (Voltaje, Amperaje y Watts nominales y típicos) así como el espacio requerido en metros cuadrados; en caso de requerir racks y cableado para el equipo provisional de migración, estos también deberán ser considerados por el Proveedor y reflejados al término de esta etapa.

Se deberá considerar el cableado, Patch Cords Cat 6A como mínimo, fibras, escalerillas y todo lo necesario para la instalación y puesta a punto de toda la solución en el centro de datos primario, para ello se reafirmará la visita con el objetivo de que el Proveedor haga la valoración pertinente.

Dentro de esta etapa el Proveedor deberá considerar la instalación, pruebas y puesta a punto del hardware, software y aplicativos del Centro de Datos Primario, como son:

- Infraestructura de Red del Centro de Datos.
- Infraestructura de Procesamiento (software y hardware).
- Infraestructura de Procesamiento y Migración.
- Todos los requerimientos de telecomunicaciones (enlace LAN to LAN) para migración.
- Infraestructura de Almacenamiento (software y hardware).
- Infraestructura de Gestión y Monitoreo de la Solución Propuesta.
- Infraestructura de Virtualización (hardware y software).
- Servicios de Migración de Servicios (Linux), Directorio Activo, Exchange y Bases de Datos.
- Sistemas Operativos.
- El enlace de datos entre ambos centros de datos (primario y secundario) serán proveídas por el Proveedor.

## 6.2 Aprovechamiento tecnológico para el DRP

Dentro de esta etapa el Proveedor deberá iniciar un día posterior a la notificación del fallo, un Plan de Recuperación de Desastres (por sus siglas en inglés DRP). Dicho plan e información generada deberá ser revisada por el personal de 'LA ENTIDAD' y modificada por el Proveedor en caso de sugerencias o correcciones a fin de obtener la autorización correspondiente por personal de 'LA ENTIDAD' para su liberación. El Proveedor deberá entregar avance parcial de la documentación a partir del día 5 posterior al inicio de esta etapa y se entregará en la primera semana posterior a los 60 días naturales la documentación final del DRP. 'LA ENTIDAD' tendrá entre 5 y 10 días naturales para su revisión y observación de ceca documentación liberada por parte del Proveedor.

Si la infraestructura propuesta por el Licitante no alcanza para registrar y operar los servicios y aplicaciones actuales el Proveedor deberá adicionar la capacidad requerida sin costo adicional para 'LA ENTIDAD'.

El Proveedor dentro de esta etapa deberá considerar, la implementación y puesta a punto del Centro de datos con/unto de soluciones que integran el ORP, dentro de sus instalaciones, misma que

Secundario que aloja el  
la corwocante nolicficara para la instalación de los equipos proporcionados por el Proveedor.

Así como la implementación y puesta a punto de las configuraciones necesarias para la operación conjunta y coordinada de ambos centros de datos en la modalidad de Primario y DRP:

Infraestructura de Red del Centro de Datos Principal y Secundario (DRP)  
Infraestructura de Procesamiento (software y hardware);  
Infraestructura de Almacenamiento (software y hardware);  
Infraestructura de Gestión y Monitoreo de la Solución Propuesta;  
Infraestructura de Virtualización (hardware y software);  
La comunicación entre ambos centros de datos (primario y secundario) serán provistos por el Proveedor.

### 6.3 Continuidad del servicio

Esta etapa contempla todos los servicios descritos en el presente documento durante la vigencia del contrato. Esta etapa no podrá iniciarse si no se concluye la etapa de Aprovechamiento tecnológico y migración de servicios y de la etapa de Aprovechamiento tecnológico del ORP de acuerdo a la entrega y aceptación del servicio que no tomará más de un máximo de 60 días naturales, para lo cual deberá coordinarse con el actual proveedor para garantizar la continuidad de los servicios.

### 6.4 Transferencia de servicios

Esta etapa contempla todas las áreas necesarias para lograr la transferencia transparente y ordenada de los servicios instalados y prestados una vez que haya finalizado este contrato por vencimiento y/o cancelación, toda vez que "LA ENTIDAD" realice al término de este contrato un nuevo proceso de licitación similar para garantizar la continuidad de este tipo de servicio y se requiera contar con el apoyo del proveedor actual y el Proveedor del nuevo proyecto.

Esta etapa deberá realizarse en un periodo máximo de 40 (cuarenta días) hábiles posteriores del término de la vigencia del contrato y no representará costo adicional para "LA ENTIDAD".

## 7. Situación actual

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, contrató el Servicio Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo con una vigencia del 08 de julio del 2019 al 04 de marzo de 2020, con su convenio modificatorio.

Los servicios solicitados deberán iniciar su operación a partir del siguiente día hábil a la notificación del fallo, por lo que el Proveedor iniciará los trabajos correspondientes al periodo de implementación, al día siguiente de la notificación del fallo y tendrá una fecha límite de entrega de 60 días naturales sin interrupción del servicio.

Ver Anexo B 'Servidores físicos y virtuales' y Anexo C 'Espada Disponible'

### 7.1 Características de Compute

Página 46 de 187  
Atlixo Tecnológico. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.

## 8. Características del servicio Centro de Datos Principal

El Centro de Datos donde se podría reubicar la instalación de la nueva Infraestructura deberá estar ubicado en las Instalaciones de la Conagua o en las Instalaciones de 'LA ENTIDAD' por lo que el Licitante deberá proporcionar dentro de su Propuesta Técnica el Layout detallado de los Racks a implementar, el área a utilizar (en metros cuadrados), BTUs y consumo energético expresado en Volts, Amperes y Watts que requiera toda la Infraestructura, tanto en valor nominal como Upfcos. El Proveedor deberá realizar las adecuaciones necesarias al Centro de Datos en relación a cableado, supresión de incendios, aire acondicionado y energía para que la infraestructura opere de manera continua y sin interrupciones, solo en caso de ser necesario, para CSO el obfeco de la visita a dicho Centro de netce.

Los Servicios de telecomunicaciones entre el centro de datos primario y el secundario deberán ser provistos por el Proveedor y deberán estar dimensionados con un ancho de banda suficiente para la sincronización entre ambos data center en línea.

El Proveedor debe considerar incorporarse a la RPV de LA ENTIDAD para proveer el servicio anteriormente descrito.

El Proveedor deberá proveer cámaras IP de video vigilancia de alta definición con soporte mínimo de 1920 x 1080 @30 fps y 1280 x 720p @30 fps, omnidireccionales/motorizada, compresión H.264, y con un diseño que considere su almacenamiento en línea por 30 días naturales (tanto en el Centro de Datos Primario, como en el Secundario) para poder visualizar el interior de los Centros de Datos y todo el equipamiento evitando puntos ciegos en su interior; el Proveedor deberá proporcionar las cámaras que considere pertinentes de acuerdo al diseño y número de racks así como las fachadas físicas del Centro de Datos Primario y del Centro de Datos Secundario, así como proveer a 'LA ENTIDAD' el acceso vía remota a las operadoras que se designen y que no serán más de 3; así mismo el Proveedor deberá proporcionar el entace (considerado como parte de la red de monitoreo).

El Licitante deberá proporcionar en la propuesta técnica un layout de la superficie requerida de acuerdo al diseño propuesto que muestre claramente la distribución física de la Infraestructura. Se deberán considerar como parte de la propuesta técnica y económica, todos los racks, escaleras, tapas ciegas y demás herrajes necesarios para la optimización de espacios y aluminado vertical.

El Licitante deberá contar por lo menos con dos certificaciones vigentes que acrediten sus niveles de servicio en cuanto a la gestión de servicios, seguridad de la información, estándar de aseguramiento y de diseño, construcción, operación, administración, mantenimiento, e instalación de centros de datos.

### 8.1 Procesamiento Centro de Datos Primario

Para la Infraestructura de procesamiento, se requiere que las navajas (blades) propuestos estén basados en plataforma x86 y cuenten con una puntuación (benchmark) de al menos 720 SPEC de acuerdo al `specint_rate_base2006` y que contengan al menos 8 cores por procesador— el Licitante deberá comprobar en un link o URL público que se compare con la ponderación. Cada navaja (blade) deberá integrar al menos 2 procesadores, así como el soporte e inclusión de funcionalidades de seguridad integrada (TPM). El dimensionamiento de Servidores requeridos será determinado por el Licitante de acuerdo al total de equipos indicado en el Anexo 8, así mismo, deberá incluir un 15% adicional de capacidad de cómputo para solventar el crecimiento de corto plazo sobre los servidores que brinda 'LA ENTIDAD'.



La Infraestructura de procesamiento propuesta por el Licitante deberá contar con la capacidad de crecimiento disponible en chasis, esto con el objeto de poder incrementar la capacidad de cómputo adicional sobre el equipo de chasis propuesto, por lo tanto, se requiere contar con al menos una bahía completa disponible en el chasis donde se pueda adicionar al menos un par de navajas (blades) de media altura o uno de altura completa por cada chasis propuesto por el Licitante, además deberá incluir un chasis adicional disponible para el crecimiento de la Infraestructura de cómputo por parte de "LA ENTIDAD"; así mismo el chasis deberá incluir redundancia en fuentes de alimentación (AC).

Las navajas (blades) deberán integrar tarjetas de red optimizadas para el funcionamiento sobre ambientes de virtualización que permita tener múltiples vNICs (al menos 100 vNICs configurables); por lo que se requiere que la Interfaz de red sea de 10 Gbps o superior y pueda soportar distintos tipos de protocolos, tales como Ethernet, FCoE y/o iSCSI (por lo menos), es decir que los puertos sean convergentes (CNA) y por medio de software a través del aplicativo de gestión y administración se pueda seleccionar la configuración deseada. Un aspecto fundamental del diseño, será el factor de sobresuscripción, la cual es deseable que sea mínimo o no existente: el Licitante deberá mencionar el grado de sobresuscripción (de existir) del diseño propuesto desde el backup o matriz de conmutación del chasis, las lixetas de red (vNICs) pasando por el acceso y core como parte de su propuesta. Dentro del dimensionamiento de las interfaces, se deben tomar en cuenta las Interfaces de conexión a red que se utilicen para producción, control, administración y almacenamiento, por lo que en su propuesta deberá incluir el diagrama de conexión y equipamiento de cada una de estas redes.

Con respecto a memoria, se requiere memoria de alto desempeño (DDR3) optimizada para ambientes virtuales. Debido a los retos que conlleva un ambiente virtual en cuanto a la gestión de redes (Calidad de Servicio, Desempeño, Monitoreo, etc.) se requiere que la infraestructura física de red pre-exista por el Licitante se integre con las características de red y seguridad del ambiente virtual, es decir, que las reglas de configuración y tráfico de capa 2 o 3 establecidas en los ambientes virtuales, sean aplicadas y consideradas por la infraestructura de red física, tales como switches de acceso y core, según corresponda de acuerdo al diseño propuesto por el Licitante.

Toda la Infraestructura física de procesamiento deberá operar en capacidades no mayores al 75% de la capacidad total instalada bajo el criterio en el cual si el 100% de un periodo promedio de 10 minutos se exhibe valores mayores de 75% durante al menos una hora, con 3 incidentes en una misma semana, en cuyo caso el Proveedor deberá instalar los elementos requeridos para estar dentro del parámetro solicitado dentro de los 30 días naturales siguientes.

Los Servicios a ser migrados a la nueva Plataforma de Procesamiento y Virtualización se encuentran en los Anexos A, Anexo B y Anexo C.

## 8.2 Arquitectura de Almacenamiento

Se requiere una solución con arquitectura escalable, la cual permita la implementación de distintos tipos de almacenamiento (bloques, archivos y objetos) y que además sea compatible con tecnologías de Openstack. La solución propuesta de almacenamiento deberá integrarse con el sistema de Gestión de Nube Privada propuesta y con herramientas de virtualización. El Licitante deberá integrar la documentación que sustente la funcionalidad con soporte de Openstack de la solución de almacenamiento propuesta.

Considerados en esta licitación y el Licitante deberá considerar el software, hardware y licencias necesarios para

La arquitectura de almacenamiento del proyecto consta de 2 sitios, un primario y un DRP; dichos nodos o sitios deberán llevar a cabo las funciones de almacenamiento, respaldo, replicación y Gestión descritas en el presente anexo,

sin embargo deberá considerar un planteamiento de diseño en un entregable denominado "Propuesta y Consideraciones de Crecimiento de la Solución de Almacenamiento" que integre los elementos y consideraciones que permitan en el mediano plazo la integración de más nodos o Centros de Datos a través de un medio WAN a la plataforma propuesta.

El Proveedor deberá proveer la infraestructura y servicios necesarios, para llevar a cabo la migración de toda la información institucional respaldada y contenida en las plataformas de almacenamiento actuales.

Una premisa de diseño de la plataforma de Almacenamiento y de Resaldos que deberá considerar el proveedor es el espacio y energía a utilizar en el Centro de Datos Primario y secundario por lo cual deberá presentar las comunicaciones verdes o de ahorro energético.

### 8.3 Plataforma de Almacenamiento – Requerimientos Centro de Datos Primario

La solución propuesta por el Licitante deberá integrar al menos 2 controladoras permitiendo el crecimiento a cuando menos 4 controladoras; la plataforma propuesta deberá contar con altas prestaciones de disponibilidad (al menos un 99.999%) y confiabilidad.

La solución técnica deberá permitir soportar características de almacenamiento por bloques.

La plataforma de almacenamiento deberá incluir capacidades de software que permitan:

1. Capacidad de Multi-capa, en donde con base a reglas definidas por las instituciones el dato sea almacenado en discos de alta capacidad (SSD o Flash), SAS o NL-SAS, así como aprovisionamiento ligero (Thin Provisioning)

Se requiere que la solución ofertada utilice la menor cantidad de espacio posible así como discos de bajo consumo de energía con posibilidad de crecimiento; el Licitante deberá proponer una arquitectura que permita contar con componentes de replicación local y remota de manera incremental sin la necesidad de realizar replicaciones completas en caso de interrupciones; para el caso de la replicación remota esta deberá operar de manera asíncrona.

El Proveedor deberá integrar una solución de switch SAN en alta disponibilidad para la conexión de la Infraestructura de almacenamiento así como proveer la comunicación del almacenamiento y respaldo del sitio primario con el almacenamiento y respaldo del sitio secundario a través de los enlaces WAN.

Características técnicas mínimas que deberá cumplir la plataforma de almacenamiento en el sitio Primario:

Deberá contar con memoria cache en espejo, así como proveer de protección de la información en la misma en caso de falla de energía o de alguna controladora. Al menos deberá integrar 32 GB de memoria cache con un crecimiento de hasta 64 GB de cache.

El sistema operativo deberá ser de propósito específico para almacenamiento.

Soporte de RAID 0, 1, 5, 10, 6.

Redundancia en fuentes de poder y componentes activos internos.

Soporte de aumento de capacidades de almacenamiento en caliente, así como de incrementar la capacidad de la(s) LUN(s) en línea.

Soporte de la conexión de diversos sistemas operativos como son - al menos - Red Hat Enterprise Linux 5 o superior, SUSE Linux 10 o superior, Windows 2003 a Windows 2016 así como ambientes virtuales.

Deberá contar con la capacidad de integrar puertos Ethernet (iSCSI) así como Fibra Canal, compatibles con las tarjetas CNAs de los servidores: así como con la tecnología propuesta para la red LAN y WAN. El número de puertos deberá ser de acuerdo al diseño propuesto por el Licitante en donde considere factores de susceptibilidad y ancho de banda así mismo deberá contar con los puertos mínimos suficientes para la conexión a la red en fibra para las sesiones de la solución.

Capacidad de poder presentar al aplicativo o máquina virtual un área lógica de mayor espacio al que esta asignado físicamente.

Deberá contar con la capacidad de replicación local a remota de los datos.

Deberá contar con funcionalidades de calidad de servicio, para que los recursos del almacenamiento estén alineados a las necesidades de las aplicaciones.

#### 8.4 Gestión de la Plataforma de Almacenamiento

Características técnicas mínimas que deberá cumplir la plataforma para la gestión de Almacenamiento en el sitio Primario y Secundario:

Deberá contar con una herramienta de monitoreo para todos los elementos de la solución.

Deberá contar con una gestión vía HTTPS, así como acceso por consola vía SSH.

Soporte de SNMP v3

Deberá contar con la capacidad de administrar usuarios y perfiles de acceso.

La plataforma de Almacenamiento deberá soportar los siguientes protocolos y estándares:

Fibra Canal (FC)  
iSCSI

#### 8.5 Plataforma de Respaldo

El Licitante deberá proponer una solución de respaldos que a su vez, deberá contar con características de alta disponibilidad y desempeño que aseguren la integridad y disponibilidad de la información. El sistema de almacenamiento deberá considerar un sistema integral de respaldos que deben ser llevados a disco vía copias así como instantáneas (snapshots), para las aplicaciones mas críticas o aquellas que designe 'LA ENTIDAD' en el sitio Primario y permanentemente vía asíncrona al Sitio Secundario o DRP, el Licitante podrá proponer la arquitectura de conexión del sistema de respaldo; es decir si a través de una red de respaldo dedicada o conectada directamente a la plataforma de almacenamiento u otra alternativa; el criterio de diseño deberá ser la disponibilidad, crecimiento, seguridad y desempeño de la solución a implementar, para ello deberá incluir en su propuesta técnica la solución propuesta, el diagrama de alto nivel, así como el software, hardware y licenciamiento requerido para ello.

La plataforma deberá proporcionar respaldos automáticos (totales, incrementales, diferenciales y consolidados), respaldos en frío y en caliente y realizar la deduplicación y/o compresión de datos en respaldos, deberá permitir el reinicio de un respaldo a recuperación en caso de falla y el reinicio deberá ser a partir del punto en que se quedó al momento de la falla y no iniciar nuevamente.



La solución de respaldos deberá soportar al 100% a las aplicaciones y sistemas operativos de 'LA ENTIDAD' (descritos en el Anexo A), así mismo se deberá considerar el licenciamiento necesario para poder operar todos los módulos y funcionalidades de la solución de respaldos propuesta, incluido el licenciamiento necesario que permita generar respaldos en caliente de las bases de datos actuales y futuras, basadas en Oracle 100 y 11 RAC de 32 o 64 bits, Microsoft SQL Server 2000, 2005, 2008, 2012 y 2016 MySQL 5.5 o superior así como soporte informático; de igual manera soportar las versiones que liberen los fabricantes de dichas bases de datos en el futuro, un aspecto fundamental es que la plataforma de respaldos deberá ser multiplataforma, es decir el mismo software debe ser capaz de respaldar servidores Windows, Unix, GNU/Linux y sistemas en ambientes de NAS, SAN y DAS.

Deberá permitir la administración total de los respaldos de datos de aplicaciones críticas de forma automatizada y contar con una consola única para el respaldo y recuperación, configurar, administrar y monitorear al menos los siguientes aspectos relacionados con los diferentes tipos de datos:

- Respaldo y recuperación de información de usuarios, aplicativos y bases de datos
- Permitir respaldos de tipo archivo
- Contar con búsqueda de datos en línea e histórica
- Deberá contar con cifrado y deduplicación de datos
- Verificar mensualmente los respaldos de servidores, aplicativos y bases de datos en conjunto con el personal designado por el administrador del contrato.

Es importante mencionar que el Proveedor deberá integrar el licenciamiento requerido para poder realizar los respaldos de los ambientes virtuales durante la vigencia del contrato y la transferencia del servicio. La consola del software de respaldos debe ser instalada en uno o varios servidores dedicados - los cuales estarán incluidos en la propuesta y serán de plataforma x86 con sistema operativo preferentemente GNU/Linux. La solución de respaldos propuesta deberá permitir la distribución y actualización de parches de manera controlada y programada garantizando el poder integrar en el ambiente distintas versiones del producto de respaldo, así como contar con un método automatizado y confiable mediante el cual se respalden las bases de datos que contienen la información referente a los respaldos, recuperaciones y replications que son necesarios para recuperar al servidor de respaldos.

El software deberá permitir el reinicio de un respaldo o recuperación en caso de falla y el reinicio deberá ser a partir del punto en que se quedó al momento de la falla y no iniciar nuevamente.

Se deberán de acordar con 'LA ENTIDAD' las políticas de respaldo que deberán de ser ejecutadas de manera automatizada y verificadas por el ganador del presente contrato.

'LA ENTIDAD' requiere que se realice el respaldo a disco de acuerdo a las características técnicas indicadas en el presente Anexo en donde se realice el respaldo de los aplicativos, bases de datos y máquinas virtuales que designe 'LA ENTIDAD' así como aquellas que resulten del estudio del ORP (BIA, BCP, etc.), no se requiere de respaldo a cintas, en su lugar se requiere se realice a discos.

Deberá contar con una capacidad mínima de disco para respaldo de 80 TB de espacio utilizable (antes de deduplicación y compresión).

para aplicativos de "LA ENTIDAD"

### 8.5.1 Características mínimas que deberá cumplir la solución de respaldo

- 1) El software deberá soportar VSS (volumen shadow copy service) de Microsoft así como permitir el respaldo y la recuperación del Directorio Activo, incluyendo los objetos de tema y el estado del sistema ('system state').
- 2) Garantizar la coexistencia de la información de bases de datos Oracle respaldadas en línea es de vital importancia por lo que se requiere que la solución propuesta haga uso de los APIs de RMAN que es la herramienta nativa del motor de esta base de datos explotando todas las funcionalidades de RMAN.
- 3) Mantener una base de datos Oracle en el nivel de escritura de archivos lo que permitirá tener la posibilidad de recuperaciones a un punto en el tiempo, sin embargo el uso de disco para estos archivos es más demandante por lo que se requiere que la solución propuesta en su integración con RMAN realice la depuración de los archivos respaldados una vez que el proceso se marque como concluido de forma exitosa.
- 4) La recuperación de Oracle deberá llegar hasta nivel de table space para versiones superiores a 10g.
- 5) La suspensión de respaldos o recuperaciones a través de Oracle RMAN deberá ser controlada por la herramienta de respaldo, el software deberá soportar respaldos y recuperaciones de bases de datos SQL server, archivos, file groups y logs de transacciones.
- 6) El software deberá poder recuperar las bases de datos a un punto específico en el tiempo así como poder realizar copias de seguridad de servidores SUSE Linux 10 o superiores y Red Hat Enterprise Linux 5 o superiores de acuerdo a las necesidades de 'LA ENTIDAD'.

### 8.5.2 Gestión de la Plataforma de Respaldos

La solución deberá soportar la administración remota, es decir el acceso al servidor de administración vía remota, mediante un navegador de internet (HTTPS) o mmc (Microsoft management console) que permita la administración total de la herramienta y que no implique la instalación especial de un módulo de software para habilitar el acceso a la consola desde algún equipo remoto.

El control y gestión de la solución, deberá poder realizarse de manera centralizada, debiendo administrar las estrategias de respaldo, recuperaciones y la migración de información entre los diferentes servidores en su totalidad, así mismo la plataforma deberá ser capaz de consolidar los eventos relacionados con las operaciones de respaldo y recuperación de información en una única ventana de la herramienta de administración de respaldos.

Deberá mostrar una vista integral de las diferentes copias existentes de la misma información es decir las diversos respaldos existentes, si la información que se encuentra en otro tipo de dispositivo y cualquier otra copia existente de la información, en el caso.

La herramienta de respaldo deberá realizar auditoría a los cambios que se han realizado en la herramienta referente a políticas de respaldo, dispositivos de respaldo, etc. para conocer cuál fue el usuario que realizó el cambio, cuándo fue realizado el cambio, y desde donde fue realizado el cambio, esto cambios deberán poder ser conservados desde la interfaz de reportes de la plataforma.

### 8.5.3 Políticas de Respaldo de los aplicativos

Se deberán acordar con 'LA ENTIDAD' las políticas de respaldo que serán ejecutadas de manera automatizada y verificadas por el ganador del presente contrato.

### 8.5.4 Reportes de la plataforma de Respaldo





La plataforma de respaldos deberá tener la capacidad de generación automática de reportes— así como permitir el envío de los mismos vía correo electrónico — y deberá incluir reportar las operaciones de administración, operación y mantenimiento que podrán servir para analizar el comportamiento de la solución y registrar estadísticas; así mismo los reportes podrán generarse desde interfaz gráfica con base en distintos criterios, tales como: periodo de tiempo, tipo de aplicación, tipo de operación (respaldo, éxito o falla, etc.) así como el estado de terminación del proceso cuando menos.

### 8.5.5 Seguridad del Servicio de Respallos (Cifrado)

Deberá permitir el cifrado de datos en cualquier medio de guardado; la clave de cifrado en el servidor de respaldos; así mismo los datos deberán también ser cifrados en el cliente para garantizar su transferencia segura y descifrada antes de su escritura en cualquier medio.

La plataforma propuesta deberá poder implementar un cifrado utilizando el estándar AES a 256 bits.

### 8.5.6 Requerimientos de la Infraestructura de Respaldo bajo ambientes virtuales

Recuperar una máquina virtualizada lo más rápidamente posible a su último estado requiere del uso de una herramienta de snapshots de máquinas virtuales. Por lo que la solución ofertada deberá permitir la integración de dicha herramienta o herramientas similares de acceso al hipervisor y sin requerir de la escritura de scripts o la intervención manual del administrador de la herramienta, a modo de permitir el respaldo completo de la máquina virtual a nivel de imagen, de archivos o folders de sistema operativo y de bases de datos.

La herramienta de respaldo deberá ser capaz de respaldar automáticamente los equipos virtuales no importando que hayan sido reubicadas de su ubicación original automáticamente por la acción de alguna tecnología como puede ser: VMware Workstation, VMware DRS, VMware Storage Motion, VMware HA o similares propuestas por el licitante.

El software deberá permitir el respaldo y recuperación de máquinas virtuales. el respaldo y recuperación de las mismas deberá llevarse a través de un transporte vía SAN.

### 8.6 Capa de Virtualización

El licitante deberá detallar el número de licencias necesarias de software de virtualización de acuerdo a su respectivo requerimiento con respecto a la solución ofertada, cubriendo el uso de todos los recursos físicos para todo el ambiente virtual.

El software de virtualización propuesto deberá poder crear máquinas virtuales con soporte de al menos los siguientes sistemas operativos así como las nuevas versiones que surjan durante la vigencia del contrato:

Windows Server 2008  
Windows Server 2003  
Windows Server 2008 R2  
Windows Server 2012  
Windows Server 2012 R2  
Red Hat Enterprise Linux 5

Pág. 17 de 64 Anexo Técnico. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.

Red Hat Enterprise Linux 6  
SUSE Linux Enterprise 10  
SUSE Unix Enterprise 11  
Oracle Linux 6  
CentOS  
neuln  
Ubuntu

### 8.6.1 Requerimientos Funcionales Generales de la Plataforma de Virtualización

El software deberá integrar la funcionalidad de priorización, optimización y balanceo de cargas en cuanto a hardware disponibles, para aplicativos críticos y/o sustantivos que designe 'LA ENTIDAD'; deberá permitir el alojamiento de recursos adicionales de manera automática: así como la capacidad de poder balancear y agregar recursos para las máquinas virtuales ubicadas en el mismo host o en otros hosts.

Deberá contar con la capacidad de poder monitorear los recursos utilizados por las máquinas virtuales con el fin de reanudar toma de decisiones en materia de ahorro de energía.

Deberá contar con la capacidad de poder hacer replicaciones de máquinas virtuales a sitios alternos. Incluido el almacenamiento, por lo que el Licitante deberá asegurar la interoperabilidad de la solución propuesta de virtualización.

Contar con características de alta disponibilidad donde, ante eventos de falla del host físico en donde se encuentran alojadas las máquinas virtuales, la plataforma tenga la capacidad de aprovisionar y/o de inicializar otras máquinas virtuales de la misma aplicación en hosts físicos disponibles de manera automatizada.

Deberá soportar e incluir Software de seguridad que permita realizar una redirección del procesamiento realizado por herramientas de antivirus y enufwre a un appliance virtual a modo de evitar tormentas de antivirus (AV Storms) que demeriten las capacidades de procesamiento de la plataforma, así mismo la herramienta deberá contar con APIs (Application Programming Interfaces) basadas en la interfaz REST que permitan la integración con diversos fabricantes de seguridad y funcionar con base en la técnica de introspección. Esta funcionalidad deberá ser integrada a la plataforma de gestión y administración del ambiente virtual de manera nativa mediante plug-in así como al software de hipervisor.

El hipervisor será instalable en forma directa sobre el hardware físico sin necesidad de un sistema operativo anfitrión, para poder ofrecer la mayor cantidad de recursos disponibles a las máquinas virtuales hospedadas en la plataforma.

La plataforma de virtualización propuesta deberá permitir el movimiento en línea de máquinas virtuales entre diferentes servidores físicos, entre volúmenes de almacenamiento distintos simultáneamente y en la misma operación; así como contar con la capacidad de adicionar capacidad de almacenamiento y conectividad en línea, es decir la infraestructura deberá tener la capacidad de adicionar en línea interconexiones de red virtual y dispositivos de almacenamiento virtual a máquinas virtuales cuyas aplicaciones requieran una ampliación en sus capacidades de comunicación como la red IP o bien con la red de almacenamiento compartido.

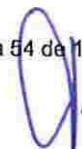
El hipervisor deberá manejar la memoria física de manera dinámica, por lo que debe tener las siguientes características:

Máquinas virtuales cuyas aplicaciones demanden mayor capacidad de procesamiento. Se

requerirá: Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo P

maq

o Contar con la capacidad de adicionar en línea procesadores y memoria RAM virtuales a las



VERSIÓN PÚBLICA



enfatisa el requerimiento de que dicha adición sea en línea ya que se asume la continuidad de negocio en los servicios aun cuando se hagan cambios en la infraestructura, siempre y cuando el sistema operativo sea capaz de vet dicha adición en línea.

La plataforma deberá contar con características que permitan modificar la asignación de recursos mientras las máquinas virtuales están corriendo con la posibilidad que las aplicaciones adquieran más recursos de manera dinámica en situaciones de mayor demanda, para con ello, contar con la posibilidad de aprovisionar más recursos (siempre y cuando estén disponibles).  
Contar con capacidades de balanceo de carga de manera automática hacia los diferentes dispositivos de almacenamiento, determinando el mejor lugar para que vivan los datos de las máquinas virtuales, así como contar con la capacidad de crear grupos y perfiles de almacenamiento de acuerdo a políticas definidas por el "Z.A. ENTIDAO", para que la selección del almacenamiento para nuevas máquinas virtuales sea más rápida y eficiente.

### 8.6.2 Requisitos de Seguridad y Servicios de Red de la Plataforma Virtual

El licitante deberá incluir una solución de seguridad (firewall) que permite interceptar las peticiones de gestión hacia la plataforma virtual y autenticar cualquier acceso administrativo a la plataforma virtual pudiendo usar la plataforma de LDAP y doble factor de autenticación con tokens - esto con el objetivo de determinar si la petición de gestión cumple o no con las políticas establecidas.

Se requiere también el poder contar con la capacidad de realizar (la verificación de hardware baste nivel de tecnologías COJLO TXT (Intel) o Presidio (AMO), también llamada verificación de integridad de la plataforma, en donde la herramienta propuesta por el licitante permite evaluar la configuración del hipervisor contra plantillas basadas en mejores prácticas de la industria, tales como PCI.DSS, VMware, por mencionar algunas.

Al tener con la capacidad de poder aprovisionar o eliminar múltiples máquinas virtuales en uno o varios hosts, se hace crítico el poder contar con controles que permitan emitir una advertencia de segundo nivel con lo cual se previene actividad maliciosa o accidental que puede llevar a eliminar servicios críticos, por lo que el proveedor deberá proporcionar una herramienta que permita realizar dicha actividad.

El proveedor deberá proveer una solución para la seguridad de los distintos hosts virtuales; si bien se solicita que la plataforma de virtualización soporte características de seguridad basada en introspección se tiene la visión de que la arquitectura propuesta permitirá la conexión con nubes públicas - tales como Microsoft Azure, Office 365, Amazon, etc., con el fin de poder implementar en demandas (si fuera necesario) las capacidades de procesamiento, por lo que se requiere que la seguridad aplicada en la máquina virtual se inyecte junto con ella e inclusive dicha seguridad se mantenga en caso de instalarse la máquina virtual en otro hipervisor.

Se deberá considerar un ambiente virtual seguro y con capacidades avanzadas de gestión; para ello se requiere la implementación de switches virtuales distribuidos sobre la plataforma de virtualización y que sean independientes de la plataforma de hipervisor y que proporcione características de monitoreo y resolución de problemas; a continuación se enlistan características mínimas que deba cumplir:

- Fundamentalidades de switching de Capa 2
- Calidad de Servicio (QoS)
- Listas de control de acceso (ACL)
- Capacidad de limitar el número de direcciones MAC que puede tener asociadas; deberá tener la capacidad de permitir el acceso al puerto del switch dependiendo de la dirección MAC del dispositivo que busca el acceso (Port Security)

Capacidad para poder configurar puertos de acceso para replicar el tráfico de otros puertos o de otras VLANs en el mismo switch (Port Mirroring)  
Capacidad para visualizar nulos de tráfico basados en IPFIX o Netflow  
SNMP v3 así como capacidad de envío de logs (syslog)  
Protección al protocolo DHCP, tales como DHCP Snooping así como prevención de ataques de DoS basados en DHCP.

El Proveedor deberá proporcionar una solución de firewall – basada preferentemente en un virtual appliance o host virtual – entre máquinas virtuales ubicadas en el mismo ambiente o tenant, es decir proteger la comunicación de datos entre distintas máquinas virtuales ubicadas incluso bajo el mismo hardware e hipervisor con el objetivo de crear reglas en cuanto al tipo de tráfico, flujos y comunicación permitida dentro de la misma tenant.

Para cubrir las necesidades de monitoreo de las redes virtuales los switches virtuales, deberán de soportar las siguientes funcionalidades de monitoreo: RSPAN, ERSPAN y NetFlow.

El firewall virtual deberá contar con monitoreo de flujo que habilite la observación de actividad de red entre máquinas virtuales, así como una consola de gestión que permita la administración de las políticas de seguridad y habilitar una interfaz de aplicaciones programable para la creación de las políticas.

La administración del módulo de seguridad podrá integrarse en la misma consola de administración de la plataforma de virtualización y deberá ofrecer capacidades de reporte y seguimiento a cambios de configuración.

El Licenciatario deberá considerar dentro de su propuesta 20 balanceadores virtuales (máquinas virtuales) los cuales serán utilizados para el balanceo de cargas de los aplicativos montados sobre máquinas virtuales, para funciones de seguridad y de offloading de SSL; el aplicativo virtual de balanceo deberá ser compatible con el hipervisor y plataforma virtual propuesta, así como poder integrarse a la plataforma de gestión de nube propuesta; así mismo será deseable el poder integrar el balanceo como una característica de orquestación en la plataforma de nube a modo de poder crear plantillas de servicios web, base de datos y aplicativos.

Los aplicativos virtuales de balanceo, deberán soportar un crecimiento en demanda que permita colocarlos desde un desempeño de 10 Mbps y por lo menos hasta 3 Gbps; el Proveedor deberá incluir 10 balanceadores: 5 con licencia de hasta 1 Gbps y 5 con licencia de hasta 3 Gbps.

### 8.6.3 Requisitos de Gestión de la plataforma de virtualización

La gestión de la plataforma de virtualización deberá accederse por medio de una consola basada en web, que habilite la operación centralizada para todos los servidores virtuales creados en los servidores físicos, automatización de las operaciones, optimización de recursos y alta disponibilidad al entorno virtual así como contar con la capacidad de definir un perfil de referencia para todos los servidores físicos, de forma que se pueda verificar en cualquier momento un posible cambio de configuración en servidores físicos del entorno respecto a dicho perfil o configuración de referencia para configurar dicha discrepancia de forma ígnea.

Adicionalmente la plataforma de gestión virtual deberá cumplir al menos con:

Administrar y configurar todas las características de escalabilidad, disponibilidad, seguridad así como afectar mantenimientos no disruptivos del entorno virtual de manera centralizada.





Permitir el acceso directo a máquinas virtuales de los usuarios finales a través de un interfaz web (HTTPS) y el acceso a las consolas gráficas sin requerir de la instalación de un cliente.

Permitir la obtención de inventarios del ambiente virtual incluyendo máquinas virtuales, hipervisores, almacenamiento y redes virtuales.

Deberá contar con un modo de provisiónamiento rápido basado en plantillas para la creación de máquinas virtuales:

La consola debe proveer de un módulo de monitorización del rendimiento, incluidos gráficos de utilización de CPU, memoria, I/O de discos y de red que habilite analizar el rendimiento de las máquinas virtuales que se están ejecutando.

Deberá permitir configurar la ejecución automática de tareas de administración del entorno, tales como envío de mensajes SNMP, envío de correos electrónicos, ejecución de scripts de administración, suspensión, apagado y reinicio de máquinas virtuales.

El Proveedor deberá incluir los elementos de software y hardware necesarios para montar los elementos de gestión y operación de la plataforma de virtualización, tales como: hipervisor, gestión, monitoreo y plataforma de nube privada, con ello el Proveedor deberá realizar su configuración y puesta a punto.

#### 8.6.4 Software para administración, aprovisionamiento y automatización de Infraestructura (IaaS)

El licitante deberá incluir una solución que permita desplegar una solución tipo 'infraestructura como servicio' (por sus siglas en inglés IaaS), así como el control, visualización, administración y monitoreo de la infraestructura de cómputo, networking y almacenamiento, desde una herramienta centralizada.

La solución deberá contar con las siguientes funcionalidades mínimas:

Creación de perfiles de administrador

Creación de grupos y usuarios

Personalización del portal de administración (Logo, encabezados, fecha, color, etc. al menos)

Integración con LDAP

Administración de recursos físicos y máquinas virtuales

Creación de tableros o dashboards para administrador del ambiente físico y virtual

Autodiscover y conectividad de los recursos.

Capacidad de limitar recursos a usuarios y/o grupos

Capacidad para crear políticas de passwords para los usuarios.

Establecer períodos de vigencia para máquinas virtuales,

Deberá ser compatible con HyperV y con System Center Virtual Machine Manager o con herramientas similares.

Capacidad de generar políticas para la gestión de cómputo, almacenamiento, networking, aprovisionamiento, y generación de catálogos para auto aprovisionamiento.

Aprovisionamiento de funcionalidad de autoservicio mediante un portal.

Deberá contar con un sistema que permita revisar el estatus de las peticiones de auto servicio, el flujo de trabajo, crear un proceso de autorizaciones para el aprovisionamiento de recursos (cómputo, networking y storage), permitir rollback, cancelación de peticiones, y archivar las peticiones.

Contar con integración a herramientas de ticket management (ej. BMC, Novell, etc.) en su caso, el Proveedor deberá realizar la integración con su herramienta de ticket management utilizada para dar servicio a la mesa de ayuda de 'LA ENTIDAD'.

Guardar el historial de peticiones de recursos y aprobaciones.

E  
A

26

Página 57 de 187

- Funcionalidades de facturación a departamentos, usuarios y grupos de usuarios por el uso de recursos.
- Generar reportes de "pools" de recursos, imágenes de sistemas operativos, host nooee. máquinas virtuales, topología de la infraestructura, eventos de falla y su severidad, tendencias de máquinas generadas y eliminadas en un periodo de tiempo determinado, disco, CPU, memoria, tamaño de snapshots. Los reportes podrán mostrar información en forma de tabulación, gráfica de barras, gráfica pie, de tendencia, mapas de calor, etc.
- Generar reportes para planeación de capacidad, utilización de recursos, métricas de desempeño en tiempo real, generar evaluaciones generales al ambiente virtual.
- Administración del ciclo de vida del ambiente virtual,
- Modificación de capacidades de una máquina virtual en términos de CPU, disco, vNICs, vHBA y memoria
- Creación de respaldo tipo snapshots de máquinas virtuales.
- Deberá poder integrar la gestión de diferentes nubes privadas y públicas a modo de contar con un solo punto de acceso a plataformas como Microsoft Azure, Office 365, etc.
- Deberá permitir integrar la gestión entre los recursos de nube privada y nube pública con las siguientes funcionalidades mínimas:

Seguridad de la red: La conexión desde el centro de datos primario a nubes públicas deberá ser segura y no debe poner en peligro los datos críticos.  
Aplicación: Las aplicaciones no deberán tener que ser re-implementadas cuando se trasladan a un nuevo entorno cloud y no debería necesitar nuevas direcciones IP.  
Gestión: Las políticas de red en el proveedor de la nube deben ser coherentes con las políticas y la configuración utilizados en los centros de datos.  
Red: Es deseable el proveer o tener capa 2 entre la nube privada y nube pública con capacidad de tráfico a modo de mantener a los servicios de nube pública como una extensión de la red de "LA ENTIDAD", el Proveedor podrá emplear otra tecnología para poder asegurar la seguridad y convivencia con las nubes públicas.

### 8.6.5 Requisitos de Gestión de la plataforma para Bare-Metal

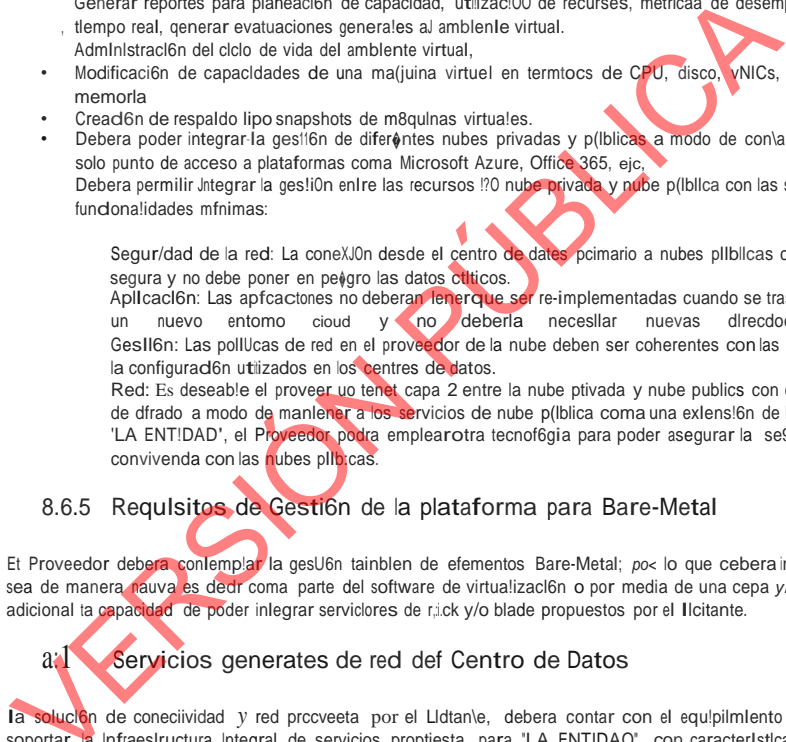
El Proveedor deberá contemplar la gestión también de elementos Bare-Metal; por lo que deberá integrar ya sea de manera nativa o como parte del software de virtualización o por medio de una capa y/o consola adicional la capacidad de poder integrar servidores de rack y/o blade propuestos por el licitante.

#### a) Servicios generados de red del Centro de Datos

La solución de conectividad y red proveída por el licitante, deberá contar con el equipamiento capaz de soportar la infraestructura integral de servicios propuesta para "LA ENTIDAD", con características de alta disponibilidad y redundancia en sus componentes.

El licitante deberá incluir en su propuesta el diagrama físico y lógico de la solución de servicio de red.

El licitante deberá proponer una infraestructura de red LAN en donde considere aspectos basados en una arquitectura simplificada de dorsal (Spine and Leaf) sin ignorar las capas o requerimientos de contar con múltiples de los servicios WAN (I2L y MPLS), Internet y Web Servers, red de gestión, redes LAN DMZ para la recepción de "LA ENTIDAD" de acuerdo a los siguientes requerimientos.



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Es importante mencionar que la solución propuesta por el Licitante deberá ser compatible con los requerimientos de la 'LA ENTIDAD' a nivel de red virtual y cuyas características de red están contenidas en el presente anexo.

### 8.7.1 Seguridad para switches de Corey Acceso

El proveedor deberá considerar equipos que soporten listas de control de acceso y poder aplicarlas a tráfico de VLANs, previniendo el acceso de la gente o el flujo de los datos no permitidos en el equipo así como tener la capacidad de proteger la red contra ataques provenientes de un servidor DHCP intruso que intenta distribuir direcciones IP falsas a los clientes de DHCP.

Debe poseer la capacidad de proteger la red en contra de ataques del tipo 'IP Spoofing' así como soportar autenticación de login/contraseña para permitir el tráfico en los puertos Ethernet a través del protocolo IEEE 802.1x.

Deberá contar con mecanismos para la protección de ingreso de switches no autorizados a la red, que pueden realizar cambios no intencionales o mal intencionados, a la topología lógica de la red.

El proveedor deberá considerar que para la administración del equipo o (estadq) debe contar con enlaces seguros (encriptados) para la administración vía línea de comandos (CU) o en forma gráfica (GUI), así también cuando el equipo sea monitoreado a través de SNMP v.3, los paquetes de este protocolo deberán de viajar en forma cifrada y segura.

### 8.7.2 Gestión de la plataforma de red para switches de Corey Acceso

La propuesta del Licitante deberá soportar autenticación RADIUS o TACACS permitiendo un control centralizado del equipamiento y evitando que usuarios no autorizados alteren la configuración del dispositivo; así como el registro detallado de los accesos así como los comandos y/o actividades realizadas por cada usuario de administración.

El proveedor deberá considerar la implementación del servicio de RADIUS o TACACS para poder otorgar permisos de acceso a los equipos de red del Centro de Datos Primario y Secundario.

Deberá soportar la configuración vía línea de comando y conexión SSH v2, así como vía gráfica, por lo que el proveedor deberá incluir las licencias, software y hardware necesario para la gestión de la plataforma y deberá poder ser administrado de manera segura a través de SNMP v.3.

### 8.7.3 Requerimientos técnicos de switches de Core

El Licitante deberá considerar en su propuesta una arquitectura y diseño que considere y cumpla con las siguientes premisas, las cuales serán documentadas en la Propuesta Técnica que entregue el Licitante:

Alta disponibilidad con soporte de fuentes de poder, módulos de control general, matrices de conmutación y módulos de ventilación redundantes.

Diseño simplificado, escalable y segmentado con base en las mejores prácticas, tales como separación física o lógica de la capa WAN, monitoreo, Seguridad y de Servicios del Centro de Datos.

Pág. 23 de 64 Anexo recibo. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARHAT.

C:-

Consumo de Energía, favoreciendo un modelo que permita un crecimiento simple, el licitante deberá proveer en un diagrama como parte de los entregables de la Propuesta Técnica la sobrecapacidad considerada.

Consideración de flujos de tráfico del Centro de Datos al contar con una infraestructura virtualizada. Mínima latencia así como elementos de gestión.

Arquitectura non-blocking y soporte de tarjetas de servicios de 1, 10 y 40 Gbps así como integrar funcionalidades de Capa 2 y Capa 3

En el acceso, el Proveedor deberá considerar la integración de servidores de rack, para ello se deberá considerar al menos 48 puertos Ethernet y FCoE de 110 Gbps hacia los servidores (SFP+) y 46 puertos Ethernet y FCoE de 110 Gbps en cobre.

Calidad de servicio con capacidades de clasificación y marcado de tráfico, control de admisión, encolamiento y reformato de tráfico sin reducción o degradación de equipo.

Implementación de tecnologías que permitan aprovechar todos los enlaces, evitando la creación de loops y enlaces no utilizados en Capa 2

La arquitectura del switch de Core propuesto deberá soportar la inserción y el retiro de todos sus módulos redundantes: módulos de control general, matrices de conmutación, fuentes de poder y módulos de ventilación en operación (en caliente) sin afectación del servicio.

El licitante deberá proponer una solución que cetera contar con características de alta disponibilidad y desempeño. La solución propuesta por el licitante incluyendo todo el hardware y software deberá contar con soporte de mantenimiento garantizado por la vigencia del contrato en servicios y disponibilidad de partes y refacciones por el fabricante.

El proveedor deberá mantener los direccionamientos IP que indique "LA ENTIDAD" en la configuración de los enlaces LAN o LAN entre Centros de Datos así como en los aplicativos que existan en el Centro de Datos Primario y Secundario, así mismo deberá proveer toda la Interconexión de LAN (Fibra Óptica) acorde al equipo propuesto por el licitante, el cual consume menos energía por puerto, conectores, distribuidores y reeks necesarios.

#### 8.7.4 Requerimientos técnicos de switches de Acceso

El licitante deberá considerar las interfaces suficientes para la conectividad de los servidores propuestos, el equipamiento y enlaces necesarios hacia los servidores de navaja (blades) y rack propuestos en ambos Centros de Datos (primario y secundario) así como para los switches de Core, de acuerdo a la Propuesta Técnica del licitante para ambos Centros de Datos (primario y secundario).

La solución de red de acceso deberá poder soportar la activación del estandar 802.1q para la creación y transporte de VLANs, así como permitir la continuidad de la operación en caso de actividades de mantenimiento, permitiendo el cambio de tarjetas de puertos de comunicaciones sin necesidad de apagado del equipo o interrupción del servicio.

El equipamiento propuesto por el licitante deberá contar con la versión más reciente y estable liberada del sistema operativo con que cuente el fabricante y deberá incluir los cables necesarios para su interconexión.

Se requiere que los puertos de acceso cuenten con capacidades de auto-delección. El licitante deberá incluir en su propuesta los puertos y conexiones necesarios de las tecnologías Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y Fibre Channel.

Página 24 de 64 "SEMAANAT"

SEMAANAT

E

### 8,7,5 Servicio de red de gestión

La red de gestión deberá tener como objetivo brindar una red alstada para erectoe de la gestión, el monitoreo y administración de todos los equipos y componentes que conforman el servicio propuesto, tales como equipos de redes, servidores, aplicaciones, almacenamiento, monitoreo y respaldos en el Centro de Datos, soluciones de routing, switching, Centro de Datos y complementarlos, servidores, equipo de almacenamiento y elementos de monitoreo. En esta red de gestión se deberán incluir los sistemas de monitoreo de planeación de capacidades, disponibilidad de los servicios, disponibilidad de los componentes de red y servidores, los cuales el Proveedor deberá configurar, monitorear y administrar, así como detectar alarmas, para todos los elementos de red, de servidores y de almacenamiento. El Proveedor deberá proveer, instalar y configurar la Infraestructura (equipamiento de red, switches, servidores, almacenamiento, respaldos y gestión), soportes de gestión y monitoreo necesarias, que permitan coocer la presentación de eventos en tiempo real y de esta manera poder cootar con el monitoreo del estado, comportamiento, salud y la operatividad que guardan cada uno de los componentes, infraestructura, servidores, red de respaldos y enlaces.

- Se deberá garantizar también, la capacidad de personalización de la información de los reportes, notificaciones y la impresión de informes del rendimiento que sean generados.
- El servicio de gestión y monitoreo deberá proporcionarse de manera local desde las propias instalaciones del Proveedor, por lo que deberá considerar los elementos de red necesarios y licencias de servicio que ofrezcan al menos el alcance siguiente:

- o Gestión de capacidades (% de CPU, % de memoria, % de espacio en disco, % de tráfico)
- o Gestión de disponibilidad (% de cumplimiento contra SLAs)
- o Gestión de fallos

Se deberán considerar los aspectos de redundancia y seguridad para mantener la operación de todos los servicios aún en caso de contingencia, además de contar con todos los recursos necesarios para la prestación del servicio, los cuales aseguren el funcionamiento de la infraestructura disponible, durante las 24 horas del día, los siete días de la semana (7x24), durante toda la vigencia del contrato. Así también deberá considerar el personal de apoyo en caso que se requiera para cumplir con los niveles de servicio establecidos y para proporcionar la continuidad de la operación que requiere 'LA ENTIDAD'. Los usuarios que se conecten a la red de gestión, localmente o vía remota, de acuerdo a sus perfiles de autorización, podrán acceder a los equipos en la red que tienen derecho. La intención de tener una red en paralelo para la gestión y administración es evitar tener que pasar por los equipos de producción para realizar algún cambio o alguna acción correctiva. El licitante deberá considerar todos los componentes habilitadores que integran el servicio de gestión (entre otros: consolas, licenciamiento de aplicaciones, licenciamiento de usuarios, conectividad) y que forman parte de su solución, como parte del servicio de gestión de Infraestructura del Data Center a gestionar.

### 8.7.6 Servicio de balanceo y ruteo

El licitante deberá considerar el diseño, configuración, implementación y puesta a punto de una solución de balanceo global entre los Centros de Datos Primario y Secundario con el objetivo de poder contar con la disponibilidad necesaria en eventos de falla o cuando este sea necesario de acuerdo a las necesidades de 'LA ENTIDAD'.

Respecto al ruteo, el Licitante deberá considerar el hardware y software para poder realizar la comunicación entre ambos Centros de Datos, así como realizar la configuración, implementación y puesta a punto de los equipos.

## 9. centro de Datos Secundario o DRP

El Centro de Datos Secundario o DRP deberá contar con las mismas especificaciones técnicas de procesamiento que les solicitadas en el Centro de Datos Primario, es importante destacar que el centro de datos secundario deberá estar ubicado en un sitio diferente al primario, por lo que deberá considerar la infraestructura de red, enlaces de comunicaciones (L2L) y el equipamiento necesario, de acuerdo con las mismas dimensiones y capacidades que el Centro de Datos primario.

### 9.1 Plataforma de almacenamiento – Sitio Secundario

El Licitante deberá incluir en su propuesta un estudio de BIA (Business Impact Analysis) y BCP (Business Continuity Process) para poder determinar los riesgos así como las recomendaciones para poder llevar a cabo de manera satisfactoria una buena implementación del DRP; dentro de dicho análisis se deberá de establecer las métricas y parámetros para la elaboración de la estrategia de RPO y RTO de las aplicaciones sustantivas de "LA ENTIDAD".

La comunicación WAN entre el sitio primario y el DRP será a través de IP con posibilidad de crecimiento en demanda (también como resultado de RTO y RPO), el Proveedor deberá proporcionar los equipos activos de telecomunicaciones (routers, switches, etc.) para solventar la comunicación entre ambos centros de datos. Cabe señalar que no se requiere contar con un esquema de conexiones activo – activo en ambos centros de Datos; la intención del DRP es como lo indica su nombre, la de contar con las réplicas, bases de datos y/o backups de las aplicaciones críticas de "LA ENTIDAD", sin embargo en caso de desastre del sitio primario, se podrá salir, a producción con menores capacidades de los procesos críticos bajo los esquemas acordados de RTO y RPO entre el Proveedor y "LA ENTIDAD"; por ello se requiere de contar con capacidades mínimas de almacenamiento y respaldo.

#### 9.1.1 Características mínimas que deberá incluir el almacenamiento en el DRP

Deberá contar con al menos dos controladoras y proveer de protección de la información en la misma en caso de falla de energía o de alguna controladora.

El sistema operativo deberá ser de propósito específico para almacenamiento.

Soporte de RAID 0, 1, 5, 10, 6.

Redundancia en fuentes de poder y componentes activos internos

Soporte de aumento de capacidades de almacenamiento en caliente así como de incrementar la capacidad de la(s) LUN(s) en línea.

Soporte de la coexistencia de distintos sistemas operativos como son – al menos - Red Hat Enterprise Linux 5 o superior, SUSE Linux 10 o Superior, Windows 2003, Windows 2008, Windows 2012, Windows 2012 R2 y Windows 2016 así como ambientes virtuales basados en VMware 5.x y Microsoft Hyper-V.

Deberá contar con la capacidad de integrar puertos Ethernet (FCoE y/o iSCSI) así como Fibre Channel, el número de puertos deberá ser de acuerdo al diseño propuesto por el Licitante en donde considere

Página 26 de 64 Anexo Técnico. Serdos Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la

SE > NAT.

iID



factores de sobresuscripción  $t$  ancho de banda y debe contar con los puertos mínimos suficientes para la conexión a la red de almacenamiento en fibra para los servidores de la solución.  
Capacidad de poder presentar al aplicativo o maquina virtual un area física de mayor espacio al que esta asignado físicamente.  
Debera contar con funcionalidades de calidad de servicio, para que los recursos del almacenamiento esten alineados a las necesidades de las aplicaciones

Debera contar con una capacidad disponible y utilizable de 80 TB y contar con capacidades de crecimiento de al menos un 100%.

## 9.2 Red de Centro de Datos Secundario

La red del Centro de Datos Secundario o DRP debef'a integrar las mismas características técnicas que las descritas en el apartado 'Servicios Generales de Red del Centro de Datos', y solo estar adecuada en su cepa de Acceso para la cantidad de servidores.

## 10. Certificaciones Verdes

Las propuestas deberan demostrar que contribuyen en el ahorro de la energía y al medio ambiente con elementos de tecnología verde con al menos las siguientes características con una carta por parte del fabricante que avete al menos lo siguiente:

- Certificaciones de ahorro de energía inteligentes por parte del fabricante o por certificadoras nacionales.
- Que demuestre que las fábricas en donde se arman son responsables con el medio ambiente.
- Que el fabricante tiene implementado un programa de uso responsable de los componentes al final de la vida de estos.
- Que usa un porcentaje de elementos reciclables en la carcasa y plásticos de su fabricacion.

## 11. Implementación

### 11.1 Servicio de Administración de Proyectos

A partir del inicio del contrato, se instalará un grupo de trabajo por parte del Proveedor conjuntamente con personal técnico de 'LA ENTIDAD', el cual dará seguimiento desde el inicio de los programas de trabajo hasta que los productos se encuentren totalmente operando a satisfacción de 'LA ENTIDAD'.

Para ello, el Proveedor y los responsables técnicos que designe, deberán tener asignado para este grupo de trabajo o equipo de cada proyecto, por lo menos un administrador de proyecto para la implementación del mismo, lo cual deberá estar descrito en el alcance y declaración de trabajo.

que sera responsable de ver el seguimiento de que los requerimientos acordados se cumplan.  
Per su parte, 'LA ENTIDAD' tendrá también un administrador de proyectos adicionalmente al grupo técnico;

El administrador de proyectos del Proveedor, deberá atender los siguientes puntos:



Convocar, en acuerdo con el o los representantes de la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones (DGIT), las sesiones de trabajo semanales o las que se acuerden para el seguimiento del proyecto.

Presentar el programa de trabajo y un plan de comunicación a más tardar en la segunda sesión de trabajo y que no deba exceder de los días descritos en este anexo técnico.

Llevar las minutas de acuerdos conjuntamente.

Presentar la agenda de trabajo.

Verificar que los acuerdos establecidos se lleven a cabo.

Recolectar las firmas de actividades o entregables, y con la frecuencia que se describa en la declaración de trabajo correspondiente.

Entregar, al término de la implementación, que incluye la migración, el soporte documental del trabajo que se llevó a cabo.

Adicionalmente deberán tomarse en cuenta las siguientes consideraciones para la implementación:

Establecimiento y marco de comunicación del proyecto, reporte y procedimientos y actividades contractuales;

Revisión del alcance del proyecto, establecer mutuas expectativas para la entrega de los servicios, y acuerdos de roles y actividades;

Discutir las actividades de recolección de datos;

Discutir y calendarizar las actividades en sitio;

Crear un plan de proyecto in: del cual consista en:

- o Actividades Clave
- o Dependencias
- o Hitos con fechas y plazos determinados

Finalmente el grupo técnico deberá entregar reportes de trabajo técnicos con la frecuencia que se acuerde en la declaración de trabajo y hasta el final de la implementación; estos reportes deberán de ser entregados al Administrador de proyectos de "LA ENTIDAD" quien gestionará las sesiones de trabajo pertinentes con el grupo técnico.

## 12. Operación

Durante la vigencia del contrato se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

### 12.1 Sistema de administración de alertas

'LA ENTIDAD' cuenta con una mesa de servicios basada en la metodología ITIL v3, la cual se encarga del registro y control de incidencias y requerimientos, así como seguimiento de eventos de manera telefónica (01800 y local), por correo electrónico y/o en herramienta web. La mesa de servicios fungirá como único punto de contacto y coordinará de forma centralizada la recepción, distribución y seguimiento de solicitudes de servicio y de servicio del usuario final, de acuerdo a los niveles de servicio que contemple cada servicio.

incidentes

El proveedor deberá contar con un sistema de administración de alertas que genere de manera proactiva aviso a la mesa de servicio de SEMARNAT con una disponibilidad de 7x24, con capacidad de recepción y





VERSIÓN PÚBLICA

seguimiento de eventos de manera telefónica, por correo electrónico y en herramienta web, mediante una metodología de Punta Única de Contacto hacia la mesa de servicios de SEMARNAT,

La mesa de servicios de SEMARNAT será el único punto de contacto para que los usuarios de los activos y servicios de TIC hagan llegar sus solicitudes de servicio. Por lo tanto, el sistema de administración de usuarios del Proveedor deberá ejecutar la Integración pertinente y definir los mecanismos de comunicación, control y seguimiento hacia la misma, para la atención de los incidentes de servicio y solicitudes del Servicio Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para LA ENTIDAD, con base en los niveles de servicio acordados. El sistema de administración de tickets deberá operar desde el primer día de operación de los servicios descritos en el presente anexo técnico.

El sistema propuesto deberá permitir verificar la salud del software y hardware, mediante inspecciones remotas aleatorias que operen de ejecutarse, durante procesos nocturnos.

La solución deberá permitir monitorear cada una de las máquinas virtuales y sistemas operativos que vivan dentro de esas máquinas virtuales.

Con el fin de mantener la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los activos clave de información relacionados al servicio de Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para LA ENTIDAD, el Proveedor deberá monitorear la infraestructura para detectar de manera oportuna fallas físicas que permitan un reemplazo temprano de los componentes para prevenir interrupción en el servicio.

El Sistema de Administración de alertas deberá levantar de manera proactiva el ticket o solicitud correspondiente a la mesa de servicios de "LA ENTIDAD" cuando el o los productos del monitoreo, detecte la no disponibilidad, degradación o falla de cualquiera de los dispositivos o componentes que habilitan el servicio y el Proveedor deberá mantener en todo momento la comunicación y seguimiento con la mesa de servicio de "LA ENTIDAD".

El servicio de gestión y monitoreo deberá proporcionarse de manera local desde las propias instalaciones del Proveedor, por lo que este deberá considerar los elementos de red necesarios y licencias del servicio que ofrezcan al menos el alcance siguiente:

- Gestión de capacidades (% de CPU, T, de memoria, % de espacio en disco, % de tráfico)
- Gestión de disponibilidad (% de cumplimiento con SLA)
- Gestión de fallas

Al final del contrato el ganador deberá entregar este repositorio en formatos acordados con LA ENTIDAD. El proveedor deberá entregar su matriz de escalamiento de los servicios requeridos, para ser turnados a la mesa de servicios de LA ENTIDAD dentro de los primeros 2 días naturales después de la notificación del fallo.

El sistema de administración de alertas deberá iniciar operación a la par de los servicios descritos en el presente anexo técnico.

## 12.2 Servicio administrado de las plataformas de Directorio Activo, Exchange, Office 365, bases de datos y sistemas operativos GNU/Linux

A continuación, se describen las actividades que deriva la administración de cada una de las tecnologías de manera enunciativa mas no limitativa, sin embargo, el Proveedor deberá atender cualquier gestión que requiera 'LA ENTIDAD' respecto de estas tecnologías.

1. Directorio Activo:

- a. Administración de Directorio Activo.
- b. Instalación de rol de Directorio activo en servidores con sistemas operativos Windows.
- c. Administración de Dominios, unidades organizativas, grupos y objetos.
- d. Creación de políticas de dominio,
- e. Conocimiento de DNS: Resolución, de Nombres, definición de registros de nombres.
- f. servicios de Dominio de Directorio Activo.
- g. Centro de Administración de Directorio Activo.
- h. Dominios y confianzas de Directorio Activo.
- i. Sitios y servicios de Directorio Activo.
- j. Esquemas de Directorio Activo.
- k. Servicios de Federación de Directorio Activo.
- l. Servicio de directorio del Protocolo de Acceso a Directorios (LDAP).
- m. Servicios de administración de derechos de Directorio Activo.
- n. Servidor DHCP.
- o. Servidor DNS.
- p. Servidor de Archivos.
- q. Servidor Radius o equivalente.
- r. Políticas de Grupo.
- s. Servicios de Políticas y Acceso a Redes.
- t. Tecnologías del Sistema Operativo.
- u. Servicios de Impresión y documentos.
- v. Servicios de escaneo remoto.
- w. Gestión Remota de Secuencia de comando.
- x. Seguridad y Protección.
- y. Servicio de Almacenamiento.
- z. Mantenimiento a Sistema operativo Windows Server.
- ea. Monitorear la Infraestructura donde se alojan dichas plataformas.
- bb. Troubleshooting.
- cc. Recuperación en caso de desastres.

2. Controlador de Dominio

Configuración y promoción de equipos con Sistemas Operativos Windows como Controladores de Dominio.  
De promoción y/o eliminación de equipos con Sistemas Operativos Windows como Controladores de Dominio.  
Replicación en las Controladoras de Dominio.  
Esquemas y roles de controladores de dominio.  
Información acerca de los dominios.  
Descripción de la redundancia de dominios y bosques.  
Eleva el nivel funcional del dominio.  
Eleva el nivel funcional del bosque.



Administración de dominios con controladores de dominio Qfeffines.  
Mantenimiento a sistema operativo Windows Server.  
Administración de dominios directores.  
Monitorear la Infraestructura donde se alojan la plataforma.  
Troubleshooting.

3. Administración Office 365, Exchange On premises y Exchange Online Protection

Office 365

- o Administración de la consola.
- o Usuarios, Grupos, Recursos. Configuración, Instalación, Mantenimiento, Centro de Administración (Exchange, Skype Empresarial)
- o Monitoreo de status health
- o Validación de servicios activos.

4. Exchange

Revisar colas de correo  
Checar tamaño de los buzones  
Verificar el flujo de correo entrante  
Verificar buzones que tienen más de 5000 elementos  
Verificar conexión Microsoft AutoDiscover  
Redireccionamiento  
Restricciones en el tamaño de los mensajes para enviar y recibir  
Configuración de Buzones  
Mantenimiento a sistema operativo Windows Server  
Administración de Cumplimiento vía la consola (auditorías, prevención de pérdida de datos y retención)  
Monitorear la Infraestructura de Equipos de cómputo donde se alojan dichas plataformas  
Troubleshooting

5. Exchange Online Protection

Administración de listas blancas de dominio y de usuario.  
Administración de listas negras de dominio y de usuario.  
Administración de reglas de transporte (Conexiones Seguras, creación de bypass a organizaciones seguras y bloqueo de conexiones conocidas como peligrosas).  
Administración de políticas de correo.  
Administración de la cuarentena (Chequeo, Análisis de Correo y Liberación de Correos).  
Seguimiento de Mensajes (Generación de Reportes por usuario y organización).  
Auditoría de Correos y Buzones.  
Troubleshooting.

6. Skype for Business

Habilitación de Servicios.

C





Unidad de Administración y  
 Finanzas  
 Dirección General de  
 Informática y  
 Telecomunicaciones  
 Dirección de Infraestructura  
 Tecnológica

- Administración Usuarios.
- Configuración de políticas:  
 Troubleshooting.

7. Fundones del OBA Oracle, SOL Server, MySQL, WebLogic y GNU/Linux:

Instalación, configuración y administración de bases de datos en modo Standalone y Cluster. Asegurar la disponibilidad y óptimo desempeño de los servidores de bases de datos y Troubleshooting.

Manejo de copias de seguridad y restauración.

Instalación, configuración y administración tuning y troubleshooting de servidor de aplicaciones WebLogic y Tomcat.

Instalación, configuración y administración de sistemas operativos GNU/Linux.

Hardening de sistema operativo.

VERSIÓN PÚBLICA

Descripción	Cantidad	Requisitos
Administración de directoii	1	Se requiere 3 especialistas
Administración de Exchange y	1	Se requiere que el ingeniero cuente con mínimo 3 años de experiencia
Administración de usuarios	1	Se requiere que el ingeniero cuente con mínimo 3 años de experiencia

Administrador de base de datos y sistemas operativos Linux.

Olatte OCA

Red Hat Linux RHCSA

comprobable en la administración de la tecnología solicitada comprobable. Se requiere que el Ingeniero presente currículo vitae y documentación que acredite la certificación y experiencia.

Servicios administrados INECC.			
Tecnología requerida	Cantidad	Recurso Humano	
		Certificaciones requeridas	Experiencia laboral
Administración de directorio activo y controladores de dominio		MCSA: Server Infrastructure.	Se requiere que los especialistas cuenten con mínimo 3 Mes de experiencia comprobable en la administración de la tecnología solicitada comprobable.
Administración de Exchange y Office 365	0	Implementación de Microsoft Azure Infrastructure Solutions	Se requiere que los especialistas presenten currículo vitae y documentación que acredite la experiencia.
Administrador de base de datos y sistemas operativos Linux.		Oracle OCA Red Hat Linux RHCSA	Se requiere que el Ingeniero cuente con mínimo 3 años de experiencia comprobable en la administración de la tecnología solicitada comprobable. Se requiere que el Ingeniero presente currículo vitae y documentación que acredite la certificación y experiencia.

Página 32 de 37, Anexo Técnico de Servicios Integral de Procesamiento y Mantenimiento de Computo para la SEMARNAT.

C-1

VERSIÓN PÚBLICA

Página 68 de 187

En caso de alguna inasistencia por parte de los ingenieros o especialistas en sitio, 'LA ENTIDAD', a través del administrador del contrato reportará mediante escrito al Proveedor y este enviará a otra persona en un lapso no mayor a 12 horas para cubrir el servicio.

'LA ENTIDAD' a través del administrador del contrato podrá solicitar mediante escrito al Proveedor la sustitución de uno o varios de los ingenieros o especialistas en sitio que a criterio del Administrador del Contrato, no satisfaga las necesidades de servicio, lo cual se documentará en un acta, elaborada entre el administrador del contrato por parte de 'LA ENTIDAD' y el Proveedor.

Si 'LA ENTIDAD' a través del administrador del contrato solicita el remplazo de uno o varios de los ingenieros o especialistas en sitio, el Proveedor tendrá 5 días hábiles a partir de la notificación para presentar al nuevo personal.

Si el proveedor requiere realizar cambios en la plantilla de los ingenieros o especialistas en sitio, lo notificará al administrador del contrato de 'LA ENTIDAD', al menos con 5 días hábiles de anticipación y tendrá 5 días hábiles a partir de la notificación para presentar el nuevo personal.

#### Documentación:

- Copia fotostática de identificación oficial.
- Curriculum vitae en original, firmado por el candidato.
- Copia fotostática de comprobante de estudios, los cuales deben de ser mínimo de bachillerato o de carrera técnica en el Área de Informática.
- Cartas de recomendación laboral donde mencione las funciones en las que laboraba en la institución que los recomiende. La suma de los tiempos que ha trabajado en el área según las cartas laborales deberá sumar el número de años de experiencia que iguale o supere a la solicitada.
- Copia Comprobantes de inscripción al Instituto Mexicano del Seguro Social donde se pueda observar claramente los datos del candidato.
- Toda la documentación antes mencionada deberá ser integrada en la propuesta técnica.

### 12.3 Ubicación física

El Proveedor deberá proporcionar personal en sitio en un horario corrido de 8:30 horas a 19:00 horas de lunes a viernes y estar apoyando de manera remota por una célula de operación y soporte.

#### 12.4 Medición de niveles de atención

El Proveedor deberá incluir, evidencia de que cumplen con el Sistema de medición de niveles de servicio. Esto podrá ser a través de impresiones de pantalla, catálogos, hojas de especificaciones de producto, etc.

#### 12.5 Políticas de atención

Para medir y garantizar la calidad de los servicios otorgados, se deberán cumplir con estricto apego a lo estipulado en los rubros de las Tablas 1 y 2.

Los niveles de servicio propuestos para la solución certada a "LA ENTIDAD", estarán referenciados a dos métricas principales: disponibilidad del servicio y entrega del servicio y serán los elementos tangibles para en caso de aplicar las penas convencionales y deducibles considerando tabla 1, que describe los minutos de indisponibilidad del servicio mensual a razón del nivel de servicio que es de 99.98%.

Tabla 1 - Minutos de disponibilidad e indisponibilidad

MES	DIAS MES	Hojas DIA	Minutos Hora	MINUTOS MES	Miñ OISP	Miñ INDISP/MES
MES LARGO	31	24	60	44,640	44,631.1	8.9
MES CORTO	30	24	60	43,200	43,191.4	8.1
FEBRERO	29	24	60	41,760	41,751.7	8.3
FEBRERO	28	24	60	40,320	40,311.9	8.1

La tabla 2 detalla el acuerdo de nivel de servicio que rige los servicios descritos en el presente anexo.

Tabla 2 Acuerdo de niveles de servicio

El objetivo de esta métrica es determinar la cantidad de tiempo que los servicios a los usuarios finales se encontraron correctamente operables, lo cual significa que se entregaron la totalidad de funcionalidades que potencialmente se tienen.

Para contabilizar dicha métrica, el Proveedor deberá anotar todos los "tiempos fuera" (calendarizados y no calendarizados) de los servicios de manera mensual, los documentos que aportan esta información son los "Udels de Solicitud de servicio que se recibieron para cada uno de los servicios ofrecidos, a través de la fnlSa de servicios, c bien mediante las estadísticas anejadas por la herramienta de monitoreo de los componentes habilitados(es), o un cruce de información entre estas dos herramientas.

a) Disponibilidad

El porcentaje a razón de disponibilidad de atención deberá ser calculado como la proporción de tiempo que los servicios se encontraron disponibles y con funcionalidad total hacia el usuario final, la fórmula de medición para esta métrica será para cada servicio:

$$\text{Disponibilidad} = 100 \cdot \left( \frac{\text{TF}}{\text{FC}} \right)$$

d6ode:

TTF (tiempo total fuera de servicio): es el tiempo total de Indisponibilidad de los servkios (mnutos). HP (horas posibles): es el total de tiempo posible de disponibilidad de los setvidos (frinutos). Para efectos prcticos, se sabe que el seMcio deberi estar disponible las 24 horas del da. TFC (Uempo fuera calendarizado), El tiempo fuera calendarizado durante veetanas de Uempo acordadas del servicio (mnutos). Dlcho Uempo fuera seta considerado para el takillo siempre y cuando la intervencion en cuesti6n haya estado debidamente aprobada de crme es«ita. n - ntlmero de eventos coosideados. Un seivicio se cooseera disponible cuando la lota[dad de los eomponentes objeto de este contrato, operen correctamente bajo los reqterimientos mtimos de funcionamiento.

No se considerara indisponibilidad en contra del Proveedor los problemas almlnbos a proveedores de ser-ido-s relacionados con wcs conlitos, tales como falla en La red LAN de 'IA ENTIDAD', falla de le s y/o falla en el serl'AWstro eMc.llico.

El Proveedor sera responsable en todo momento de la satisfcd6n de los usuarios en materia de los scMcios brindados a la coovccarte asegurando que los lndentes y requerfmentos report s sean resueltos dentro del nivel de serf.do Indicado a C(iffliuadOn:

SLA.- nivel de eervtete : 99.98%

El Proveedor debera observar el siguiente nivel de seMcio esperado en cual'lo al Uempo maxima de solucdn a reportes de fallas en todos los equipos materia de este contrato:

Tiempo max. solucin.- nivel de servlido: 4 horas

Los usuarkis correspondientes al niv.1 de serlvicio serao infoTfados y entregados por 'IA ENTIDAD' al Proveedor.

Un reporte sera Considerado comp cerrado saUsraclorlamente cuando SO hays condludo exitosamente y documentado un lndente o prob:Cma presentado, regl'sando a la fl(fffllal'dad todos los com6nentes involucuados, dentro de la venta de tiempo especiCada.

Una situaci6n de falla o problema ha sklo resue!ia cuando el servicio regresa a su funcionamiento total y todos los componentes contemplados en tll ectan disponibles. la r.mnula de medlcOn para Esta m6rica setil:

Entrega de servicio = 100 \* ( (N1 / (N1 + N2)) )

b) Entrega del servicio

N1. Total de acciones realizadas dentro del nivel de servicio especificado durante el periodo de tiempo de medicdn, para cada tipo de entrega particular.

N2. Total de acciones calendarizadas para su realizaci6n dentro del periodo de tiempo de medicdn, para cada upo de entrega particular.

N3. Total de acciones pendientes de periodo! de medldeo enleOOes, para cada tipo de entrega particular.

Las acciones catendarizadas se derivan de las disUntas solicitudes de seNlco de los usuarios (mismas que ureron canalizadas a travt's de la mesa de servf'dos).

t

Handwritten signature

Handwritten signature

Áreas de reparación y/o sustitución de equipo programadas por el Proveedor y usuario. Se considera que las acciones hacen referencia a eventos o sesión al inicio del servicio, sino en el término del mismo.

- I. La mesa de servicios de la Entidad esta obligada a documentar, todos los reportes, relacionados con los bienes materia de este contrato, de forma detallada que indique cómo se originó la falla, porque se originó la falla, citando inicio y a qué hora inició la falla (checklist) preguntas frecuentes, así como generar, salvaguardar y mantener actualizada la base de datos de conocimiento.
- II. Todos los reportes que se envíen deberán ser atendidos por el Proveedor bajo los siguientes lineamientos:

- A) Deberán entregarse con la periodicidad semanal de viernes a viernes antes de las 15 h
- B) Deberán ser publicados en un sistema de gestión de servicios del Proveedor para que el supervisor de "LA ENTIDAD" pueda acceder a través de un interfaz web, acceso solo para la dependencia, mediante un esquema de usuario y contraseña, y deberá permanecer ahí durante la vigencia del contrato (5 cuentas).
- C) "LA ENTIDAD" podrá solicitar en cualquier momento, una copia en medio electrónico o impreso del conocimiento total o parcial de la información publicada en este sitio web, misma que deberá ser entregada en el tiempo acordado por ambas partes y que debe de ser formalizado por correo electrónico al responsable de solicitarlo ya quien "LA ENTIDAD" otorgue para este efecto.

III. Los reportes solicitados deberán cumplir con las siguientes características mínimas, las cuales incluyen:

c) Reportes de servicio

- A. Mes a los que corresponde la evaluación.
- B. Cantidad total de acciones realizadas en el mes.
- C. Cantidad total de acciones realizadas dentro de la ventana de tiempo establecida en el mes.
- D. Anexo de relación de acciones reanunciadas, identificando su tipo, tiempo de inicio y finalización.
- E. Utilizar los formatos establecidos en la descripción de falla en los reportes.
- F. Valores esperados en el mes para el nivel de servicio medido.
- G. Todos aquellos que "LA ENTIDAD" solicite.
- H. Deberá ofrecer recomendaciones para la mejora continua.

IV. Los reportes que inicialmente serán entregados a "LA ENTIDAD" serán:

- A) Indicadores de desempeño para cada una de las métricas de nivel de atención definidas (disponibilidad y entrega de servicio), con una frecuencia mensual los primeros 5 días hábiles, en la fase de implementación del servicio.
- b) Reporte de avance de proyectos (nuevos desarrollos y cambios) y/o de fallas o incidencias que presente la herramienta y/o la base de datos) con una frecuencia semanal desde el inicio de la prestación del servicio y que deberán de ser formalizados entre el Proveedor y CM que en "LA ENTIDAD" desvirtúe este efecto.
- c) Por lo que se deberá presentar una descripción del reporte, su alcance y calendario de trabajo acordada por ambas partes.



- C) En caso de falla crítica de la infraestructura el Proveedor deberá realizar y presentar análisis post-mortem de esta y deberá implementar las recomendaciones vertidas en este análisis en común acuerdo con LA ENTIDAD.

LA ENTIDAD requiere de vencer el estatus de cada uno de los reportes generados, a través de un navegador web o alguna otra interface de administración la cual deberá operar bajo las características siguientes:

- La herramienta de monitoreo deberá mostrar el estatus que guarda cada reporte generado diariamente.
- Cuando sea bra y derre un reporte se enviara un correo al super& que designe LA ENTIDAD.
- La herramienta de monitoreo de reportes deberá permitir el acceso vía web al personal de LA ENTIDAD con una cuenta de usuario y contraseña, con la finalidad de verificar el estatus que guardan los reportes en cualquier momento.
- El supervisor de LA ENTIDAD verificara eventos históricos y actuales.
- Emitir de informes sobre la calidad del servicio.
- Actualización de base de datos asociadas.
- Monitoreo del nivel de atención.
- Monitoreo del rendimiento de la infraestructura.
- Deberán contar en la identificación de fallas en el servicio y situaciones recurrentes.
- El Proveedor deberá entregar un respaldo automático trimestral de la C.I.O.B en formato .ntko v en formato CSV, Access v/o SQL.

d) Monitoreo y seguimiento

e) Procedimiento de escalamiento

f) Procesos

La atención de fallas se sujetará al procedimiento de dos niveles de escalamiento de fallas que el Proveedor proporcionará a LA ENTIDAD, en donde se refleje a los responsables y sus cargos, así como los datos para su localización (celular, correo electrónico, teléfono de la oficina), de acuerdo a lo siguiente;

- 10 minutos recepción o generación de reporte en el centro de atención correspondiente.
- 2 horas primer nivel de escalamiento.
- 4 horas segundo nivel de escalamiento.

El Proveedor deberá proporcionar el servicio de operación para los procesos siguientes, de administración de cambios, administración de la configuración, gestión de disponibilidad, gestión de continuidad de los servicios, gestión de incidentes, gestión de problemas y gestión del nivel de servicio para los servicios e infraestructura involucrados en la prestación de servicio integral de soporte.

## 12.6 Componentes de servicio

Los componentes indicados son referidos de manera enunciativa, más no limitativa e indican los elementos de servicio que el Proveedor deberá mantener en óptimas condiciones de funcionamiento, realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a cada dominio tecnológico, y a los niveles de servicio establecidos en el presente anexo, así como de acuerdo a los incidentes y problemas que se deriven de la operación cotidiana y/o desgaste durante la vigencia del contrato.

Todos y cada uno de los componentes de servicio deberán ser dados de alta en una CMDB (configuración management data base por sus siglas en inglés) de acuerdo a las mejores prácticas de ITIL v3 y de acuerdo a la operación de mesa de servicio de LA ENTIDAD. El universo de los componentes descritos a continuación aplica para ambos centros de datos así como para los componentes de red instalados en el edificio sede de LA ENTIDAD.

Los componentes mencionados a continuación representan el elemento principal o dominio tecnológico, todos los elementos de hardware, software, cableado (instalado por el Proveedor), discos, conectores, entre otros que conforman la solución deberán ser considerados:

1. Elementos de procesamiento:

Servidores de navaja (blade).  
Servidores de rack.  
Servidores que así designe la ENTIDAD.

2. Infraestructura de almacenamiento.
3. Infraestructura de respaldos.
4. Infraestructura de librería virtual.
5. Solución de virtualización (hipervisor, elementos de red, balanceo y seguridad virtual).
6. Solución de gestión de nube privada.
7. Infraestructura de red Centro de Datos Primario y Secundario, incluido el balanceo global.
8. Infraestructura de red para respaldos, monitoreo y gestión.
9. Enlaces de comunicaciones así como el equipamiento de red auxiliar para su habilitación.
10. Servicios administrados.

## 12.7 Tiempos de respuesta y solución

Al presentar una falla cualquiera en los equipos ofertados, deberá ser atendido vía telefónica de forma inmediata, tratando de identificar el problema.

En caso de que la falla del equipo sea física, se deberá presentar un ingeniero en sitio que corresponda para atender dicha falla en un tiempo no mayor a 3 horas.

A partir de la llegada del ingeniero a sitio, tendrán un tiempo no mayor a 4 horas para restablecer la operación del servicio, ya sea por sustitución del equipo o reparación de este.

En caso de alarma o falla de hardware que requiera el reemplazo de algún componente dañado, se tendrá un plazo de 2 días hábiles para reponerlo, siempre y cuando, los aplicativos y servicios se encuentren operando dada las características de alta disponibilidad establecidas en el presente anexo.

## 12.8 Atención en días no hábiles

Derivado de las necesidades y del equipo, LA ENTIDAD tendrá el derecho de solicitar durante la vigencia del contrato la atención del personal de soporte en sitio, en horarios y días no hábiles, incidentes, eventos, requerimientos, cambios que se generen durante las eventuales de guardia, por lo menos con 24 horas de anticipación.

## 12.9 Políticas y procedimientos

Para los casos reportados de falla y requerimiento de soporte el Proveedor deberá considerar personal de guardias de 24 horas que deberá poder tener acceso a las plataformas y poder conectarse remotamente o dar soporte en sitio de acuerdo a la solicitud y la falla considerando los tiempos de solución normales de los niveles

de servicio descritos en el presente anexo.

Pág. 38 del 64 Anexa Técnico. SemCios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.

Para ello deberá presentar esquema de escatamiento con el siguiente esquema

LIBRE PUESTO TELEFONO CELULAR  
Dirección de Infraestructura y Tecnología  
Gerente Responsable  
Reservable de la unidad de 2° nivel.

### 13. Entregables

#### 13.1 Factura

Para el pago de la factura el Proveedor deberá entregar los siguientes documentos en electrónico y papel. Estos deberán ser respaldados por una herramienta electrónica de monitoreo que avale los servicios durante la vigencia del contrato.

Al final del contrato se deberá presentar reporte electrónico con resumen estadístico ejecutivo que permita el análisis del comportamiento de la Infraestructura de este servicio.

#### 13.2 Reportes

Proveer a la alta dirección y a los administradores del servicio información oportuna sobre el estado que guarda la solución, problemáticas encontradas, reportes atendidos y áreas de oportunidad en lo general.

El Proveedor deberá generar mensualmente o cuando así lo requiera 'LA ENTIDAD', los informes y estadísticas de operación de estos servicios, mediante herramienta de tablero de control, que sea posible usar a través del Internet en una página web, la siguiente lista de informes es enunciativa mas no limitativa y los mismos deben de estar disponibles durante la vigencia del contrato. Los datos que se enuncian a continuación serán los mínimos necesarios en las consultas e informes, que serán justificadas con el prestador del servicio.

Especificaciones generales:

- Reportes estadísticos detallados y ejecutivos que deberán de ser acordados con el administrador del contrato de 'LA ENTIDAD' o a quien este designe
- Reportes mensuales ejecutivos de la salud de cada uno de los servicios, máquinas virtuales, memoria, espacio utilizado, volúmenes de información transferidos, etc.
- Reportes a detalle, de acuerdo a cada caso, del estado de operación de cada uno de los servicios, espacio utilizado, volúmenes de información transferida, etc.
- Reporte que demuestre que los componentes de la Infraestructura se encuentran operando dentro de los parámetros de 75% o menos.
- Reportes de solicitudes de asignación de espacio.
- Reportes de almacenamiento diario.
- Cualesquiera otros reportes solicitados por 'LA ENTIDAD'.

Adicionalmente se deberán de presentar los siguientes reportes de manera detallada:

El Proveedor además de la plataforma deberá monitorear cada una de las máquinas virtuales los sistemas operativos y las aplicaciones que vivan dentro de esas máquinas virtuales  
Espacio SAN/NAS actual asignado a los equipos de procesamiento

Página 39 de 64 Anexo Técnico: Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento (le Cómputo para la



\_\_\_\_\_



At;



Porcentaje de espacio disponible en disco por equipo de procesamiento  
Eventos relevantes presentados durante el mes  
Reportes de espacios  
Reportes de respaldos exitosos y fracasados  
Reporte de políticas de respaldo vigentes.  
Monitoreo de la infraestructura, entre los que se encuentran:

- o Disponibilidad del equipo
- o Reportes de fallas

El Proveedor deberá tener todos los formatos requeridos para la administración del MAAGTIC-SI en lo referido al presente servicio y deberán ser acordados con el administrador del contrato o a quien este designe. Estos formatos deberán ser entregados de manera impresa y electrónica en formato word u otro acordado.

Así mismo deberá entregar los medidores de respaldo efectuado del mes en curso.

#### 14. Monitoreo

Durante la vigencia del contrato el Proveedor deberá otorgar un sistema de monitoreo en donde 'LA ENTIDAD' pueda ver de manera remota todos los elementos de monitoreo de la plataforma de manera remota. El Proveedor otorgará al menos 5 cuentas para 'LA ENTIDAD'

##### 14.1 Monitoreo de aplicaciones y licencias de software

El Proveedor además de la plataforma deberá monitorear cada una de las máquinas virtuales los sistemas operativos y las aplicaciones (Anexo B) que vivan dentro de esas máquinas virtuales, constanciarán el monitoreo de futuras máquinas virtuales.

También deberá integrar cuáles son los programas de uso más frecuente en la Plataforma tecnológica, dentro de las funcionalidades del monitoreo de aplicaciones, así mismo deberá considerar el conteo de licencias que administra 'LA ENTIDAD'.

##### 14.2 Monitoreo de la salud del equipo

Con el fin de tener una herramienta que permita realizar actividades programadas proactivas que coadyuve al correcto funcionamiento de los equipos de cómputo con el objeto de prevenir averías o desperfectos en los mismos y conservar un buen desempeño de la infraestructura el Proveedor deberá proporcionar las herramientas para verificar la salud del software y hardware, mediante inspecciones remotas aleatorias que deberán de ejecutarse durante procesos nocturnos. Este, considerando que al menos cada uno de los equipos y/o los acordados con el administrador del contrato de 'LA ENTIDAD' o con quien este designe, sea monitoreada de manera diaria entregando un reporte mensual. Este software, deberá tener la capacidad de poder encender la infraestructura, verificar la salud, generar el reporte y que se envíe al administrador de la mesa de Servicios de la Entidad para su análisis y atención.

#### 15. Forma de pago

Página 40 de 187

El pago se efectuara en pesos mexicanos de forma mensual una vez que se haya reobido la factura desglosada por cada uno de los servicios prestados de forma individual, dentro de los veinte días naturales posteriores del mes vencido y a entera satisfacción de "LA ENTIDAD".

El pago sera exclusivamente sobre los equipos instalados y en operación, considerando el costo señalado en la propuesta económica del Licitante, dicho pago se realizara en forma mensual.

Para determinar el pago mensual se hara de acuerdo a los servicios efectivamente proporcionados en el mes, y se calculara el pago de dichos servicios de acuerdo a los siguientes procedimientos.

Al término de cada mes, "LA ENTIDAD" revisara la cantidad de servicios que operaron correctamente durante el mes y la cantidad de Servicios que no funcionaron, para determinar el monto a pagar, en cada factura que se presente. Así mismo establecera el porcentaje de prestación del servicio proporcionado durante el mes igual a servicios operados entre servicios contratados.

Los reportes de falla que no sean solucionados dentro de los tiempos estipulados, no serán pagados dentro de la factura del mes, así mismo serán considerados para la evaluación final mensual.

"LA ENTIDAD" no pagara los servicios que no hayan sido proporcionados por el prestador del servicio y el importe de la factura se determinara de acuerdo al tiempo de prestación del servicio realizado. Por lo que los remanentes de facturación que hayan quedado pendientes debido a que los bienes informáticos no operaron, serán excluidos de la factura. Adicionalmente si el tiempo de prestación del servicio fuera menor de una semana estipulada en los apartados 16.1 Penas convencionales y 16.2 consecuencias al pago de servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente indicados en el presente anexo técnico.

Para trámite de pago, el prestador del servicio debera entregar las facturas validadas y autorizadas por el administrador del contrato para que se apliquen, si es el caso, las penalizaciones o deductivas procedentes. En caso de que el tiempo de disponibilidad del servicio solicitado sea superado, este se considera como satisfactorio y se realizara el 100% del pago del servicio acordado de acuerdo a su propuesta.

En caso de que el nivel de disponibilidad de servicio sea inferior al establecido en los niveles de servicio, este se considerara como no satisfactorio, por lo que "LA ENTIDAD" pagara sólo por los servicios recibidos para cada uno de las partes que forman parte de esta convocatoria.

### 15.1 Penas convencionales

Para el caso de incumplimiento en las fechas pactadas para la entrega de los servicios por parte del Proveedor, "LA ENTIDAD" aplicara una pena convencional equivalente a 30 días sobre el importe de los servicios prestados oportunamente por cada día de atraso.

El pago de los servicios proporcionados quedara condicionado proximoamente al pago que el Proveedor, debera efectuar por concepto de penas convencionales por atraso, en el entendido de que en el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procedera el cobro de dichas penas ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento.

Dichas penas convencionales en ningun caso podran ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento de contrato.

Estas penas convencionales se estipulan por el simple atraso en el cumplimiento de las obligaciones del Proveedor, y su monto se descontara administrativamente de las liquidaciones que se formen, sin perjuicio

Página 41 de 64 Anexo Técnico. Servicios Integrados de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.

17--  
Z;:-



del derecho que tiene 'LA ENTIDAD' por optar entre exigir el cumplimiento del mismo o bien, proceder a la rescisión administrativa del contrato, hacienda efectiva la garantía del cumplimiento, a partir de la fecha en la que se haya notificado a 'LA ENTIDAD' el oficio de resolución de rescisión administrativa del contrato.

Los casos específicos en los que aplicara las penas son las siguientes:

<b>Causa</b> Por atraso en el inicio de la prestación del servicio de acuerdo a lo establecido en el anexo técnico.	<b>Pena convencional</b> Por cada día de atraso se le aplicará una pena convencional de 30 al millar sobre el importe del servicio no prestado.
<b>Causa</b> Por atraso en la entrega del 'Acta de Entrega-Recepción de Servicios'.	<b>Pena convencional</b> Por cada día de atraso se le aplicará una pena convencional de 5 al millar sobre el importe del servicio.
<b>Causa</b> No entregar en tiempo los servicios administrados al inicio de los turnos.	<b>Pena convencional</b> Por cada día de atraso se le aplicará una pena convencional de 30 al millar del servicio administrativo no prestado.
<b>Causa</b> No entregar la propuesta técnica dentro de los primeros 2 días naturales posteriores al fallo.	<b>Pena convencional</b> Por cada día de atraso se le aplicará una pena convencional de 10 al millar del servicio administrativo no prestado.

En su caso, cada factura deberá acompañarse del original (para copia) y copia simple del comprobante de pago, por concepto de penas convencionales que se efectúe a favor de la Tesorería de la Federación o la entidad correspondiente, así como de un escrito debidamente firmado por el representante o apoderado legal del Proveedor en el que señale los días de atraso y el monto correspondiente que le será impuesto por el administrador del contrato derivado del cálculo de los retrasos en que haya incurrido.

El importe de dicho pago será verificado por el administrador del contrato.

### 15.2 Deduciones al pago de servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente

'LA ENTIDAD' establece deducciones al pago de los servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en que pudiera incurrir el Proveedor respecto del objeto de la presente licitación, para lo cual se establecerá como límite de incumplimiento a partir de ser excedido el monto de la garantía del contrato del cual se podrá iniciar el procedimiento de rescisión del Instrumento Jurídico respectivo, de conformidad con los artículos 53 Bis de la LAASSP y 97 del RIAASSP y el capítulo IV numeral 17 de las POHUCas, Bases y Lineamientos en materia de Adquisiciones, Anendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las deducciones serán acumulativas y no podrán exceder del monto de la garantía, una vez rebasado se deberá iniciar el procedimiento administrativo de rescisión correspondiente.

El pago de los servicios quedará condicionado al pago que el Proveedor deba efectuar por concepto de deducciones.

Los criterios para la aplicación de las deducciones serán a partir del primer día hábil de la prestación del servicio, como se muestra a continuación:

<b>Causa</b> Indisponibilidad	<b>Métrica</b> Inferior al 99.8%	<b>Deductiva</b> Se le impondrá una deducción de 50 al millar sobre el importe del servicio no prestado.
Inasistencia de Ingeiero o escedaista en sitio	Por cada día de inasistencia.	Se le impondrá una deducción de 50 al millar sobre el importe del costo diario de cada ingeniero.

Pág. 42 de 64 **Anexo Técnico. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Cómputo para la SEMARNAT.**





Alr.JSO en la prestaci6n de mensuales, Informes mensuales, anuales y finales.	Por cada dfa de atraso	Se le impondr una deducc6n de 10 al millar sobre el Jmporte de la factum mensual.
Creaci6n de cuenta	2 dfa/as	Se le impondr una deducc6n del 2% por cada hora h;tbil
domIno.	Contadas a partir de la hora registrada en el Hemimlenta de GestI6n de Servkios hasta la hora de cierre del reporte. InclUe el tiempo de atenci6n del Operador de la mesa de servicio y el tiempo de atenci6n de segundo nivel de atenci6n.	de atraso sobre el Impo,fo del Servicio de C9era mensual (antes de IVA).
Creaci6n de cuenta de correo.	2 h;v.n Contadas a partir de la hora registrada en Herramienta de GestI6n de Servkios hasta la hora de cierre del reporte. InclUe el tiempo de atenci6n del Operador de la mesa de servicio y el tiempo de atenci6n de segundo nivel de atenci6n.	Se le impondr una deducc6n del 2% por cada hora h;tbil de atraso sobre el Importe del Servicio de Operaci6n mensual (antes de IVA).
Soluci6n de incidentes de problemas de cuentas de correo etcetera.	Contadas a partir de la hora registrada en Herramienta de GestI6n de Servicios hasta la hora de cierre del reporte. InclUe el tiempo de atenci6n del Operador de la mesa de servicio y el tiempo de atenci6n de segundo nivel de atenci6n.	Se le impondr una deducc6n del 2% por cada hora h;tbil de atraso sobre el Importe del Servicio de Operaci6n mensual (antes de IVA).
Soluci6n de incidentes de problemas de servidores virtuales.	Contadas a partir de la hora registrada en Herramienta de GestI6n de Servicios hasta la hora de cierre del reporte. InclUe el tiempo de atenci6n del Operador de la mesa de servicio y el tiempo de atenci6n de segundo nivel de atenci6n.	Se le impondr una deducc6n del 2% por cada hora h;tbil de atraso sobre el Importe del Servicio de Servidores mensual (antes de IVA).
Falla de documentaci6n en los tickets.	Porcentaje menor	Se le impondr una deducc6n del 2% por cada hora h;tbil de atraso sobre el Importe del Servicio de Operaci6n mensual (antes de IVA) --- cada 1+4 menor al 100%.
Inasistencia de Ingeniero o especialista en el sitio.	Horario de lunes a viernes de 9:00 a 19:00 horas de la Ciudad de Mexico en dfaas h;tbiles para las reas de LA CONVOCANTE.	So le impondr una deducc6n del 2% por cada hora h;tbil de atraso sobre el Importe del Servicio de Operaci6n mensual (antes de IVA). Tres retardos se consideran como ausencia del tecedo, un teterdo sS considerarse a partir del minuto 16 de averdo con la hora de entrada. Oesp00s de las 09:30 horas se considera ausencia. Se instrumentaran mecanismos de control por parte de 'IA CO' 'NOCANJE' para que los tcnicos regltren su hora de entrada y salida.

VERIFICADA PÚBLICA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Entrega tardía	Quinto día hábil del mes	Se le impondrá una deducción del 2% por cada día de
entregables mensuales.	inmediato siguiente al que corresponda la factura	atraso sobre el Importe del Servicio de Operación mensual (antes de IVA).
tickets al escritorio	después de	de relardo con la reasignación de los tickets sobre el
Por la reasignación tardía de	Tiempo mayor a 5 minutos	Se le impondrá una deducción del 2% por cada 5 minutos
correcto.	ticket de serv'dos.	Importe del Servicio de Operación mensual (antes de IVA).
Entrega de reporte de resultados de inversión de	5 primeros días naturales al mes vendido.	Se le impondrá una deducción del 2% por cada día de atraso sobre el Importe del Servicio de Operación mensual (antes de IVA).
Por cada correo electrónico no atendido.	Después del minuto 10 del día electrónico no atendido.	Se le impondrá una deducción del 2% por cada día de atraso sobre el Importe del Servicio de Operación mensual (antes de IVA).
Respuesta	Tiempo de respuesta	Se le impondrá una deducción del 2% por cada día de
«Infra electrónico o portal,	superior a 30 minutos.	atraso sobre el Importe del Servicio de Operación mensual (antes de IVA).
No reasignación de respaldos	Definiciones de respaldos.	Se le impondrá una deducción del 2% por cada día de
(Centro de datos principal y secundario) de acuerdo al Plan de respaldos definido con LA ENTIDAD	respaldos.	atraso sobre el importe del Servicio de Respaldos mensual (antes de IVA).
Restauración de servidores o respaldos.	2 horas. Contadas a partir de la hora registrada en Herramienta de Gestión de Servicio, hasta la hora en que pueda determinarse el tiempo total de la restauración del servidor o resarcido.	Se le impondrá una deducción del 2% por cada día de atraso sobre el importe del Servicio de Respaldos mensual (antes de IVA).

### 15.3 Causales de Rescisión

"LA ENTIDAD" podrá en cualquier momento rescindir administrativamente el contrato, en caso de cualquier incumplimiento a las obligaciones a cargo del Proveedor, sin necesidad de acudir a los tribunales competentes en la materia. Si previamente a la determinación de dar por rescindido el contrato se prestaren los servicios, el procedimiento iniciado queara sin efecto, previa aceptación y verificación de "LA ENTIDAD" de que continúa vigente la necesidad de la prestación del servicio, aplicando, en su caso, las penas y deductivas convencionales correspondientes; por lo que, de manera enunciativa, mas no restrictiva, se entendera por incumplimiento:

1. El límite de incumplimiento a partir del cual se podrá rescindir administrativamente el contrato será de un porcentaje del 15% del monto total neto del contrato.
2. Que el Proveedor no cumpla con los requerimientos establecidos conforme al anexo técnico.
3. El Proveedor tenga fallas continuas durante la operación del servicio y ponga en riesgo la infraestructura y seguridad de "LA ENTIDAD".
4. Que el personal asignado por el Proveedor transiera, utilice o venda la información de "LA ENTIDAD" a un tercero.
5. Que exista falla masiva en la prestación de los servicios de arrendamiento de equipo o en los servicios administrados y el Proveedor sea responsable y no se dé una solución inmediata dentro de las primeras 12 horas naturales.
6. Que posterior a que "LA ENTIDAD" detecte e informe al Proveedor vulnerabilidades detectadas en una auditoría y que el Proveedor no aplique las medidas de remediación o mejora, desembocando en algún incidente, o perjuicio de "LA ENTIDAD".





VERSIÓN PÚBLICA

## 16. Transición al vencimiento del contrato

Previo a la conclusión del contrato y con la finalidad de mantener la continuidad del servicio, 'LA ENTIDAD' entregará un programa de actividades para la transición del servicio el Proveedor del nuevo proceso de contratación.

Así mismo, deberá permitir al Proveedor mediante este proceso, el abastecimiento, instalación, configuración, migración y puesta en operación del equipo, así como la desinstalación, proceso que estará calendarizado para su oportuno cumplimiento.

El Proveedor al término de la vigencia del contrato y/o convenio que al efecto se celebren reclectará, reurará y reanzará borrado seguro de los equipos de su propiedad, en las diferentes instalaciones, sin costo para la convocante y con el tiempo y forma que esta determine, de acuerdo al programa de transición establecido para este fin.

El reurda los equipos de las instalaciones de 'LA ENTIDAD', se deberá realizar en un plazo no mayor a 60 días naturales una vez finalizado el contrato de prestación del servicio, en caso contrario 'LA ENTIDAD' no se hará responsable por los equipos.

## 17: Finalización del servicio

Una vez finalizado el servicio, el Proveedor deberá proporcionar las facilidades para la migración de la información almacenada en sus equipos, considerando un tiempo de 60 días naturales a partir de la conclusión del contrato. Así mismo, antes de retirar el equipo, deberá realizar el borrado seguro de la información de sus equipos. Lo cual no generará costos adicionales para 'LA ENTIDAD'.

### 17.1 Plan de aseguramiento de la calidad

Como objeto de revisión, el Ucitante deberá incluir en su propuesta técnica sus procedimientos de uso común, basados en ITIL v3. Lo anterior será materia de revisión durante el periodo de evaluación y será causa de no aceptación de la propuesta técnica si no presentación de los mismos.

Todos los procesos y procedimientos que se definan deberán ser incluidos en el manual de procesos y procedimientos, y será responsabilidad del proveedor elaborar y mantenerlos actualizados.

La evaluación y aprobación de todo proceso y procedimiento deberá ser autorizado por 'LA ENTIDAD'.

'LA ENTIDAD' contará con la facultad de revisar y solicitar actualizaciones a los procedimientos en todo momento durante la vigencia del contrato.

La fecha de entrega de dichas políticas y procedimientos se acordará con el Proveedor.

El Proveedor deberá garantizar que durante la vigencia del contrato contará con los medios en hardware y/o

### 17.2 Manejo y almacenamiento de la información

software para el manejo y almacenamiento de la información que sea generada derivado de las funciones que se están solicitando en estas bases.

El Licitante deberá incluir como parte de su propuesta técnica los diagramas de conectividad de todas las soluciones propuestas, incluyendo entre otros, el número de puertos requeridos para la operación de las soluciones propuestas, el tipo de comunicación requerida (unidireccional o bidireccional), etc. Los diagramas se incluirán dentro de la propuesta técnica en formato electrónico (Microsoft Office Visio) y serán requisito de evaluación por parte del personal de 'LA ENTIDAD'.

El Proveedor deberá tener como procedimientos para el manejo de la información que sea generada durante la vigencia del contrato (respaldos, bitácoras, resultados de monitoreo, reportes, etc.), mismos que deberá presentar como parte de su propuesta técnica.

La información generada podrá ser consultada en el momento que 'LA ENTIDAD' así lo considere necesario debido a tener la capacidad de realizar consultas físicas, respaldos en medios magnéticos u ópticos.

La información, reportes, documentos y demás productos que resulten de las actividades realizadas por el Proveedor, serán propiedad exclusiva de 'LA ENTIDAD', por lo que no podrán ser utilizados ni total ni parcialmente sin su consentimiento.

Al finalizar la vigencia del contrato, el Proveedor se obliga a entregar en medios físicos, toda la información que haya sido generada.

### 17.3 cláusula de supervisión del cumplimiento a políticas de seguridad

'LA ENTIDAD' se reserve el derecho de realizar las auditorías de apego a las políticas, estándares y controles de seguridad establecidos para proveedores en lo referente al tratamiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticidad de los datos propiedad de la 'LA ENTIDAD' que se transportan por su infraestructura, así como el efectuar auditorías a las configuraciones base de seguridad en los diferentes componentes lógicos y a auditar los repartos y servicios ofertados por el Proveedor. Las auditorías podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, previa notificación al Proveedor. 'LA ENTIDAD' designará a un profesional con la experiencia y capacidades necesarias sin cargo alguno para 'LA ENTIDAD', el cual puede ser un miembro de su personal o un recurso externo calificado designado por el Proveedor y validado por 'LA ENTIDAD'.

'LA ENTIDAD' podrá efectuar revisiones aleatorias y análisis de vulnerabilidad que nos permitan concretar las auditorías internas de seguridad para verificar el nivel de protección de la información derivado del servicio, el alcance será todos los procesos, sistemas, personas y ubicaciones del Proveedor. Para estas auditorías se tomará como referencia la norma ISO/IEC 27001:2005 para las pruebas de diseño y se utilizarán pruebas técnicas de *hacking* ético para medir la efectividad de los controles, y serán efectuadas a consideración de 'LA ENTIDAD' en cualquier momento durante la vigencia del contrato. Por su parte el Proveedor deberá solventar cualquier deficiencia o vulnerabilidad detectada durante la auditoría y que represente un riesgo de seguridad mediante un plan de remediación o mejora que deberá atenderse con la prioridad que se determine por parte de 'LA ENTIDAD', asignando mayor prioridad a aquellos hallazgos que pudieran significar un nivel de impacto mayor a 'LA ENTIDAD' en caso de que se materializara al ocurrir un incidente derivado de alguna vulnerabilidad no atendida. Si llegara a suceder que mediante estas auditorías se encontrara alguna vulnerabilidad y esta no se atendiera conforme a lo planeado o no se aplicaran las medidas debidas de gestión del riesgo por parte de Proveedor, desembocando en algún incidente en perjuicio de la 'LA ENTIDAD', Proveedor será causa de rescisión de contrato.

"LA ENTIDAD" podrá realizar visitas a las instalaciones de Proveedor, donde éste deberá mostrar en original: documentos y diagramas de sus principales procesos, manual de operación, metodología y toda aquella documentación relacionada al alcance del proyecto.

Para el caso de incidentes de seguridad el Proveedor deberá informar inmediatamente al personal designado por "LA ENTIDAD", así mismo deberá cuidar la cadena de custodia y la preservación de la evidencia existente y reanudar un análisis forense sobre los activos afectados. De igual manera, deberá permitir y dar las facilidades a que "LA ENTIDAD" solicite la revisión del caso por un especialista forense de su personal y se integre a la investigación del incidente.

### 18. Seguros

El Proveedor deberá adquirir un seguro contra daños parciales, robo o pérdida total de bienes y señados.

El equipo mencionado en la presente anexo técnico deberá estar asegurado contra:

- Carta circuito.
- Cuerpos extraños introducidos en los equipos.
- Robo con o sin violencia.
- Denes.
- Perdidas.

El Proveedor deberá realizar las trámites necesarios para la cobertura del seguro correspondiente. En caso de ser necesaria la sustitución total del equipo, deberá ser reemplazado, instalado y configurado en el menor tiempo posible en el que se realizó la instalación inicial en un equipo de características similares que deberá ser proveído por el Proveedor y sin costo adicional para LA ENTIDAD.

### 19. Póliza de Responsabilidad Civil

El Prestador de Servicio deberá mantener durante la vigencia del contrato un seguro de responsabilidad civil, contratado con la empresa aseguradora legalmente autorizada, y entregar endoso de la póliza de responsabilidad civil de la empresa que ampare una cantidad equivalente al 10% (diez por ciento) del monto total del contrato a favor de la SEMARNAT por una compañía aseguradora debidamente autorizada, sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA), a efecto de garantizar el pago de indemnización hasta por dicha cantidad, por los daños que se puedan ocasionar a los bienes muebles e inmuebles propiedad de la SEMARNAT a sus empleados o a terceras personas, o de cualquier causa imputable al prestador del servicio o a su personal.

El Prestador de Servicio será responsable de la relación laboral de su personal, que este involucrado en la prestación de los servicios objeto de la presente licitación, liberando de cualquier responsabilidad a la SEMARNAT.

El Prestador de Servicio deberá mantener durante la vigencia del contrato una póliza de responsabilidad civil

de todos los recursos legales o judiciales que se interpongan, hasta que se dicta y durante la sustanciación

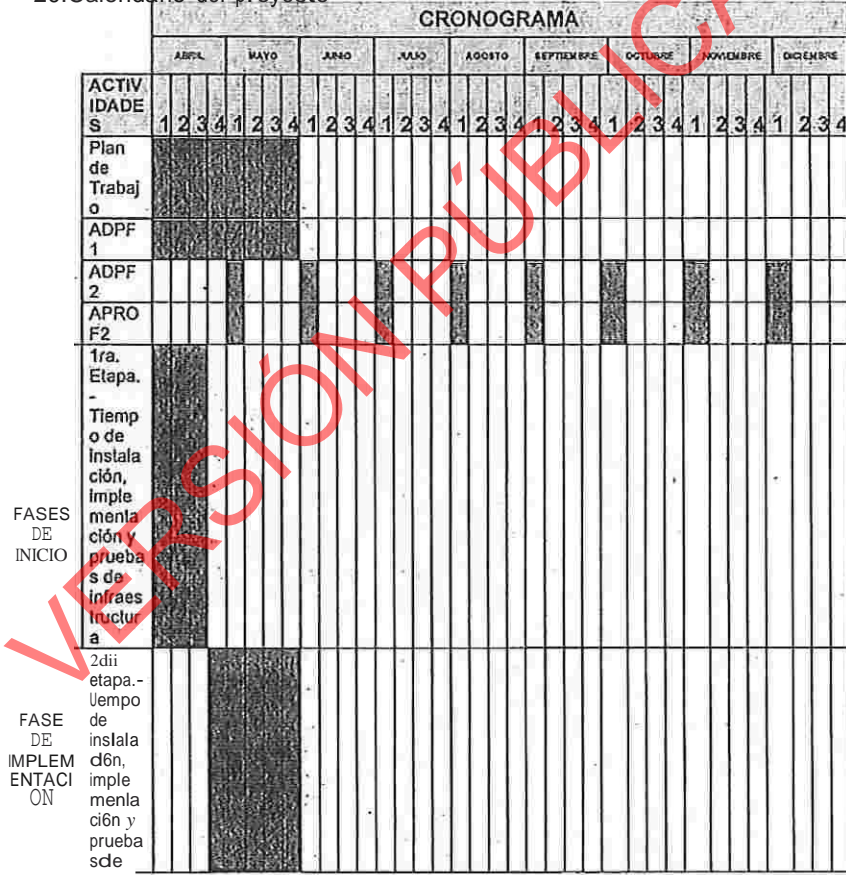
resolución definitiva por autoridad competente, para lo cual, misma que deberá exhibir el original al día siguiente a la notificación del fallo y copia para el expediente, debidamente pagada, documentos que entregará en la Dirección de Infraestructura Tecnológica, sita en Ejercito Nacional 223. Col. Anahuac. Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, México, D.F. piso 17, Ala A. La póliza deberá ser por un monto de 10% (diez por ciento) del monto total del contrato y cubrirá los posibles daños causados a los equipos de cómputo. Anexo Técnico. Servicio Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la



seguridad, o bien por el personal que asigne para dar el servicio o atender los reportes (Energía, equipos de cómputo, red de datos).

En caso de que la SEMARNAT decida prorrogar el plazo por la prestación de los servicios, 'EL PRESTADOR DEL SERVICIO' se obliga a presentar una póliza de seguro de responsabilidad civil en los mismos términos señalados y por el período prorrogado.

20. Calendario del proyecto



Pig. 48 do 64 Anexo Técnico. Servicios Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Cómputo para la SEMARNAT.



servicios



Entregable  
Memoria  
técnica  
(Implementación  
de los servicios).  
Acta de entrega  
Recepción  
de los servicios  
por cada calidad  
del

EJECUCIÓN DEL PROYECTO (OPERACIÓN DE SERVICIOS)

Centro de Operaciones de Red  
Mesa de Ayuda Operación  
Repositorio de información

Entregable

Acta de

CIERRE DEL PROYECTO

ADPF 3

Entregable



La entrega de la Infraestructura será dentro de los 60 días naturales después de la firma del contrato. La primera factura no será pagada hasta el término de la puesta en marcha de los Servicios a entera satisfacción de SELIARNAT.

21. Propuesta económica

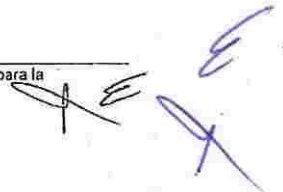
Para ello la Propuesta y la factura deberán venir desglosadas en costos unitarios de cada uno de los puntos de la tabla propuesta económica.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Tabla propuesta económica.




Proyecto	Concepto	Cantidad	Unidad de medida	Costo total del servicio a partir del siguiente día hábil a la notificación del reu. slo IVA	
				Costo unitario	Costo total
	Servicio de mantenimiento		Unidad		
	Servicio de mantenimiento de equipos departamentales		Unidad		
	Servicio de mantenimiento de racks		Unidad		
	Servidores para DRP		Porcentaje		
	Infraestructura de Almacenamiento	350	Terabytes neto		
	Respaldos	150	Terabytes neto		
	Servicio de capacitación	1	Servicio		
	Servicio de implementación	1	Servicio		
	Servicio de Migración	1	Servicio		
	Servicios administrativos	1	Servicio		
	Servicio de Verificación	1	Servicio		
	Servicio de Respaldos	1	Servicio		
	Servicio de Red de Datos	1	Servicio		
			Subtotal		
			IVA		

VERSIÓN PÚBLICA



Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

Tabla propuesta económica.

Proyecto	Concepto	Cantidad	Unidad de medida	Costo total del servicio a partir del siguiente día hábil a la no finalización del fallo, sin IVA	Costo total
	Servidores alto desempeño		Unidad		
	Servidores departamentales		Unidad		
	Servidor para rack		Unidad		
	Servidores para DRP		Porcentaje		
	Infraestructura de Almacenamiento	90	Terabytes neto		
	Respaldos	50	Terabytes retc		
	Servicio de Implementación.	1	Servicio		
	Servicio de Migración.	1	Servicio		
	Servicio de Operación.	1	Servicio		
	Servicios administrados.	1	Servicio		
	Servicio de Verificación.	1	Servicio		
	Servicio de Respaldos.	1	Servicio		
	Servicio de Red de Datos.	1	Servicio		
			Subtotal		
			IVA		
			Total		

22. Administrador del contrato por "LA ENTIDAD"

El administrador del contrato y responsable de verificar la correcta prestación del servicio será el Ing. Francisco Ferraz Mena, Director de Infraestructura Tecnológica o quien lo sustituya en el cargo, adscrito a la Dirección General de Informática y Telecomunicaciones.

El prestador del servicio deberá enviar la factura, desglosando el Impuesto al Valor Agregado.

Las facturas deberán enviarse a la siguiente dirección de correo electrónico:

INSTITUCION  
SEMARNAT

CORREO PARA RECEPCION DE FACTURACION  
franciscojaraez.semarnat@semarnat.gob.mx

INSTITUCION

CORREO PARA RECEPCION DE FACTURACION




SEMARNAT.  
INECC

svsana.narez@inecc.gob.mx  
edih.ireo@inecc.gob.mx

£' f

Pág. 51 de 64 Anexo reeocc. Seridos Integral de Ptoce.samenlo y Almacenamiento de Computo para la

< :

Página 87 de 187

VERSIÓN PÚBLICA

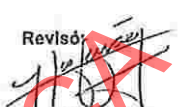


CIUDAD DE MEXICO, A 21 FEBRERO DE 2020

SEMARNAT


Elaboró:  
  
Maurilio Díaz Rodríguez

Subdirector de Implementación y Mantenimiento  
maurilio.diaz@semarnat.gob.mx

Revisó:  
  
Juan Francisco Ferraz Méndez

Director de Infraestructura Tecnológica  
francisco.ferraz@semarnat.gob.mx

INECC

Aprobó:  
  
Susana Álvarez  
Directora de Tecnologías de la Información  
susana.alvarez@inecc.gob.mx

Aprobó:  
TITULAR DE LA DIRECCION GENERAL DE INFORMATICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
La presente hoja de firmas corresponde al Proyecto denominado  
"SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y  
ALMACENAMIENTO DE COMPUTO PARA LA SEMARNAT"

  
ENRIQUE SCHEINVAR GOITOIENER  
enrique.s@semarnat.gob.mx

**Anexo A "Sistemas Operativos"**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Microsoft Windows 7

Microsoft Windows XP Professional (32-bit)

Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)

Microsoft Windows Server 2008 (32-bit)

Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)

Windows Server 2016 Std (64-bit)

CentOS 4.15.16.17 (64-bit)

Oracle Linux 4.5.16.17 (64-bit)

Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)

Debian 6

Ubuntu Linux (64-bit)

Ucaldas propiedad de LA SEMARNA Urbes

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

Microsoft Windows Server 2008 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2008 Enterprise (64-bit)

Microsoft Windows Server 2003 Standard (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 (64-bit)

Windows Server 2016 Evaluation (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

Fedora 26 x86\_64

Ubuntu Linux 14.16 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

Fedora 26 x86\_64

Ubuntu Linux 14.16 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

Fedora 26 x86\_64

Ubuntu Linux 14.16 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

Fedora 26 x86\_64

Ubuntu Linux 14.16 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

Fedora 26 x86\_64

Ubuntu Linux 14.16 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

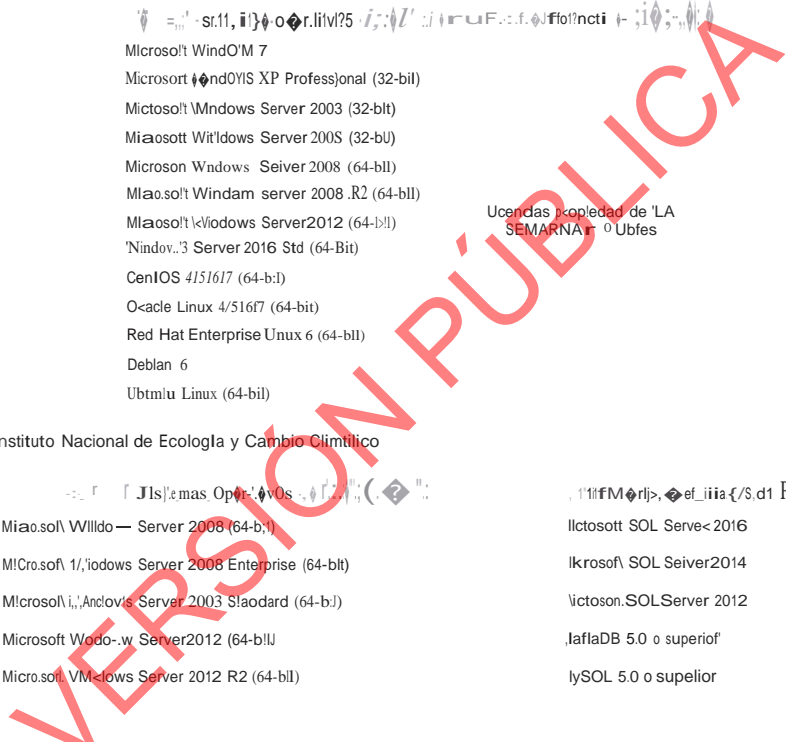
Fedora 26 x86\_64

Ubuntu Linux 14.16 (64-bit)

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64-bit)

CentOS 5.16.17 (64-bit)

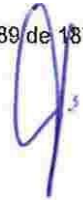
Fedora 26 x86\_64



Handwritten signature or mark.

io





VERSIÓN PÚBLICA

## Anexo B "Servidores físicos y virtuales"

Centro de Datos Primario o CDP

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con la siguiente Infraestructura en el CDP:

Características de la Infraestructura del Servicio Centro de Datos Principal

Servidores de alto Costo (granjas de virtualización) con las siguientes características:

Cantidad 12  
Blades Huawei Tecal CH240:  
4 x Procesadores E5-4620BC 2.2 GHz con 16 MB de cache  
192 GB (12x16GB) 1333 MHz  
2 Discos Duros 300 GB SAS 15 KRPM 2.5"  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas GbE  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas 10Gb

Servidores Blade Bare Metal con las siguientes características:

Cantidad 4  
Blades Huawei Tecal CH121:  
2 x Procesadores E5-2630 6C 2.3 GHz con 15 MB de cache  
128 GB (16x8GB) 1600 MHz  
2 Discos Duros 300 GB SAS 15 KRPM 2.5"  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas GbE  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas 10 Gb

Cantidad 5  
Blades Huawei Tecal CH121:  
2 x Procesadores ES-2630 se 2.3 GHz con 15 MB de cache  
16 GB (2x8GB) 1600 MHz  
2 Discos Duros 300 GB SAS 15 KRPM 2.5"  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas GbE  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas 10 Gb

Cantidad 1  
Blades Huawei Tecal CH121 :  
2 x Procesadores E5-2630 6C 2.3 GHz  
con 15 MB de cache  
32 GB (4x8GB) 1600 MHz  
2 Discos Duros 300 GB SAS 15 KRPM 2.5"  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas GbE  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas 10 Gb

Cantidad 1  
Blades Huawei Tecal CH121:  
2 x Procesadores E5-2630 6C 2.3 GHz con 15 MB de cache  
104 GB (13x8GB) 1600 MHz  
2 Discos Duros 300 GB SAS 15 KRPM 2.5"  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas GbE  
1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas 10 Gb

Cantidad 2  
Blades Huawei Tecal CH240:  
4 x Procesadores ES-4620 SC 2.2 GHz con 16 MB de cache  
128 GB (8x16GB) 1333 MHz  
2 Discos Duros 300 GB SAS 15 KRPM 2.5"

Página 54 de 64 Anexo Técnico. Servidor Integral de procesamiento y almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.



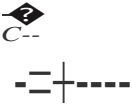




2012.C&C.t.II  
 Rid.  
 W(S' GuUnl!!  
 I.Guoscl VkdQ-.I SUI-et  
 tu<t IO  
 Batne.iOt Or.k'1Ot.1-LW4  
 OR.t.C,E 'f.rita Lr"  
 SV.,, Alene 6.1  
 OG8  
 Rxll-I t4.  
 Butl DI'oi et.c1Ot>.T161  
 ORACLE Ertl-ep'w lhl<  
 1tituoa.1  
 OGB  
 IIII  
 IIII

Equipos fiscales en Ejercicio Nacional

SEMARNAT.



VERSIÓN PÚBLICA

UctrbftEh	Eq.iF2	Eq.iF2	Eq.iF2	Eq.iF2	Eq.iF2
PMSE#OC0J					
FJL.SW.ISO\					
PI4SO.IQ.SS-J					
Sc.U.CO#WII					
SOI-COLIX02					

Características servidores físicos y virtuales

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Cómpulo	Nombre	Modelo	Procesador	Memoria	Almacenamiento
1	ACCESO-VMNARE-SE#ARNAT	Micro sort\,Maw\$ Seiver 2012 (64-bi)	4,095	2	500GB
2	NJSTROHGO	0809IV,nrk,,n Str;tr2003 (U-bil)	4,045	0	150GB
3	Mell.o31 B	l.laolell \,l.áb-n StNer 2008 R2 (64-tiQ	4,096	0	2.16 GB
4	AIPI se,JAALIAT	/fuolo't 'IMduNS Sefrrl 2003 R2 (14,t.,l)	1,048	1	11M.28 GB
5	APPSIW	CeOS 4/S'6n (64-bi)	131,012	0	3.02 TB
6	APPS2	I&croldt \Ind9Yf1 Stiv.r 2008 R2 (8C-bil)	32,761	0	2 TB
7	APPS2	CentOS 4/S/W (64-bil)	45,536	0	1,95TB
8	APPSWEV	CentOS 4/S/E/1 (64-bj)	65,536	0	1.02 TB
9	APPS)	CrotOS (1S/6f1 (6+bi1)	65,536	0	1,95 TB
10	APPSOEV	CeotOS 4/S. W (64-bil)	65,536	0	1,95 TB
11	Amntrong	Microsoft\Aw!an Stl\er 2003 (32-b.)	4,098	0	105.90 GB
12	ASISTEL/CV.	Microsoft\Y.n6vHS SU.er 2003 (32-bil)	4,058	0	121.98 GB
13	ASISTEtiCA-iHIST	sen_ 'l,r#N/ server 2003 (31,bi)	4,016	0	114.9808
14	bd 'le6	Microsoft F.WC,n StMif 2003 (32-bi)	4,151	0	664.44 GB
15	BOSI	Microsoft Yfndo-NJ Srm-er 2003 (J2-bi)	4,056	0	610.75 GB
16	BOSIOR:EO	l.,aes.d\W s suver 2003 Standud (32-b1)	4,056	2	124.15GB
17	BOSQL	l.fcrolo'L\`M@..s S.,r.-er2009 R2 (64-t.l)	32,768	0	ES.CE
18	BOSQL2012PROD	v.#rdqH SeNer SE 2012 8-t Bb	1,111	1	5000a
19	BIBLIOTECA-0IGITA	CeotOS .rX.6/1 (61-ti)	8,192	0	508.11 GB
20	COAWES	onle llnDc 4/S:6/1 64-b.V	32,768	0	2.S Ta
21	OAF.ALLACEN	L'efo.lol\V,\ldo-lll Strrn2005(6t-tit)	32,751	0	479.22 GB
22	OAL.SPOTUGIT	t:terosol\Fildo-lit Strver 2008 (32-bit)	11,111	1	42.00 GB



VERSIÓN PÚBLICA

II	OESANET	\\LMd\Ws Strver200a IIS 7	8,192	0	60Gb
J	DGOHO-APUCA-CUA	\\licio\olol\100(1 Serva, 200a (J2.b1)	10.2.1	0	148.16 GB
II	OGOHOPRUEBAS	/licio\olol\ndo-ls Servo, 2004 (32-b1)	4.6	2	104.16 GB
II	dgeia-HIV	Mkfolot....nck-MI SCI,lf2003 (32-bit)	2.00	0	40GB
II	OOEIA-SERVZ	Mk.role.\n\nda.ls Serve, 2016 (64-bit)	32,76-S	1	132 GB
ae.	DGEIA-SERV2--don	L.kroIOll\n\nda.oo1 S.u,or26ul (M-bit)	32,768	a	132 GB
dgalh	Merv.fisko	Il.kno-S\IME.ls server2001 (32-b)J	4,096	0	40GB
J	DGITMYSQID8	CentOS r/s617 (84-ti)	32,76a	0	202.11 Gil
31	OISAPPSOE.V	Mk01\lll\lda"1 Servu 2006 (6-C-1-1)	65.s.G	1	1.04 TB
II	d\$Uj»WS	Rtd Ha\En\pl5o L.W:C 6 (6-bit)	65.S76	II	1.18 TB
II	EXTR>J'IET	Mluw\Ct W.Mla Serve, 2001 R2 (64-bitQ	16.3M	0	316.13 GB
J	FOCUS	L.kfoson s Server 2008 (32-to.ij	s.120	2	255.13 GB
II	GEOAATJCA	L.Uu\<fl \ ser.lu 200& R2 (64-ti)	32,76-S	0	332.13 GB
II	GISVIEHER	...,.osof\,r.dc,u Server 2008 (6-b.)	16,384	0	516 8-1 GB
II		M'closonY/,m.,t,s Serler 2003 (32-b.1)	4,096	0	640,18 GB
II	OTP-mpm	soft\,r.<lo,o Serter 2003 (64-bit)	8,192	0	700 GB
II	his.l.nls'.db	ceerOS 4/5/67 (44-b1)	17,7Ga	0	40-Gb
J	Mt.uh'.db-2	c.nIOS 4/stU1 (64-b1)	32,768	0	40-J.Gb
00	IDEITFOTECA	Mi;roSol\N\ll6<7'S Ser,er 200a (64-bit)	4,096	0	94.11 GB
J	INFOTECA	L.<r0S0d\p.nda... StlTr 2012 (64-bc)	16,384	0	208.11 GB
J	KMIS	IM(,)'>1 W\lda...i Stiver zoo, R2 (6,1,tl)	tl1,3&1	0	4.50 TB
00	KMIS PNeb:n	J.CIM)ft V.'-:4c...s S,r,-er 2003 R2 (64-ti)	16.3M	0	4.50 TB
00	LEIHOINOHIA	c.,b'an a	S.CSS	2	300GB
0	IJAPAS	Microsoft \V\nda S4r.-r2008 (32-b4)	65.5	J	1.48 TB
0	MOOOLE	Orad4 L.lnU1 4/S/U1 (6,-b1)	12.2U	0	180GB
0	MOOOLE31-CAPACITA	PJJuoso\l\,r.6an Server 2012 (s+>.)	12.2U	0	170Gb
0	MOOOLE-APP	L,3ud,ofl\n\nda,\l Se Mir 2012 (64,b.)	12.2U	0	151GB
SC	10Q	Red HJt En!.trpriso Ulu.c 4 (64-b:lj	32,70	1	1.71TB
II	tiOMINAIOGASEA	Red,Hat Eoitprl,o UnU1 4 (64-b:t)	31,768.	0	32i68
II	oomlni 10g.cfesmM	lJit.>lo.fl \l.ndc,rn Server2012 (fi4.bil)	8,192	0	101 GB
II	nmll...109	l.ticlosofl \V.ml""1 Ser.,er2012 (64-bJ)	8,192	0	,oo GO
II	tiOMINAIOG-PRUEBAS	Rro Hal ErleitlMe U.. 4 (64-b1)	16,344	1	1.74 TB
SS	Nomml 10g.fr'l.tndo	t,kr.,,b'f\ s server2012(Ub.)	8,192	0	,00 GB
SE	tiOMINA-ASEA	L.kWsoft\;llda..1 Sero-el- 2003 (6-b1)	4,09S	2	134.96 gb
II	IIIIIIII	Y.<to,5efl \lndoNS Str..r2003 Stanfald (32-6)	.09S	2	404.15 GB
II	Ovrn l.bn'i.tr	Otao• Uru.; 4/5/61 (s+Iil)	8,192	2	SS.II GO
II	,.0	kr<oft WnOowi StlTr 2008 R2 (64-b0)	16.3M	0	366.16 GB
ec	PRESASYS	L.t<oscn Wndo...s SeNer 2003 R2 (6-4-tii)	6,144	0	,00GB
II	PRUEBAS	l.luoso\l\MOONS Sor,ill 2008 (6+>il)	4,096	0	469.52 GB
II	PSV.S2	CutOS 4/st6r1 (64-b1)	2,048	1	150GB
ea	REHi<	fl3rolott\ S;er;or 2003 (32-b<J	4,032	0	10S.M GB
00	SMU	CtlltOS 4/S/6/1 (6-4-6)	6,016	0	49GB
II	SIADALPRUEBAS	l'l'<osofl \lnde'w\$ S ---, 2008 (&C,pil)	16.3M	0	479.27 08
II	SK.G	l'lc>sc-ft W.ndo...s SeNer 2008 R2 (64-bi)	12,2F8	0	1.MTO

P3g. 58 do 641 Anexo T4CIKO. Seri.dos Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y SEGURIDAD NATURAL



2020

LEONORA VICARIO

Unidad de Administración y  
Operaciones  
Dirección General de  
Informática y  
Telecomunicaciones  
Dirección de Infraestructura  
Tecnológica

II	SICG2	I:\kto101\...\r.d\QNS Scr...u 200a R2 (&C-b1)	32,768	0	3.48 TB
II	SIGEIA	\\ficrosol\Wirel... Sen...r 2003 (&4-b1)	85,556	1	4H.13 GB
II	SIGEIA-1	/Cero.ictt \... I Stt\!t 200S (J2-t.1)	88,516	II	1.06 TB
70	SIGEIA2	Miclwcf\... S Server 2003 \JZ-b:t)	II III	1	1.16TB
II	SNGFPILOTO_OESA	/Tie<11of\ W.ndc.-s Solver2006 (64-b1)	32,768	II	82824 GS
II	SNGFPILOTO_PRUE	t\cl'01en \Vndc.1-s StMir2C:8 (54-b1)	32,768	II	62824 GB
II	SNIVS	Fl.kfo...l\ \mlkws St.Mir 2001 (32-b1)	18,384	0	50.07 GB
75	SQL21)16	V.\r.clotts Sem.r SE 2012 64 B/s	41,111	0	sec Ga
II	SQLSC1PRUEBAS	Picto.1<ll Wn00HS Solver 20:8 R2 (64-bit)	8,152	0	50a.13 GB
rr	STRATUS-CNA	/t\=W\l\ndc>S Stiver 2003 (32-bit)	2,048	1	87.14 GB
		M.UOIQ\Wl.d\... S4Iver 2012 (64-bit)	III	1	WOGS
II	SYSCEITER				
II	UPK	U.croW\ \Vndc... server 2012 (64-b-d)	16,354	0	250 GB
II	VAR-PRESVP	Mi=1...1 VndcM 7	16,354	1	800
II	VL.GEUEXUS	Me\IHCf\...ld0.B XP rlcletu'cn (32-b1)	2,018	0	ec GB
II	VMSEOOCOI	I.Je(escl'...do...S SeNU2008 R2 (&4-b1)	16,310	0	155.1308
II			16,310	0	25.1308
	VLISEJOC02	I.Je(escl'...V.n'q... Stl\l'r 2012 (64-t.1)			
00	VMSEVORS	...M(NH) 2012 R2 O11:U1H11 64-bit	12,288	1	10cce
00	VMSELIFS01	l\<ro1C\Wln6cms StM11 2012 (64-bit)	12,218	0	111 TB
	VMSEHHT01	l\...lto1\ Wlndc.vs Stvtrlr 2012 (64-bit)	20,410	0	100.13 GB
II			20,00	0	200.13 GB
II	VLSELIHT02	l\...cosol\...ild0'rs ScV\l'r 2012 (64-b-d)			
	VMSEMJS01	l\...ro101\ \... St.NU 2008 R2 (64-b1)	32,766	0	10.57 TB
	V\SEM\002	Mjg'ololl \Mdc...1 SeMlr 2<18 R2 (&M>1)	32,765	0	10.57 TB
J'	V\SEMMS02	l\...uo1...ft \... SeNtr2016 (64-11)	4,655	1	7.STB
II	VMSEMSIT01GS	Mkn101\ VM<W'1 Strrer2012 (64-111)	12,288	12	2TB
ea	VMSEMSUS01	CentOS #151617 (64-b1)	12,266	0	300 GB
II	VSCLP010	l\<ro101\ VM@...S Semr2008 RZ (114-1)	32,761	12	1.49TB

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

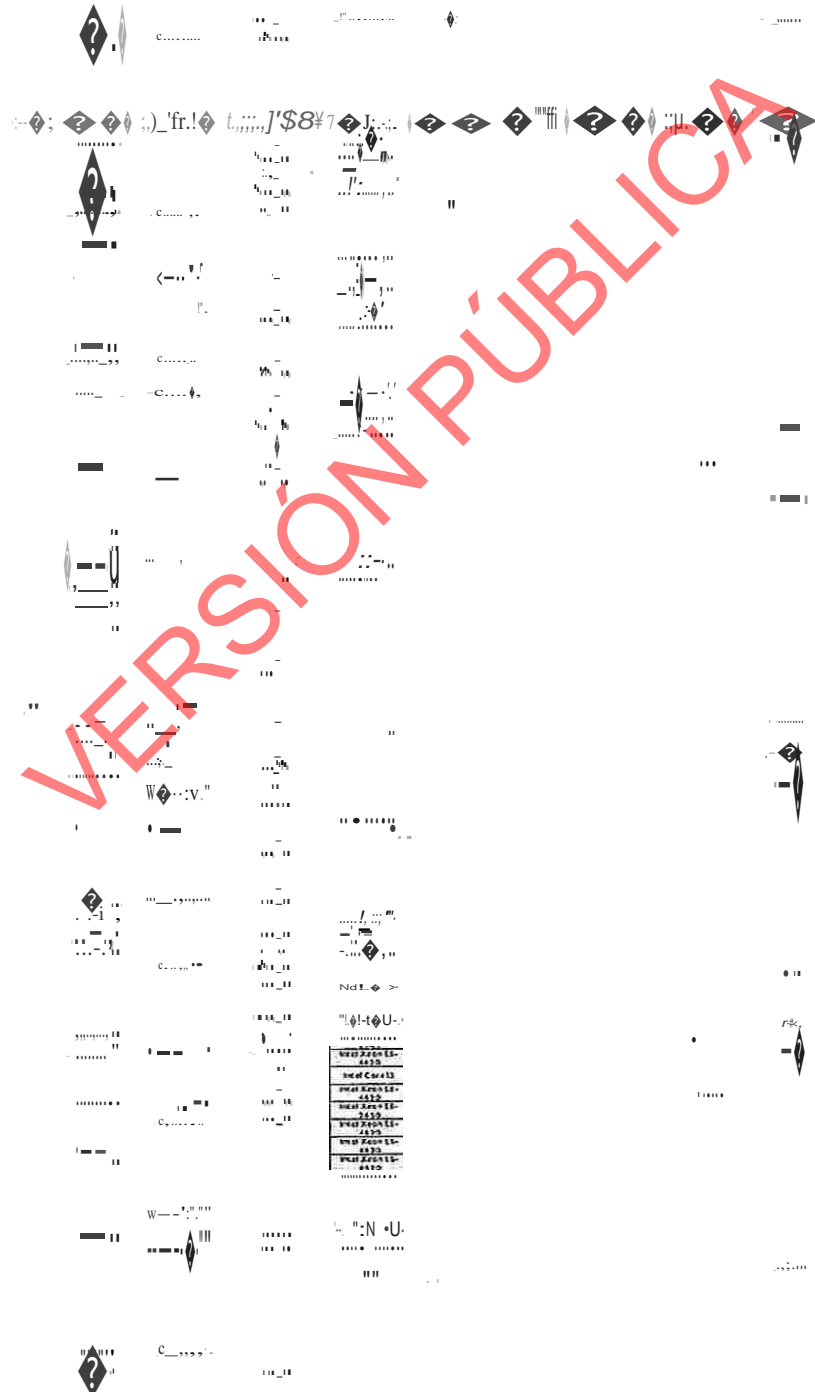


VERSIÓN PÚBLICA



Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

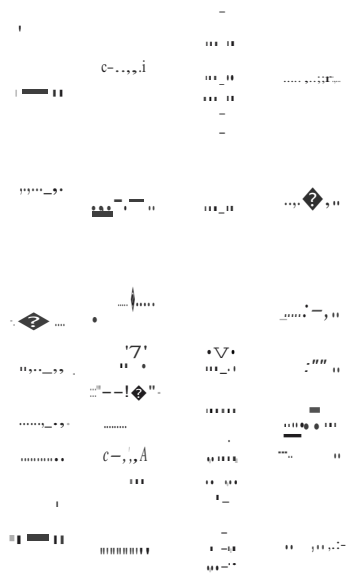
Diagram showing a network topology with various nodes and connections. A large red watermark "VERSIÓN PÚBLICA" is overlaid diagonally across the diagram.



VERSIÓN PÚBLICA

A





cf.

P3g.

SEMARNAT.

VERSIÓN PÚBLICA



Equipos físicos en Ejercicio Nacional.

Nombre EII/I	Equipo	TIPO/BRE	Disco Duro	Sistema Operativo	CPU	Memoria
PLISEM000	Consolidación de Servidores en Máquinas Virtuales	Collihdot Ila Do. r. r. io	III áccce	/,fcros"1 W. n. d. r. s. Serwr 2012 (64-bit)	DELL (de. Pr., rer E 2950 PtoeaUOI ille(R) XeOl(R) CPU E5430 @ 2.66GHz, 2650 MM, 4 Core(s), 4 Logical Proc.: -"S) HP PtoUint Ol385 GS P Intel(R) Xeon(R) CPU 5150 T 2.0GHz, 1000 Mhz, 2 Core(s), 2 Logical Proc.: rnorlS)	III
PLISBRS01	Consolidación de Servidores	Stl\,.k.( RADIUS	IIII	IAcrossit W.M<7.n Server 2012 (64-bit)	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 @ 2.00GHz, 2600 Mhz, 4 Core(s), 8 Logical Proc.: rnorlS)	8 GB
PMSELIXI5501	Consolidación de Servidores en Máquinas Virtuales	Acciones de kMS	500 GB	Windows Server 2012 (64-bit)	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 @ 2.00GHz, 2600 Mhz, 4 Core(s), 8 Logical Proc.: rnorlS)	16GB
SEM-COMX01	Consolidación de Servidores en Máquinas Virtuales	Controlador de	500 GB	Windows Server 2012 (64-bit)	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 @ 2.00GHz, 2600 Mhz, 4 Core(s), 8 Logical Proc.: rnorlS)	16GB
SEM-COMX02	Consolidación de Servidores en Máquinas Virtuales	Controlador de	500 GB	Windows Server 2012 (64-bit)	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 @ 2.00GHz, 2600 Mhz, 4 Core(s), 8 Logical Proc.: rnorlS)	16GB

Centro de Datos Secundario o ORP de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

La SEMARNAT cuenta con la siguiente infraestructura en el DRP:

4 Servidores Blades Huawei Tecal CH240:

- 4 x Procesadores E5-4620 @ 2.2 GHz con 16 MB de cache
- 144 GB (9x16GB) 1333MHz
- 2 Discos Duros 300 GB SAS 15K RPM 2.5"
- 1 Tarjeta Mezzanine con 11 Puertas GbE
- 1 Tarjeta Mezzanine con 4 Puertas 10 Gb

Enclosure Huawei Tecal E9000:

- 2 Switches con 4 puertos 10 GbE + 12 puertos GbE
- 2 Switches con 16 puertos 10 GbE

Almacenamiento Huawei Oceanstore SSS00T:

- 40 TB de almacenamiento a 10 K RPM libres despues de arreglo.
- 60 TB de almacenamiento a 7.2K RPM libres despues de arreglo.

Respatdos Huawei OceanStore SSS00T:

- 60 TB de almacenamiento a 7.2K RPM libres despues de arreglo.
- 40 TB de almacenamiento a 10 K RPM libres despues de arreglo.

Pág. 61 de 64 Anexo Técnico. Servidos Integral de Procesamiento y Almacenamiento de Computo para la SEMARNAT.

2 Switches para SAN:

Huawei 56700-24-EI  
24 puertos 10 Gb

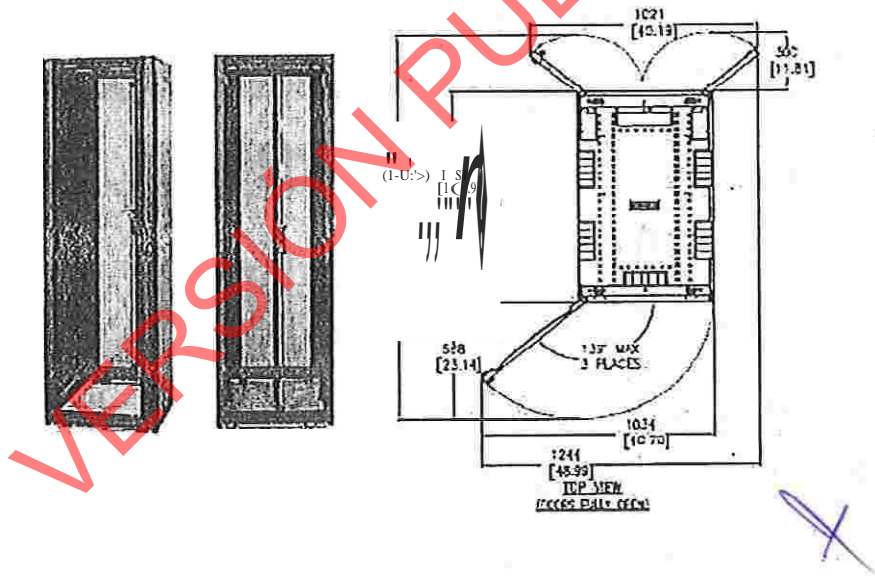
El ORP se encuentra en las instalaciones del proveedor actual que ocupa el 35% del total de la Infraestructura del centro de datos primario. Actualmente soporta las siguientes aplicaciones educativas:

- Sistema de Control de Gestión (siCG)
- Sistema Nacional de Trámites (SINA1)
  - o Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC)

Sistema de Nómina  
Directorio Activo

**Anexo C "Espacio Actual disponible"**

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con los siguientes espacios disponibles.



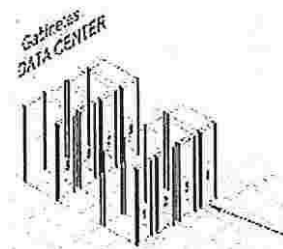
rack1      Rack4      dtl      Rack4  
Virtualizado00      Virtualizado00      Virtualizado00      Bare Metal



Racks de Servidores

**Racks de Almacenamiento**

Y&k & Q.i S W: \inw'io.  
(C.n.gu.)



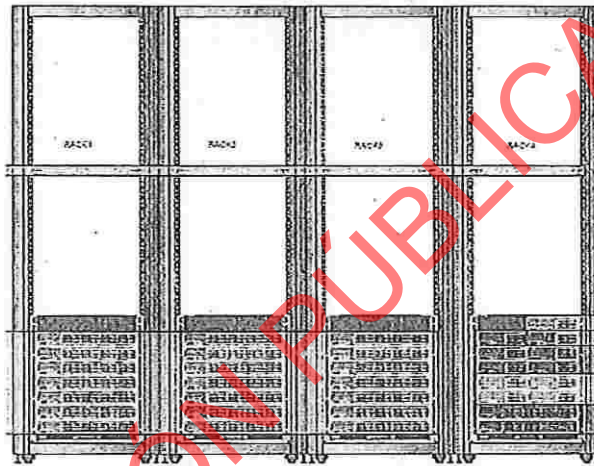
*Handwritten signature or initials in blue ink.*

*Handwritten signature or initials in black ink.*

VERSIÓN PÚBLICA

### Gabinetes Actualmente en Servicio

Huawei E9000 Blades Server  
Proyecto Semamat  
SMO PRIMARIO



VERSION PUBLICA

↗

↘

↙

↖

I

↙



MECANISMO DE EVALUACION PUNTOS O  
PORCENTAJES

VERSIÓN PÚBLICA

1.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized 'A' or similar character, located below the page number.

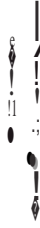
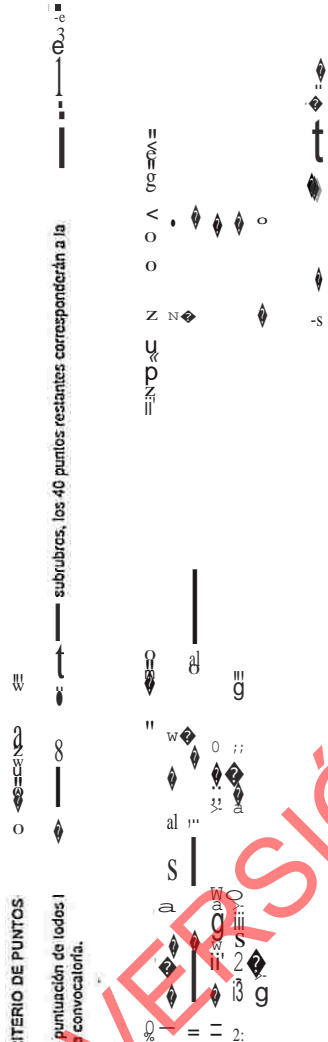
(1,5)

C

**MECANISMOS DE EVALUACIÓN A TRAVÉS DEL CRITERIO DE PUNTOS**

Esta evaluación representa 60 puntos de la suma de la puntuación de todos los acuerdos con el modelo de propuesta económica de esta convocatoria.

**LOS RUBROS A EVALUAR SON LOS SIGUIENTES:**



VERSIÓN PÚBLICA

1

VERSIÓN PÚBLICA

<p>El licitante deberá demostrar que cuenta con el personal especializado para la prestación del servicio requerido en la presente convocatoria, el cual se refiere al servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo para la SEMARNAT.</p> <p>a) Esperanza en asuntos relacionados con la matriz del servicio objeto del procedimiento de contratación.</p>	<p>ESP-2 (1)</p>	<p>El licitante deberá acreditar la experiencia del Administrador de Exchange y Office 365 (ESP-3) para el servicio, en términos de:</p> <p>a) Cantidad de años de experiencia que dichos recursos tengan</p> <p>b) Esperanza en proyectos y/o servicios relacionados con el servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo.</p> <p>c) Certificaciones del recurso de acuerdo al rol que desempeñará en el proyecto: *Administración de Exchange y Office 365; *Implementing Microsoft Azure Infrastructure Solutions y Microsoft Azure Fundamentals</p> <p>Para ser tomado en cuenta en la asignación de puntos, los currículos serán válidos únicamente si dan cumplimiento a las siguientes pautas:</p> <p>a) La trayectoria profesional, considerando por lo menos tres años de experiencia prestando el servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo, de cada uno de los recursos ofertados</p> <p>b) Tiempo de los proyectos:</p> <p>c) Nombre de la empresa en la que labora o laboraba:</p> <p>d) Nombre del cliente (empresa, dependencia o entidad contratante del proyecto):</p> <p>e) Período que presó sus servicios para el proyecto en cuestión:</p> <p>f) Rol que desempeñó en el proyecto:</p> <p>g) Firma del titular del currículo en cada una de las hojas que lo integran;</p> <p>h) Cobro simple de la identificación oficial del titular del currículo, y</p> <p>i) Una constancia expedida por el representante legal del licitante en la que indique que ha corroborado la veracidad de la información de cada currículo presentado.</p>	<p>El especialista acredita más de 3 años de experiencia</p>	<p>1</p>
<p>El licitante deberá acreditar la experiencia del Administrador de base de datos y sistemas operativos Linux para el servicio, en términos de:</p> <p>a) Cantidad de años de experiencia que dichos recursos tengan</p> <p>b) Esperanza en proyectos y/o servicios relacionados con el servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo.</p> <p>c) Certificaciones del recurso de acuerdo al rol que desempeñará en el proyecto: *Administradores de base de datos y sistemas operativos Linux: Certificación de Oracle OCA y Red Hat Linux RHCSA</p> <p>Para ser tomados en cuenta en la asignación de puntos, los currículos serán válidos únicamente si dan cumplimiento a las siguientes pautas:</p> <p>a) La trayectoria profesional, considerando por lo menos tres años de experiencia prestando el servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo, de cada uno de los recursos ofertados</p> <p>b) Tiempo de los proyectos:</p> <p>c) Nombre de la empresa en la que labora o laboraba:</p> <p>d) Nombre del cliente (empresa, dependencia o entidad contratante del proyecto):</p> <p>e) Período que presó sus servicios para el proyecto en cuestión:</p> <p>f) Rol que desempeñó en el proyecto:</p> <p>g) Firma del titular del currículo en cada una de las hojas que lo integran;</p> <p>h) Cobro simple de la identificación oficial del titular del currículo, y</p> <p>i) Una constancia expedida por el representante legal del licitante en la que indique que ha corroborado la veracidad de la información de cada currículo presentado.</p>	<p>3.4</p>	<p>El especialista acredita 3 años de experiencia</p>	<p>0.5</p>	
<p>El licitante deberá acreditar la experiencia del Administrador de base de datos y sistemas operativos Linux para el servicio, en términos de:</p> <p>a) Cantidad de años de experiencia que dichos recursos tengan</p> <p>b) Esperanza en proyectos y/o servicios relacionados con el servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo.</p> <p>c) Certificaciones del recurso de acuerdo al rol que desempeñará en el proyecto: *Administradores de base de datos y sistemas operativos Linux: Certificación de Oracle OCA y Red Hat Linux RHCSA</p> <p>Para ser tomados en cuenta en la asignación de puntos, los currículos serán válidos únicamente si dan cumplimiento a las siguientes pautas:</p> <p>a) La trayectoria profesional, considerando por lo menos tres años de experiencia prestando el servicio integral de procesamiento y almacenamiento de ejemplo, de cada uno de los recursos ofertados</p> <p>b) Tiempo de los proyectos:</p> <p>c) Nombre de la empresa en la que labora o laboraba:</p> <p>d) Nombre del cliente (empresa, dependencia o entidad contratante del proyecto):</p> <p>e) Período que presó sus servicios para el proyecto en cuestión:</p> <p>f) Rol que desempeñó en el proyecto:</p> <p>g) Firma del titular del currículo en cada una de las hojas que lo integran;</p> <p>h) Cobro simple de la identificación oficial del titular del currículo, y</p> <p>i) Una constancia expedida por el representante legal del licitante en la que indique que ha corroborado la veracidad de la información de cada currículo presentado.</p>	<p>1</p>	<p>El especialista acredita más de 3 años de experiencia</p>	<p>1</p>	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

<p>El licitante para acreditar este concepto deberá presentar por cada Administrador de directorio activo y controladores de dominio (ESP-A) otorgado:</p> <p>1) Copia del título o cédula profesional emitido por Institución Educativa Superior Pública o Privada en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p>	<p>- Todos los Administradores de directorio activo y controladores de dominio (ESP-A) presenten título o cédula profesional en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p> <p>- Los Administradores de directorio activo y controladores de dominio (ESP-A) no presenten título o cédula profesional en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p>	<p>2.5</p> <p>Causal de Desechamiento</p>
<p>El licitante deberá presentar una relación de los certificados y constancias de estudios, cédulas y/o títulos que se entreguen, indicando:</p> <p>b) Competencia o habilidad en el Trabajo de acuerdo a sus conocimientos académicos o profesionales relacionados con el objeto de la licitación.</p> <p>1. Número consecutivo;</p> <p>2. Nombre completo;</p> <p>3. El tipo y descripción de los certificados o constancias de estudios, cédulas y/o títulos;</p> <p>4. Cantidad de folios que componen cada documento entregado;</p> <p>5. Indicador de folio donde inicia y donde termina.</p>	<p>- Todos los Administradores de Exchange y Office 365 (ESP-B) presenten título o cédula profesional en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p> <p>- Los Administradores de Exchange y Office 365 no presenten título o cédula profesional en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p>	<p>2</p> <p>Causal de Desechamiento</p>
<p>El licitante deberá ingresar su expediente correlacionando el número de certificados o constancias de estudios, cédulas, y/o títulos de acuerdo al recurso ofertado.</p>	<p>- Ambos Administradores de base de datos y sistemas operativos Linux presenten título o cédula profesional en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p> <p>- Los Administradores de base de datos y sistemas operativos Linux no presenten título o cédula profesional en las áreas de Ingeniería de cualquier especialidad o Licenciatura en Informática.</p>	<p>2.5</p> <p>Causal de Desechamiento</p>
<p>Que los Administradores de directorio activo y controladores de dominio (ESP-A) cuenten con la siguiente certificación, misma que deberá estar firmada y/o rubricadas por el representante legal del licitante:</p> <p>1) Certificación MCSA-Server Infrastructure</p> <p>Para la puntuación en certificaciones, se tomará en cuenta lo siguiente:</p> <p>1) En caso de no tener vigentes las certificaciones se requiere copia del representante legal donde se compromete en caso de pasar a mantener vigentes las certificaciones durante la vida del contrato;</p> <p>2) Para efectos de la presentación de la propuesta se requiere copia de las certificaciones.</p>	<p>- Que cada Administrador de directorio activo y controladores de dominio (ESP-A) propuesto cuente con la certificación o certificadas solicitadas.</p> <p>- No presenta ninguno de los recursos ofertados el certificado solicitado.</p>	<p>1</p> <p>Causal de Desechamiento</p>

VERIFICACIÓN PÚBLICA

9

26

d

XE

c) Dominio de herramientas

Servicio:  
 Adicionalmente, el Licitante deberá presentar una relación de las certificaciones que han tomado los recursos, ordenando lo siguiente:  
 1. Nombre completo;  
 2. Nombre completo;  
 3. El tipo y descripción del curso  
 4. Indicador de folio donde inicia su constancia y/o reconocimiento  
 5. Indicador de folio donde termina su constancia y/o reconocimiento  
 El licitante deberá integrar su expediente correspondiendo a los certificaciones de acuerdo al recurso ofertado.

<p>Que el Administrador de Exchange y Office 365 (ESP-D) cuente con las siguientes certificaciones, mismas que deberán estar firmadas y/o notariadas por el representante legal del licitante:                  1) Implementing Microsoft Azure Infrastructure Solutions                  2) Microsoft Azure Fundamentals</p> <p>Para la publicación en certificaciones, se tomará en cuenta lo siguiente:                  1) En caso de no tener vigentes las certificaciones se requiere carta del representante legal donde se compromete en caso de ganar a mantener vigentes las certificaciones durante la vida del contrato;                  2) Para efectos de la presentación de la propuesta se requiere copias de las certificaciones.</p> <p>Que los Administradores de base de datos y sistemas operativos Linux, cuenten con las siguientes certificaciones, misma que deberá estar firmadas y/o notariadas por el representante legal del licitante:                  1) Oracle OCA                  2) Red Hat Linux RHCSA</p> <p>Para la publicación en certificaciones, se tomará en cuenta lo siguiente:                  1) En caso de no tener vigentes las certificaciones se requiere carta del representante legal donde se compromete en caso de ganar a mantener vigentes las certificaciones durante la vida del contrato;                  2) Para efectos de la presentación de la propuesta se requiere copias de las certificaciones.</p>	<p>Que cada Administrador de Exchange y Office 365 (ESP-B) propuesto cuente con la actualización o certificado solicitado.</p> <p>No presenta ninguno de los recursos ofertados el certificado solicitado.</p>	<p>0.6</p> <p>1</p>
<p>Que los Administradores de base de datos y sistemas operativos Linux, cuenten con las siguientes certificaciones, misma que deberá estar firmadas y/o notariadas por el representante legal del licitante:                  1) Oracle OCA                  2) Red Hat Linux RHCSA</p> <p>Para la publicación en certificaciones, se tomará en cuenta lo siguiente:                  1) En caso de no tener vigentes las certificaciones se requiere carta del representante legal donde se compromete en caso de ganar a mantener vigentes las certificaciones durante la vida del contrato;                  2) Para efectos de la presentación de la propuesta se requiere copias de las certificaciones.</p>	<p>Que cada Administrador de base de datos y sistemas operativos Linux propuesto cuente con las actualizaciones o certificados solicitados.</p> <p>No presenta ninguno de los recursos ofertados los certificados solicitados.</p>	<p>1</p> <p>Causal de Descartamiento</p>

VERSIÓN PÚBLICA

3.- Capacidad de Recursos Económicos y equipamiento; Puntos máximos: 10	
a) Capacidad de recursos económicos	<p>El licitante para acreditar este concepto deberá presentar:</p> <p>1) Copia simple de la declaración anual del ISR y del IVA correspondiente al ejercicio fiscal inmediato anterior a la fecha de la publicación de la convocatoria, con la que acredite los ingresos brutos anuales obtenidos por la empresa, firmado y rubricado por el Representante Legal del licitante.</p> <p>El licitante para acreditar este concepto deberá presentar:</p> <p>1) Carta en papel membretado, firmado por el representante legal del licitante donde asegure que proveerá a todo su personal de los equipos y suministros (computadores, papelería, software de monitoreo, etc. necesarios para el desempeño de sus funciones dentro de las instalaciones de la Secretaría durante la vigencia del proyecto.</p> <p>Mencionando además de que la Secretaría no será responsable del equipo y suministros que provea el licitante a su personal.</p>
b) Equipamiento	<p>El licitante deberá presentar el aviso de alta de los trabajadores al régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), así como certificado expedido por el Sector Salud de reconocimiento y calificación de discapacidad, para aquellos casos en que la persona contratada presente alguna discapacidad para el caso de personas morales los trámites en materia de asignaciones, arrendamientos y servicios y de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, señalen una proporción del 5% cuando menos de la totalidad de su planta de empleados, cuya antigüedad no sea inferior a seis meses.</p>
3.- Participación de discapacitados en la plantilla laboral del licitante en un (5%); Puntos máximos: 0.5	<p>El licitante deberá presentar el aviso de alta de los trabajadores al régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), así como certificado expedido por el Sector Salud de reconocimiento y calificación de discapacidad, para aquellos casos en que la persona contratada presente alguna discapacidad para el caso de personas morales los trámites en materia de asignaciones, arrendamientos y servicios y de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, señalen una proporción del 5% cuando menos de la totalidad de su planta de empleados, cuya antigüedad no sea inferior a seis meses.</p>
4.- Participación de MIPYMES que produzcan bienes con innovación tecnológica relacionados directamente con la prestación del servicio; Puntos máximos: 0.25	<p>Constancia emitida por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, con una vigencia no mayor a 5 años.</p>
5.- Certificado de cumplimiento de prácticas de igualdad de género; Puntos máximos: 0.25	<p>Fotocopia del certificado emitido por la autoridades y organismos regulador para tal efecto.</p>

TOTAL DE PUNTOS: 24

0,5

2

?

EX



II. EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE (18 PUNTOS)  
 Se refiere a los contratos celebrados por el licitante o en los que haya participado con los cuales demuestre que cuenta con la experiencia y conocimientos necesarios para proporcionar el servicio solicitado.

RUBRO / SUB RUBRO	TOTAL / SUBTOTAL	DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA	Puntos máximos = 18.	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN	
a) Experiencia	10	<p>1) Copia de contratos y/o pedidos que acrediten servicios iguales o muy similares a la naturaleza del presente proyecto debidamente formalizados que deberán cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada contrato y/o pedido deberá estar debidamente formalizado por las partes.</li> <li>Cada contrato y/o pedido deberá estar cancelado su vigencia a la fecha del acto de presentación y apertura de propuestas.</li> <li>Cada contrato y/o pedido deberá tener una vigencia mínima de 1 año.</li> <li>Los contratos y/o pedidos no estarán sujetos a impugnación mayor de 7 años, previas a la fecha del acto de presentación y apertura de propuestas.</li> <li>Esta información será verificada en COMPIANET (en caso de haber sido celebrada con alguna entidad del sector público), en caso de existir discrepancia en la información, no será considerada y por lo tanto no serán otorgados los puntos correspondientes.</li> <li>Se aceptará la presentación de contratos y/o pedidos plurianuales en los que se haya pactado que las obligaciones del proveedor se consideran divisibles, a efecto de que sean susceptibles de cumplirse los años, meses o fracciones de año de dichos contratos y/o pedidos, en los que no hayan concluido o finalizado las obligaciones.</li> </ul>	El licitante acredita 3 años	-8	
					<p>2) Copia de contratos y/o pedidos que acrediten servicios iguales o muy similares a la naturaleza del presente proyecto debidamente formalizados que deberán cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada contrato y/o pedido deberá estar debidamente formalizado por las partes.</li> <li>Cada contrato y/o pedido deberá estar cancelado su vigencia a la fecha del acto de presentación y apertura de propuestas.</li> <li>Cada contrato y/o pedido deberá tener una vigencia mínima de 1 año.</li> <li>Los contratos y/o pedidos no estarán sujetos a impugnación mayor de 7 años, previas a la fecha del acto de presentación y apertura de propuestas.</li> <li>Esta información será verificada en COMPIANET (en caso de haber sido celebrada con alguna entidad del sector público), en caso de existir discrepancia en la información, no será considerada y por lo tanto no serán otorgados los puntos correspondientes.</li> <li>Se aceptará la presentación de contratos y/o pedidos plurianuales en los que se haya pactado que las obligaciones del proveedor se consideran divisibles, a efecto de que sean susceptibles de cumplirse los años, meses o fracciones de año de dichos contratos y/o pedidos, en los que no hayan concluido o finalizado las obligaciones.</li> </ul>
b) Especializada	8	<p>2) Copiar por lo menos con dos certificaciones vigentes que acrediten los niveles de servicio de la empresa en cuanto a la gestión de servicios, seguridad de la información, estabilidad de aseguramiento y de servicio, construcción, operación, administración, mantenimiento e instalación de centros de datos.</p>	El licitante acredita más de 3 años de experiencia acorde a lo solicitado	a	
<b>TOTAL DE PUNTOS:</b>					18

( ' . s, H " /

o . z

ca s  
g l-  
s j " :'  
i ij ii i!  
u g ;i t H r•  
ii H ii M  
i p i•  
i • f ii L  
o " ii f ti • s  
i a h ; ! p [8 i i" =i

VERSIÓN PÚBLICA

U t n . a H U

• & e s | i i ;

L g ,a ih a ,HI

ti 8 li h! ..fJ d ,n

t pjHi 1 3

ti : , i.2

!-ti - J! 3 .. i | !..

)t i " ! - ; it 0.!!Ji t a;1"

i • it, • ! ; § • ! ; .. ; it | j!j1

' • ! ; ! i i ,!

• • ! • | ; .. [r\_.

• •

VERSION PÚBLICA

¡; s |r '•fl•i i i i ;g | • .ft.; 5

st n .. 'ff !,

i iL i{i }a:| •1H

..

! " !. o E EJ "

51 £ ijeli,

... i ; 9! { } " < } " " 1 i a r!t. :e

t il s! J a.i i! ll.. !1" iH

o o a t... 6 ll... > • e e ' 1

... & ... § B i e ll... J

! u Ex " r a; i

um Hi

n , H !; "

i 8 § h}- !1: ! i;- t fv i {li f'1•r: • l u :. § c !. - i:., t, f ij! t 1 rsl, : e ! • ; ""!

I

Ji.

! | s i;H ii.g> - | Hi, • !i ... ti- 04!  
a., &

• uu iJ:-i s •jH • • !  
• • Hi!

! "i • [!i i  
" - : ij

t '3 •• "s lg H, j iLj :i Ji 3  
H,i i

l.r.  
dif

• in  
;1 - i • H

• " " ii 1U • 1: ii: i • ; • i

. i "1 • n a-Sf ! i a

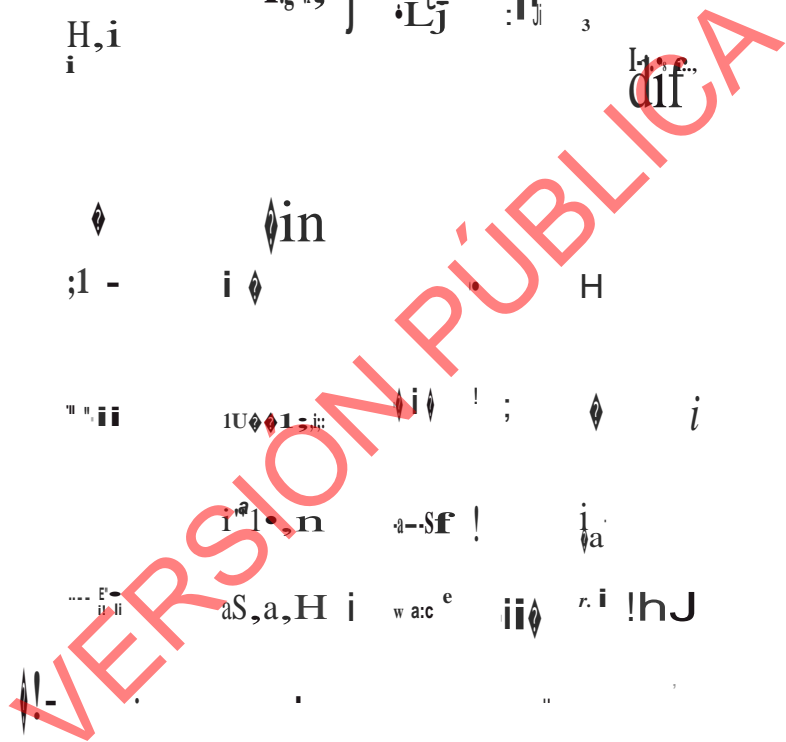
... E- ii ii aS,a,H i w a:c e ii • r. i !hJ

f !- . . "

i e t ! •

j t i j  
t i t2  
i i

H t f i  
f i a:  
i





VERSIÓN PÚBLICA

14.- CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS (6 PUNTOS)  
 Se copia de medir el desempeño o cumplimiento que ha por alguna dependencia, entidad.

de las servicios de la misma naturaleza objeto del procedimiento de contratación de que se trata, que hubieren sido contratados

14.- CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS Puntos máximos: 6 puntos

RUBRO / SUB RUBRO	TOTAL SUBTOTAL	DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN	PUNTOS POR GRUPO
Cumplimiento de Contratos.	6	<p>Cada contrato y/o pedido deberá estar debidamente formalizado por las partes.</p> <p>Cada contrato y/o pedido deberá tener una vigencia mínima de un (1) año.</p> <p>Los contratos y/o pedidos no deberán tener una antigüedad mayor de 7 años, previos a la presentación y apertura de propuestas.</p> <p>Cada contrato y/o pedido deberá tener una vigencia mínima de un (1) año.</p> <p>Los contratos y/o pedidos no deberán tener una antigüedad mayor de 7 años, previos a la fecha del acto de presentación y apertura de propuestas.</p> <p>Cada instancia será verificada en COMPROBET (en caso de haber sido celebrados con alguna entidad del sector público), en caso de existir discrepancia en la información, no será calificada y por tanto no serán elegidos los puntos correspondientes en los contratos y/o pedidos. En caso de que dos o más instancias se incluyan en el mismo contrato y/o pedido, la convocante dará prioridad a la instancia que incluya el mayor número de contratos y/o pedidos. Los contratos y/o pedidos deberán estar debidamente formalizados en el momento de la presentación de las ofertas de propuestas.</p> <p>Se acreditará la existencia de contratos y/o pedidos plurianuales en los que se haya pactado que las obligaciones del proveedor se consideren divisibles a efecto de que sean susceptibles de cumplirse los años, meses y/o fracciones de año de dichos contratos y/o pedidos, en los que se hayan concluido exitosamente las obligaciones.</p> <p>En caso de no acreditar por lo menos 1 contrato y/o pedido, no se serán otorgados los puntos y será causal de descalificación.</p> <p>El cumplimiento de los contratos y/o pedidos formalizados y limitados con cualquier dependencia o entidad del gobierno federal, estatal y/o municipal, deberán estar acompañados con la copia del documento, mediante el cual se haya constado la cancelación de la garantía del cumplimiento del contrato y/o pedido respectivo. Dicho documento deberá contener mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha de emisión.</li> <li>- Nombre y cargo del servidor público que firma el documento de cumplimiento del contrato y/o pedido.</li> <li>- Número de contrato y/o pedido.</li> <li>- Objeto del contrato y/o pedido.</li> <li>- Que indique que se han cumplido con las obligaciones establecidas en el contrato y/o pedido.</li> </ul> <p>Para el caso de contratos celebrados con alguna empresa del sector privado, se deberán presentar documentos firmados por el cliente, que integre la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre y cargo del cliente que firma el documento de cumplimiento del contrato y/o pedido.</li> <li>- Número de contrato y/o pedido.</li> <li>- Objeto del contrato y/o pedido.</li> <li>- Que indique que se han cumplido con las obligaciones establecidas en el contrato y/o pedido.</li> </ul>	<p>El licitante que acredite haber cumplido satisfactoriamente 2 o más contratos.</p> <p>El licitante que acredite haber cumplido satisfactoriamente por lo menos un contrato.</p>	<p>6</p> <p>3</p>
			<p>TOTAL DE PUNTOS</p> <p>TOTAL GENERAL</p>	<p>6</p> <p>60</p>



Nota: para que una propuesta técnica sea considerada solvente, deberá tener una puntuación mínima de 45 puntos, de los 60 máximos que se pueden obtener en su evaluación técnica.

VERSIÓN PÚBLICA

I

SE

76

2

X

9

VERSIÓN PÚBLICA



# INECC

INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO

Fecha y lugar: 29 de abril de 2020, Ciudad de México.

POR "EL INECC"

C. P. JUAN LUIS BRINGAS MERCADO  
TITULAR DE LA UNIDAD EJECUTIVA DE  
ADMINISTRACION

De conformidad con el artículo 25 y tercero transitorio inciso c) del Acuerdo por el que se dan a conocer las reformas, adiciones y derogaciones a diversas disposiciones del Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, publicado en el DOF el 16 de octubre de 2019.

LIC. SUSANA VICTORIA ALVAREZ  
GONZALEZ  
DIRECTORA DE TECNOLOGIAS DE LA  
INFORMACION

ING. EDITH TREJO ALVAREZ  
SUBDIRECTORA DE PROCESAMIENTO,  
ALMACENAMIENTO Y RESPALDO  
CENTRAL DE COMPUTO

"POR EL PRESTADOR"

C. OSCAR A. E. D. GAMEZ VAZQUEZ  
PODERADO

LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL CONTRATO NO. INECC/LPN-C-004/2020, CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO Y LA EMPRESA "CENTRO DE PRODUCTIVIDAD AVANZADA", S.A. DE C.V., PARA LA PRESTACIÓN DEL "SERVICIO INTEGRAL DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMPUTO PARA LA SEMARNA", CUYO MONTO MÍNIMO ES DE \$3,901,118.54 (TRES MILLONES NOVECIENTOS UN MIL CIENTO DIECIOCHO PESOS 54/100 M.N.) IVA INCLUIDO Y UN MONTO MÁXIMO DE \$6,001,720.83 (SEIS MILLONES UN MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS 83/100 M.N.), INCLUYENDO EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.

VERSIÓN PÚBLICA