

# **Pliego de Enmiendas**

**LPN N° 001-2020-INIA-PNIA-BID**

**Servicio de Implementación del Centro de Datos  
Principal (CDP) en la Sede Central**

## Sección II. Datos de la Licitación

Los datos específicos que se presentan a continuación sobre los bienes que hayan de adquirirse, complementarán, suplementarán o enmendarán las disposiciones en las Instrucciones a los Oferentes (IAO). En caso de conflicto, las disposiciones contenidas aquí prevalecerán sobre las disposiciones en las IAO.

Cláusula de la IAO	A. General
IAO 1.1	El Comprador es: <i>Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA</i>
IAO 1.1	<p>El nombre y número de identificación de la LPI son: <b>Servicio de Implementación del Centro de Datos Principal (CDP) en la Sede Central</b> LPN N° 001-2020-INIA-PNIA-BID</p> <p><b>El valor estimado total de la Licitación es de S/. 2´421,067.86 (Dos millones cuatrocientos veintiún mil sesenta y siete con 86/100 Soles) monto que incluye impuestos.</b></p> <p>Dicho valor es indicativo, no existiendo límites o franjas superiores ni inferiores para formular ofertas.</p> <p>Los oferentes deben ofertar la totalidad de los bienes y servicios conexos correspondientes a la Licitación.</p> <p><b>MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: A SUMA ALZADA.</b></p> <p>Los bienes deben de ser elegibles de acuerdo a los criterios establecidos en la Sección <b>V Países elegibles</b> de este documento.</p>
IAO 2.1	El Prestatario es: <i>República del Perú</i>
IAO 2.1	El nombre del Proyecto es: Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria del Programa Nacional de Innovación Agraria
	<b>B. Contenido de los Documentos de Licitación</b>

IAO 7.1	<p>Para <b><u>aclaraciones de las ofertas</u></b>, solamente, la dirección del Comprador es:</p> <p>Atención: Miguel Agustín Huerta Peña – Presidente del Comité de Evaluación</p> <p>Dirección: Av. La Molina 1981, La Molina – Lima</p> <p>Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA (Dentro de las instalaciones del Instituto Nacional de Innovación Agraria)</p> <p>Ciudad: Lima</p> <p>Código postal: <a href="#">Lima 12</a></p> <p>País: Perú</p> <p>Teléfono: <a href="#">(51 1) 340 1489</a></p> <p>Dirección de correo electrónico: <a href="mailto:msalazar@pnia.gob.pe">msalazar@pnia.gob.pe</a> / <a href="mailto:procesospnia@pnia.gob.pe">procesospnia@pnia.gob.pe</a></p> <p>La Solicitud de aclaración de Documentos de Licitación pueden ser solicitadas hasta el 12 de febrero de 2020, hasta las 17:00 horas.</p> <p><b>Nota:</b> el oferente que envíe aclaraciones, deberá solicitar confirmación de recibo del correo enviado.</p>
<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	
IAO 10.1	El idioma en que se debe presentar la oferta es: Español
IAO 11.1 (h)	<p>Los Oferente deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su oferta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Copia simple de constitución social de la empresa vigente e inscrita en los Registros Públicos o su equivalente en el país de origen del Oferente. La legalización de este requisito podrá ser exigible al(os) oferente(s) que resulte(n) adjudicado(s)</i></li> <li>b. <i>Copia simple del (o de los) poder(es) legal(es), de ser el caso, vigente otorgado por escritura pública, e inscrito en los Registros Públicos, o su equivalente en el país del Oferente, correspondiente al Representante Legal, identificado en el Formulario de Presentación de Oferta de la Sección IV, para firmar la propuesta y el contrato. La legalización de este requisito podrá ser exigible al Oferente que resulte adjudicado.</i></li> <li>c. <i>Declaración Jurada firmada por el Representante Legal de no estar impedido de contratar con el Estado Peruano.</i></li> <li>d. <i>De ser el caso, "Promesa Formal de Consorcio", suscrita por el Representante Legal de cada uno de los Consorciados, detallando el porcentaje de participación de cada uno de los miembros del consorcio y designación del Representante Legal del Consorcio.</i></li> </ol>

	<p>e. <i>Autorización para solicitar referencias a las instituciones bancarias de los Oferentes.</i></p> <p>f. <i>Declaración de Mantenimiento de Oferta.</i></p> <p>g. <i>Formulario Curriculum Vitae (sin documentar) del personal solicitado en los Términos de Referencia: i) Jefe de Proyecto, ii) Especialista en Centro de Datos, iii) Especialista en cableado estructurado (los documentos sustentatorios de cada curriculum vitae serán solicitados antes de la suscripción del contrato).</i></p>
<b>IAO 13.1</b>	<i>No se considerarán ofertas alternativas.</i>
<b>IAO 14.5</b>	La edición de Incoterms es, <i>“Incoterms 2010”</i>
<b>IAO 14.6 (a)(i), (b)(i) and (c)(iii)</b>	<p>El lugar de destino convenido: Av. La Molina 1981 – La Molina – Lima</p> <p>La licitación corresponde la implementación de un Centro de Datos Principal (CDP) en la Sede Central del Instituto Nacional de Innovación Agraria ubicado en Av. La Molina 1981 – La Molina – Lima.</p> <p>El sitio convenido para la entrega de los bienes que aplican para los bienes, de conformidad con el listado de bienes que aparece en la Sección VII (Lista de Bienes y servicios y Plan de Entrega)</p>
<b>IAO 14.6 (b) (ii)</b>	Además del precio CIP especificado en la cláusula 14.6 (b) (i) de las IAO, el precio de los Bienes de origen fuera del país del Comprador deberá ser cotizado: Precio DDP (entregado con derechos pagados, lugar de destino convenido). Suministro, instalación y funcionamiento.
<b>IAO 14.7</b>	Los precios cotizados por el Oferente <i>no serán</i> ajustables.
<b>IAO 14.8</b>	Los precios cotizados deberán corresponder al 100 % de los artículos listados para el lote único. El precio es a suma global.
<b>IAO 15.1</b>	El Oferente <i>no está</i> obligado a cotizar en la moneda del país del Comprador la porción del precio de la oferta que corresponde a gastos incurridos en esa moneda.
<b>IAO 18.3</b>	El período de tiempo estimado de funcionamiento de los Bienes (para efectos de repuestos) es: <i>cinco años</i>
<b>IAO 19.1 (a)</b>	<p><i>Se requiere</i> la Autorización del Fabricante.</p> <p><i>Los servicios conexos y posteriores a la venta están detallados en las especificaciones técnicas</i></p>
<b>IAO 19.1 (b)</b>	<i>Se requieren</i> Servicios posteriores a la venta.
<b>IAO 20.1</b>	El plazo de validez de la oferta será de 90 días.

IAO 21.1	(a) La oferta deberá incluir una “Declaración de Mantenimiento de la Oferta” utilizando el formulario incluido en la Sección IV Formularios de la Oferta.
IAO 21.2	Garantía de Mantenimiento de la Oferta: <b>No aplica.</b>
IAO 21.7	Si el Oferente incurre en algunas de las acciones mencionadas en los subpárrafos (a) o (b) de esta disposición, el Prestatario declarará al Oferente inelegible para que el Comprador le adjudique contratos por un periodo de <i>dos años</i> .
IAO 22.1	Además de la oferta original, el número de copias es: dos copias.
<b>D. Presentación y Apertura de las Ofertas</b>	
IAO 23.1	Los Oferentes <b><u>no tendrán</u></b> la opción de presentar sus ofertas electrónicamente.
IAO 23.1 (b)	No aplica
IAO 23.2 (c)	<p>Los sobres interiores y exteriores deberán portar las siguientes leyendas adicionales de identificación:</p> <p style="text-align: center;"><i>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL</i>  <i>LPN N° 001-2020- INIA-PNIA-BID</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Servicio de Implementación del Centro de Datos Principal (CDP) en la Sede Central</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Atención: Comité de Evaluación</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Av. La Molina Nro. 1981-La Molina – Lima</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Oferente: _____</i></p>
IAO 24.1	<p>Para propósitos de la <u>presentación de las ofertas</u>, la dirección del Comprador es:</p> <p><i>Atención: Presidente del Comité de Evaluación</i></p> <p><i>Dirección: Av. La Molina 1981, La Molina</i></p> <p><i>Número del Piso/Oficina: Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA (Dentro de las instalaciones del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA)</i></p> <p><i>Ciudad: Lima</i></p> <p><i>Código postal: Lima 12</i></p> <p><i>País: Perú</i></p>

	<p><b>Enmienda N° 21</b></p> <p>La fecha límite para presentar las ofertas es:  Fecha: <b>18 de marzo de 2020</b>  Hora: <b>16:00 horas</b></p>
<b>IAO 27.1</b>	<p>La <u>apertura de las ofertas</u> tendrá lugar en:  Dirección: Av. La Molina 1981, La Molina  Número de Piso/Oficina: Auditorio del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA.  Ciudad: <i>Lima</i>  País: <i>Perú</i></p> <p><b>Enmienda N° 22</b></p> <p>Fecha: <b>18 de marzo de 2020</b>  Hora: <b>16:05 horas</b></p>
<b>IAO 27.1</b>	<b>No se permite la entrega de ofertas por vía electrónica</b>
	<b>E. Evaluación y Comparación de las Ofertas</b>
<b>IAO 34.1</b>	<p><b>Enmienda N° 11</b></p> <p>Los precios de las ofertas expresados en diferentes monedas se convertirán a: <b>Soles</b></p> <p>La fuente del tipo de cambio será: <i>La tasa de cambio tipo venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP del Perú, precio venta.</i></p> <p>La fecha a la cual corresponderá el tipo de cambio será: <i>Siete (7) días hábiles o naturales antes a la fecha de presentación y apertura de las Ofertas.</i></p>
<b>IAO 35.1</b>	La Preferencia Nacional no será un factor de evaluación de la oferta.
<b>IAO 36.3(a)</b>	<p>La evaluación se hará por el íntegro requerido. No habrá lotes</p> <p>Si la Lista de Precios no incluye los precios de los artículos listados, se asumirá que éstos están incluidos en los precios de otros artículos. Si algún artículo no se incluye en la Lista de Precios, se asumirá que éste no ha sido incluido en la oferta. En este caso, si la oferta cumple sustancialmente con los requisitos, se calculará un costo total equivalente de la oferta agregándole el precio promedio del artículo cotizado por las demás ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos. Este costo total equivalente será utilizado para la comparación de precios.</p>
<b>IAO 36.3(d)</b>	<b>NO APLICA .</b>

<b>IAO 36.6</b>	No aplica. No existen lotes.
	<b>F. Adjudicación del Contrato</b>
<b>IAO 41.1</b>	El máximo porcentaje en que las cantidades podrán ser aumentadas es: <i>35% del monto adjudicado</i>  El máximo porcentaje en que las cantidades podrán ser disminuidas es: <i>35% del monto adjudicado.</i>

## Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

*Esta sección complementa las Instrucciones a los Oferentes. Contiene los factores, métodos y criterios que el Comprador utilizará para evaluar una oferta y determinar si un Oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio se utilizará.*

1. **Preferencia Nacional (No Aplica)**  
IAO 35.1
2. **Criterios de Evaluación (No aplica)**  
IAO 36.3 (d)
3. **Contratos Múltiples (No aplica)**  
IAO 36.6
4. **Requisitos para Calificación Posterior**  
IAO 38.2

Después de determinar la oferta evaluada más baja según lo establecido en la Subcláusula 37.1 de las IAO, el Comprador efectuará la calificación posterior del Oferente de conformidad con lo establecido en la Cláusula 38 de las IAO, empleando únicamente los requisitos aquí estipulados. Los requisitos que no estén incluidos en el siguiente texto no podrán ser utilizados para evaluar las calificaciones del Oferente.

- (a) Experiencia y Capacidad Técnica: El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de experiencia:
- El oferente deberá ser una empresa nacional o internacional debidamente constituida con un mínimo de funcionamiento de 05 años continuos, para lo cual deberá presentar documentos de registros públicos o similares.
  - El oferente deberá acreditar como mínimo tres (3) proyectos de implementación y puesta en marcha de Centro de Datos, durante los últimos cinco (05) años que considere:

### **Enmienda N° 20**

- Construcción y/o expansión y/o acondicionamiento y/o rehabilitación y/o implementación de Centros de Datos y/o Data Center y/o sistema de energía y climatización en Centros de Datos o similar.
- Servicios de traslado y tercerización del Centro de Cómputo.
- Servicios de Administración del Centro de Datos y Comunicaciones.
- Servicios de Traslado y Alojamiento de Centro de Procesamiento de Datos
- Servicios de Suministro, Transporte, Instalación y Puesta en Funcionamiento de la Red de Datos; Servicios de Implementación



**del Sistema de Protección Eléctrica e Instalaciones de la Red Eléctrica; Implementación de Sistemas de Alarmas.**

El valor mínimo de los 03 proyectos debe ser, en suma, de S/. 2'500,000.00 (Dos millones quinientos mil con 00/100 Soles).

- El Oferente deberá presentar los documentos solicitados en la convocatoria y además deberá entregar brochure técnico indicando de manera clara la marca, modelo y características técnicas en idioma original y su respectiva traducción al español de cada uno de los bienes ofertados:
  - Equipos eléctricos: UPS, transformador de aislamiento, tablero de transferencia automática, PDU, ATS
  - Sistema de Climatización
  - Sistema de Control de Acceso y Seguridad
  - Gabinetes de servidores y comunicaciones
  - Equipamiento de Centro de Datos: Equipo Hiperconvergente y librería de respaldo.

**Enmienda N° 23:**

Se podrá aceptar cartas u otro documento emitido por el fabricante o sucursal del fabricante que indique de manera clara la marca, modelo y características técnicas. En caso estos documentos no estén redactados en español, deberá presentarse debidamente traducidos.

En caso de Consorcio o APCA, los montos correspondientes a cada uno de los integrantes del Consorcio se sumarán a fin de determinar si el oferente cumple con los criterios mínimos de calificación aquí establecidos.

Para que pueda adjudicarse el contrato a un consorcio, cada uno de los integrantes debe cumplir con al menos el 25% de los requisitos mínimos solicitados para un oferente individual, y el socio designado como representante o socio principal del consorcio debe cumplir con al menos el 40% de ellos. De no satisfacer este requisito, la oferta presentada por el APCA será rechazada.

## Sección IV. Formularios de la Oferta

### Formulario de Información del Oferente

*[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes. No se aceptará ninguna alteración a este formulario ni se aceptarán substitutos.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*

LPN No.: 001-2020-INIA-PNIA-BID

1. Nombre jurídico del Oferente <i>[indicar el nombre jurídico del Oferente]</i>
2. Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio (APCA), nombre jurídico de cada miembro: <i>[indicar el nombre jurídico de cada miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>
3. País donde está registrado el Oferente en la actualidad o País donde intenta registrarse <i>[indicar el país de ciudadanía del Oferente en la actualidad o país donde intenta registrarse]</i>
4. Año de registro del Oferente: <i>[indicar el año de registro del Oferente]</i>
5. Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado: <i>[indicar la Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado]</i>
6. Información del representante autorizado del Oferente: Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado]</i> Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado]</i> Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado]</i> Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]</i>
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: <i>[marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos]</i> <input type="checkbox"/> Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo1 anterior, y de conformidad con las Subcláusulas 4.1 y 4.2 de las IAO. <input type="checkbox"/> Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, carta de intención de formar la Asociación en Participación o el Consorcio, o el Convenio de Asociación en Participación o del Consorcio, de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO. <input type="checkbox"/> Si se trata de un ente gubernamental del país del Comprador, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Subcláusula 4.5 de las IAO.

## Formulario de Información de Miembros de la Asociación en Participación o Consorcio

*[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*

LPN No.: 001-2020-INIA-PNIA-BID

1. Nombre jurídico del Oferente <i>[indicar el nombre jurídico del Oferente]</i>
2. Nombre de la Asociación en Participación o Consorcio, nombre jurídico de cada miembro: <i>[indicar el nombre jurídico de cada miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>
3. País donde está registrado el Oferente en la actualidad o País donde intenta registrarse <i>[indicar el país de ciudadanía del Oferente en la actualidad o país donde intenta registrarse]</i>
4. Año de registro del Oferente: <i>[indicar el año de registro del Oferente]</i>
5. Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado: <i>[indicar la Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado]</i>
6. Información del representante autorizado del Oferente: Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado]</i> Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado]</i> Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado]</i> Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]</i>
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: <i>[marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos]</i>
<input type="checkbox"/> Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo1 anterior, y de conformidad con las Subcláusulas 4.1 y 4.2 de las IAO.
<input type="checkbox"/> Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, carta de intención de formar la Asociación en Participación o el Consorcio, o el Convenio de Asociación en Participación o del Consorcio, de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO.
<input type="checkbox"/> Si se trata de un ente gubernamental del país del Comprador, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Subcláusula 4.5 de las IAO.

## Formulario de Presentación de Oferta

*[El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones a este formulario ni se aceptarán substituciones.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*

LPN No.: 001-2020-INIA-PNIA-BID

A: *[nombre completo del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

- (a) Hemos examinado y no hallamos objeción alguna a los documentos de licitación, incluso sus Enmiendas Nos. *[indicar el número y la fecha de emisión de cada Enmienda];*
- (b) Ofrecemos proveer los siguientes Bienes y Servicios Conexos de conformidad con los Documentos de Licitación y de acuerdo con el Plan de Entregas establecido en la Lista de Bienes: *[indicar una breve descripción de los Bienes y Servicios relacionados];*
- (c) El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: *[indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];*
- (d) Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son:
  - Descuentos.** Si nuestra oferta es aceptada, los siguientes descuentos serán aplicables: *[detallar cada descuento ofrecido y el artículo específico en la Lista de Bienes al que aplica el descuento].*
  - Metodología y Aplicación de los Descuentos.** Los descuentos se aplicarán de acuerdo a la siguiente metodología: *[detallar la metodología que se aplicará a los descuentos];*
- (e) Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período establecido en la Subcláusula 20.1 de las IAO, a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas de conformidad con la Subcláusula 24.1 de las IAO. Esta oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período;
- (f) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad con la Cláusula 44 de las IAO y Cláusula 18 de las CGC;
- (g) Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores requeridos para ejecutar cualquier parte del Contrato, tenemos nacionalidad de países elegibles *[indicar la nacionalidad del Oferente, incluso la de todos los miembros que comprende el Oferente, si el Oferente es una Asociación en Participación o Consorcio, y la nacionalidad de cada subcontratista y proveedor]*
- (h) No tenemos conflicto de intereses de conformidad con la Subcláusula 4.2 de las IAO;
- (i) Nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del Contrato, no han sido declarados inelegibles por el Banco, bajo las leyes del país del Comprador o normativas oficiales, de conformidad con la Subcláusula 4.3 de las IAO;
- (j) No tenemos ninguna sanción del Banco o de alguna otra Institución Financiera Internacional (IFI).
- (k) Usaremos nuestros mejores esfuerzos para asistir al Banco en investigaciones.

- (l) Nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país del cliente.
- (m) Las siguientes comisiones, gratificaciones u honorarios han sido pagados o serán pagados en relación con el proceso de esta licitación o ejecución del Contrato: *[indicar el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación y la cantidad y moneda de cada dicha comisión o gratificación]*

Nombre del Receptor	Dirección	Concepto	Monto
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

(Si no han sido pagadas o no serán pagadas, indicar “ninguna”).

- (n) Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.
- (o) Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta evaluada más baja ni ninguna otra oferta que reciban.

Firma: *[indicar el nombre completo de la persona cuyo nombre y calidad se indican]*

En calidad de *[indicar la capacidad jurídica de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Nombre: *[indicar el nombre completo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[indicar el nombre completo del Oferente]*

El día *[indicar la fecha de la firma]*

**FORMULARIOS DE LISTAS DE PRECIOS**

[El Oferente completará estos formularios de Listas de Precios de acuerdo con las instrucciones indicadas. La lista de artículos y lotes en la columna 1 de la **Lista de Precios** deberá coincidir con la Lista de Bienes y Servicios Conexos detallada por el Comprador en los Requisitos de los Bienes y Servicios.]

**Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del país del Comprador que deben ser importados**

(Ofertas del Grupo C, bienes que deben ser importados)						Fecha: _____
Monedas de acuerdo con la Subcláusula IAO 15						LPN No:001-2020-INIA-PNIA-BID
						Alternativa No: _____
						Página N° <input type="text"/> de <input type="text"/>
1	2	3	4	5	6	7
N° de artículo	Descripción de los Bienes	País de Origen	Fecha de Entrega según la definición de los Incoterms	Cantidad y Unidad Física	Precio Unitario CIP <i>[indicar lugar de destino convenido]</i> De acuerdo con IAO 14.6(b)(i)	Precio CIP por artículo (Col. 5x6)
<i>[indicar el no. del artículo]</i>	<i>[indicar el nombre de los Bienes]</i>	<i>[indicar el país de origen de los Bienes]</i>	<i>[indicar la fecha de entrega propuesta]</i>	<i>[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]</i>	<i>[indicar el precio unitario CIP por unidad]</i>	<i>[indicar el precio total CIP por artículo]</i>
<b>Precio Total</b>						

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]* Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*

**Lista de Precios: Bienes de origen fuera del País del Comprador previamente importados**

(Ofertas Grupo C, Bienes ya importados)

Fecha: \_\_\_\_\_  
 LPN No: 001-2020-INIA-PNIA-BID  
 Alternativa No: \_\_\_\_\_  
 Página N°    de   

Monedas de acuerdo con Subcláusula 15 de las IAO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. de Artículo	Descripción de Bienes	País de Origen	Fecha de entrega según definición de Incoterms	Cantidad y unidad física	Precio unitario CIP (lugar de destino convenido) incluyendo Derechos de Aduana e Impuestos de Importación pagados de acuerdo con IAO 14.6 (c)(i)	Derechos de Aduana e Impuestos de Importación pagados por unidad de acuerdo con IAO 14.6 (c)(ii), <i>[respaldado con documentos]</i>	Precio unitario CIP (lugar de destino convenido) neto <i>[sin incluir Derechos de Aduana e Impuestos de Importación pagados de acuerdo con IAO 14.6(c)(iii)]</i>  (Col. 6 menos Col.7)	Precio CIP por artículo, neto [sin incluir Derechos de Aduana e Impuestos de Importación, de acuerdo con IAO 14.6 (c)(i)] (Col. 5 × 8)	Impuestos sobre la venta y otros impuestos pagados o por pagar sobre el artículo, si el contrato es adjudicado de acuerdo con IAO 14.6 (c)(iv)
<i>[indicar No. de Artículo]</i>	<i>[indicar el nombre de los Bienes]</i>	<i>[indicar el país de origen de los Bienes]</i>	<i>[indicar la fecha de entrega propuesta]</i>	<i>[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]</i>	<i>[indicar el precio CIP unitario por unidad]</i>	<i>[indicar los derechos de aduana e impuestos de importación pagados por unidad]</i>	<i>[indicar precio unitario CIP neto sin incluir derechos de aduana e impuestos de importación]</i>	<i>[indicar precios CIP por artículo neto sin incluir derechos de aduana e impuestos de importación]</i>	<i>[indicar los impuestos sobre la venta y otros impuestos pagaderos sobre el artículo si el contrato es adjudicado]</i>
								<b>Total Precio de la Oferta</b>	

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]* Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*

**Lista de Precios: Bienes de origen en el País del Comprador**

País Comprador <hr style="width: 100%;"/>		(Ofertas de los Grupo A y B)  Monedas de conformidad con la Subcláusula 15					Fecha: _____ LPN No:001-2020-INIA-PNIA-BID Alternativa No: _____  Página N° <input type="text"/> of <input type="text"/>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
No. de Artículo	Descripción de los Bienes	Fecha de entrega según definición de Incoterms	Cantidad y unidad física	Precio Unitario CIP <i>[indicar lugar de destino convenido]</i> de cada artículo	Precio Total CIP por cada artículo  (Col. 4x5)	Costo de la mano de obra, materia prima y componentes de origen en el País del Comprador  % de la Col. 5	Impuestos sobre la venta y otros pagaderos por artículo si el contrato es adjudicado de acuerdo con IAO 14.6.6(a)(ii)	Precio Total por artículo  (Col. 6+7)
<i>[indicar No. de Artículo ]</i>	<i>[indicar nombre de los Bienes]</i>	<i>[indicar la fecha de entrega ofertada]</i>	<i>[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]</i>	<i>[indicar precio unitario CIP]</i>	<i>[indicar precio total CIP por cada artículo]</i>	<i>[indicar el costo de la mano de obra, materia prima y componentes de origen en el País del Comprador como un % del precio CIP de cada artículo]</i>	<i>[indicar impuestos sobre la venta y otros pagaderos por artículo si el contrato es adjudicado]</i>	<i>[indicar precio total por artículo ]</i>
							<b>Precio Total</b>	

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]* Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*



### Precio y Cronograma de cumplimiento – Servicios Conexos

Monedas de conformidad con la Subcláusula 15 de las IAO						Fecha: _____ LPN No:001-2020-INIA-PNIA-BID Alternativa No: _____ Página N° <input type="text"/> de <input type="text"/>
1	2	3	4	5	6	7
Servicio N°	Descripción de los Servicios (excluye transporte interno y otros servicios requeridos en el país del Comprador para transportar los bienes a su destino final)	País de Origen	Fecha de Entrega en el Lugar de Destino Final	Cantidad y Unidad física	Precio Unitario	Precio Total por Servicio  (Col 5 x 6 o un estimado)
[indicar número del servicio]	[indicar el nombre de los Servicios]	[indicar el país de origen de los Servicios]	[indicar la fecha de entrega al lugar de destino final por servicio]	[indicar le número de unidades a suministrar y el nombre de la unidad física de medida]	[indicar el precio unitario por servicio]	[indicar el precio total por servicio]
Precio Total de la Oferta						

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]* Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*

## Declaración de Mantenimiento de la Oferta

*[El Oferente completará este Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año)]*

LPN No.: 001-2020-INIA-PNIA-BID

Alternativa No.: *[indicar el número de identificación si es una oferta alternativa]*

A: *[indicar nombre complete del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un período de dos (02) años contado a partir de *[indicar la fecha]* si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la oferta si:

- (a) retiráramos nuestra oferta durante el período de vigencia de la oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
- (b) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra oferta durante el período de validez de la misma, (i) no ejecutamos o rehusamos ejecutar el formulario del Convenio de Contrato, si es requerido; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará si no somos los seleccionados, y cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) si recibimos una copia de su comunicación con el nombre del Oferente seleccionado; o (ii) han transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra oferta.

Firmada: *[firma de la persona cuyo nombre y capacidad se indican]* en capacidad de *[indicar la capacidad jurídica de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]*

Nombre: *[nombre complete de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]*

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[nombre completo del Oferente]*

Fechada *[fecha de firma]*

*[Nota: En el caso de Joint Ventures, la Declaración de Mantenimiento de Oferta, deberá estar a nombre de todos los miembros del Joint Venture que presenta la oferta.]*

## **Autorización del Fabricante**

*[El Oferente solicitará al Fabricante que complete este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membrete del Fabricante y deberá estar firmado por la persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan el Fabricante. El Oferente lo deberá incluir en su oferta, si así se establece en los DDL.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*

LPN No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Alternativa No.: *[indicar el número de identificación si es una oferta alternativa]*

A: *[indicar nombre completo del Comprador]*

### **POR CUANTO**

Nosotros *[indicar nombre completo del Fabricante]*, como fabricantes oficiales de *[indique el nombre de los bienes fabricados]*, con fábricas ubicadas en *[indique la dirección completa de las fábricas]* mediante el presente instrumento autorizamos a *[indicar el nombre completo del Oferente]* a presentar una oferta con el solo propósito de suministrar los siguientes Bienes de fabricación nuestra *[nombre y breve descripción de los bienes]*, y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a la Cláusula 28 de las Condiciones Generales del Contrato, respecto a los bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firmado: *[indicar firma del(los) representante(s) autorizado(s) del Fabricante]*

Nombre: *[indicar el nombre completo del representante autorizado del Fabricante]*

Título: *[indicar título]*

Fecha: *[indicar fecha de la firma]*

### Formulario Curriculum Vitae (CV)

[Continuación]

<b>Título del Cargo y No.</b>	[ej., K-1, LÍDER DEL GRUPO]
<b>Nombre del Profesional:</b>	[Indique nombre completo]
<b>Fecha de nacimiento:</b>	[día/mes/año]
<b>País de Ciudadanía/Residencia</b>	[Indique el País]

**Educación:** [Haga una lista de educación universitaria u otra clase de educación especializada, con los nombres de las instituciones educativas, fechas de asistencia, grado(s)/diploma(s) obtenido(s)]

**Historia laboral relevante al trabajo:** [Comenzando con el cargo actual, haga una lista en orden inverso. Indique fechas, nombre de la organización empleadora, títulos de los cargos ocupados, tipos de actividades realizadas y lugar del trabajo e información de contacto de clientes anteriores y entidades laborales con las que se pueda contactar para propósitos de referencias. No se requiere incluir empleos pasados que no tengan relevancia al trabajo.]

Periodo	Entidad empleadora y su cargo/posición. Información de contacto para referencias	País	Resumen de actividades realizadas relevantes al Trabajo
[ej., Mayo 2005-presente]	[ej., Ministerio de ....., asesor/consultor de ... referencias: Tel ..... /e-mail .....; Sr. Bbbbbb, vice ministro]		

**Miembro en Asociaciones y Publicaciones Profesionales:**

**Idiomas (indique únicamente los idiomas en los que puede trabajar:** \_\_\_\_\_

**Idoneidad para el Trabajo:**

<b>Tareas detalladas asignadas al Grupo de Profesionales del Consultor:</b>	<b>Referencia a Trabajos/Tareas Anteriores que mejor ilustre la capacidad para manejar las Tareas asignadas</b>
[Haga una lista de todos los entregables/tareas igual que en TECH- 5 en las que participará el Experto]	

**Información de contacto del Profesional:** (e-mail....., teléfono... ..)

**Certificación:**

El suscrito certifica, hasta el mejor de mis conocimientos, que este CV describe correctamente a mi persona, mis calificaciones y mi experiencia y que estoy disponible para asumir el trabajo en caso de que

me sea adjudicado. Entiendo que cualquier falsedad o interpretación falsa aquí descrita podrá conducir a mi descalificación o retiro por parte del Cliente y/o a sanciones por el Banco.

[día/mes/año]

---

Nombre del Profesional	Firma	Fecha
		[día/mes/año]

---

Nombre del Representante	Firma	Fecha
Autorizado del Consultor		
(El mismo que firma la Propuesta)		

	Si	No
(i) Este CV describe correctamente mis calificaciones y experiencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(ii) Soy empleado por la Agencia Ejecutora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(iii) Formé parte del equipo que redactó los términos de referencia para este trabajo de servicios de consultoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(iv) Actualmente no estoy inhabilitado por un Banco desarrollo multilateral (Si la respuesta es "Sí", identifique cuál)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Certifico que he sido informado por la firma que ésta ha incluido mi CV en la Propuesta para [nombre del proyecto y contrato]. Confirmando que estaré disponible para realizar el trabajo para el que he presentado mi CV de acuerdo con las disposiciones de ejecución y cronograma señalados en la Propuesta.

O

[Si el CV está firmado por el representante autorizado de la firma. Adjuntar el acuerdo escrito]

Yo, como representante autorizado de la firma que presenta esta Propuesta para [nombre del proyecto y contrato], certifico que he obtenido el consentimiento del profesional mencionado para incluir su CV y que he obtenido una declaración escrita de dicho profesional en el sentido de que estará disponible para realizar el trabajo de acuerdo con las disposiciones de ejecución y cronograma señalados en la Propuesta.

## SECCION V. PAISES ELEGIBLES

### Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco

#### Lista de países miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo:

*Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.*

#### Territorios elegibles:

- a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión - por ser Departamentos de Francia
- b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam - por ser Territorios de los Estados Unidos de América
- c) Aruba - por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Saba, Sint Eustatius - por ser Departamentos del Reino de los Países Bajos
- d) Hong Kong - por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China

#### **A) Nacionalidad**

a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si satisface uno de los siguientes requisitos:

- i) es ciudadano de un país miembro; o
- ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- i) esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

#### **B) Origen de los Bienes**

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el Contratante o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco

considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empaquetan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empaquetado y embarcado con destino al Contratante.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos

### **C) Origen de los Servicios**

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

## SECCION VI. FRAUDE Y CORRUPCION Y PRÁCTICAS PROHIBIDAS

### Fraude y Corrupción

#### Prácticas Prohibidas

1.1. El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denuncien al Banco<sup>1</sup> todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; y (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos y ha celebrado acuerdos con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) afin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

- (i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
- (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
- (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte; y
- (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y
- (v) Una práctica obstructiva consiste en:
  - a.a. destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria;

<sup>1</sup> En el sitio virtual del Banco ([www.iadb.org/integrity](http://www.iadb.org/integrity)) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.



y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o

b.b. todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo 1.1 (e) de abajo.

- (b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:
- (i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;
  - (ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
  - (iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
  - (iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
  - (v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen contratos o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado<sup>2</sup> subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
  - (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o;
  - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.
- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 1.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de

<sup>2</sup> Un subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios designado (se utilizan diferentes apelaciones dependiendo del documento de licitación) es aquel que cumple una de las siguientes condiciones: (i) ha sido incluido por el oferente en su oferta o solicitud de precalificación debido a que aporta experiencia y conocimientos específicos y esenciales que permiten al oferente cumplir con los requisitos de elegibilidad de la licitación; o (ii) ha sido designado por el Prestatario.

nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.
- (f) El Banco exige que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.
- (g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 1.1 y ss. relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes

y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

1.2. Los Consultores declaran y garantizan:

- (i) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- (ii) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
- (iii) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
- (iv) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
- (v) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
- (vi) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;
- (vii) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 1.1 (b).

**PARTE II. REQUISITOS DE LOS BIENES Y SERVICIOS**  
**SECCION VII. LISTA DE REQUISITOS**

**Lista de Bienes y Plan de Entrega**

N° de Artículo	Descripción de los Bienes	Cantidad	Unidad Física	Lugar de Destino Convenido de acuerdo con los DDL	Fecha Entrega (de acuerdo con los Incoterms)		
					Fecha más Temprana de Entrega	Fecha Límite de Entrega	Fecha de Entrega ofrecida por el Oferente [a ser proporcionada por el Oferente]
Art. 1	<b>UPS</b>	02	Unidad	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	<i>indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato</i>
Art. 2	<b>Transformador de Aislamiento</b>	01	Unidad	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	<i>indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato</i>

Art. 3	<b>Tablero de transferencia automática</b>	01	Unidad	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato
Art. 4	<b>PDU</b>	06	Unidad	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato
Art. 5	<b>Sistema de Climatización (equipos de aire acondicionado)</b>	02	Unidad	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato

Art. 6	<p><b>Sistema de control de acceso y seguridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de acceso (01 unidad)</li> <li>• Cámaras de Seguridad (03 unidades)</li> <li>• Sistema de Monitoreo y Seguridad (para gabinetes)</li> </ul>	01	Sistema	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato
Art. 7	<p><b>Gabinetes de servidores y comunicaciones</b></p>	03	Unidad	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato
Art. 8	<p><b>Sistema de Equipo Hyperconvergente y switch de red</b></p>	01	Sistema	INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina	Cualquier día antes de la fecha límite	90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato	indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato

Art. 9	<b>Librería de respaldo</b>	01	<i>Unidad</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>Cualquier día antes de la fecha límite</i>	<i>90 días calendario a partir del día siguiente de la suscripción del contrato</i>	<i>indicar el número de días después de la fecha de efectividad del Contrato</i>
--------	-----------------------------	----	---------------	---	---	---	--



### Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento

<b>Servicio</b>	<b>Descripción del Servicio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad física</b>	<b>Lugar donde los Servicios serán presentados</b>	<b>Fecha(s) Final(es) de Ejecución de los Servicios</b>
1	<i>Pruebas de funcionamiento</i>	1	<i>Servicio</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>
2	<i>Servicio de Instalación y configuración para todos los equipos</i>	1	<i>Servicio</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>
3	<i>Garantía comercial de 05 años para todos los componentes (instalaciones, equipos, suministros , software, sistemas provistos, entre otros)</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>	<i>Servicio</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>
4	<i>Mantenimiento preventivo durante el periodo de garantía</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>	<i>Servicio</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>
5	<i>Soporte técnico</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>	<i>Servicio</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>
6	<i>Entrenamiento y capacitación</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>	<i>Servicio</i>	<i>El entrenamiento y la capacitación se realizará de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>
7	<i>Acondicionamiento de ambientes</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>	<i>Servicio</i>	<i>INIA – Av. La Molina N° 1981 – La Molina</i>	<i>De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas</i>

## Especificaciones Técnicas

### 1. NORMATIVIDAD APLICABLE AL SERVICIO

La siguiente normatividad (aprobaciones, certificaciones y normas técnicas) al usará para regular el presente servicio y será de cumplimiento por parte del CONTRATISTA:

- Normativa Nacional según corresponda a la especialidad.
- Normas NFPA
  - No. 2001 : Clean Agent Fire Extinguishing Systems
  - No. 72 : National Fire Alarm Code
  - No. 101-91 : Life Safety Code
- Estándares de pruebas de calidad
  - No. 268 : Smoke Detectors for Fire Protective Signaling Systems.
  - No. 864 : Control Units for Fire Protective Signaling Systems.
  - No. 464 : Audible Signaling Appliances.
  - No. 1971 : Visual Signaling Appliances.
  - No. 38 : Manually Actuated Signaling Boxes.

Los detectores de aspiración deberían contar como mínimo con las certificaciones UL Listed: S911 y FM Aproved.

- Códigos locales
  - Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
  - Código Nacional Eléctrico.
- Aprobaciones y Certificaciones
  - UL : Underwriters Laboratories Inc.
  - FM : Factory Mutual
  - ETL : Intertek USA
  - MEA : Material Equipment Acceptance (NYC)
  - CSFM: California State Fire Marshal
- Agente de Extinción
  - El agente requerido deberá tener las siguientes características además de estar listado en la NFPA 2001 y cumplir con el objetivo de la protección contra incendios del Centro de Datos.
  - La concentración mínima de diseño, recomendada para el riesgo de fuego a ser considerada, deberá ser menor a su correspondiente valor de NOAEL. (Parámetro principal que la NFPA 2001 tiene en cuenta para la consideración de la seguridad de la salud humana).
  - Cero Potencial de afectación de la capa de Ozono. El Índice de Potencial de Calentamiento Global (GWP) deberá ser menor de 100, y tiempo de

vida en la atmósfera menor a 1 año (parámetros relacionados con la protección ambiental del planeta).

- Del Hardware de Extinción
  - El Cilindro y los demás componentes del hardware de extinción deberán tener ambas certificaciones UL y FM.
  - El Cilindro deberá ser suministrado con su contenido del Agente de Extinción y llenado inicial hecho por el fabricante.
- De la Tubería de Distribución del Agente de Extinción
  - La red de tuberías de distribución deberá ser diseñada de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y el empleo del software de cálculo de flujo correspondiente, así como también los materiales empleados en la instalación deberá cumplir con los estándares de la NFPA 2001 y el manual del fabricante.
- Del Hardware de Detección, Alarma y Control de Descarga
  - El Panel de Control deberá tener certificación del tipo listado para descarga de agentes limpios indicando el cumplimiento de NFPA 72 y el UL864 9na Ed.
  - Los Detectores, dispositivos de identificación, estaciones de aborto y descarga, switch de mantenimiento y otros deberán tener certificaciones UL y/o FM para el cumplimiento de los estándares de pruebas correspondientes y que son requeridos en la NFPA 72 y la NFPA 2001.
  - La configuración para la descarga de agente deberá tener la posibilidad de ser del tipo zona cruzada.
  - Se deberá considerar el apagado del aire acondicionado de acuerdo a la recomendación de la NFPA.
  - La desenergización o no del Centro de Datos se hará de acuerdo a lo recomendado por NFPA 2001.
- Ductos y Cableado
  - La ductería deberá ser del tipo metálico EMT como mínimo, cuando 3 o más cables se ubiquen en un solo ducto, el área ocupada no deberá exceder el 40% de la sección transversal interior.
  - El cable a emplearse deberá ser del tipo listado y/o aprobado con la certificación para su uso en alarma de incendios. El calibre no será menor a 18AWG para los circuitos de iniciación ni menor a 14AWG para los circuitos de identificación y de acuerdo a la recomendación del fabricante del panel de control.
- Pruebas y Mantenimientos
  - Las pruebas y protocolos de recepción del sistema se efectuarán de

acuerdo a lo estipulado en la NFPA 72,7-2.

- El plan de pruebas será previamente aprobado por la ENTIDAD.
- Al finalizar la instalación, en el período de instrucción el CONTRATISTA está en la obligación de entregar dos manuales de operación (original y copia) en idioma español, específico para el sistema instalado.
- Deberá considerar un periodo de mantenimiento preventivo del sistema completo, por lo menos 01 mantenimientos al año sin costo para la ENTIDAD, durante el tiempo que dure la garantía comercial.
- Efectuar protocolo de pruebas del Sistema de Detección y Extinción de Incendios.
- Centro de Datos
  - NTP-ISO/IEC 27002: Tecnología de la Información: Código de Buenas prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información.
  - NTP-ISO/IEC 27001: Seguridad de la Información.
  - ANSI TIA 942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers.
  - BICSI 002-2014: Data Center Design and Implementation Best Practices.
  - EIA/TIA-568-C.1 (Requerimientos Generales)
  - EIA/TIA-568-C.2 (Componentes de Cableado – Categoría 6-A Par Trenzado balanceado)
  - ANSI/TIA/EIA-569-C Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
  - ANSI/EIA/TIA-606B Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
  - ANSI/EIA/TIA-607B Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.

**Enmienda N° 15:**

- **ETP-ISO/IEC 22237.**

- Sistema Eléctrico
  - Código Nacional de Electricidad de Suministro 2011 y sus

modificaciones.

- Código Nacional de Electricidad Utilización 2006 y sus modificaciones.
- Reglamento Nacional de Edificación
- Normas Técnica Peruana – NTP 370.054
- Código Nacional Eléctrico NTP 370.252 - 2014
- Ley N° 27345, ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Detector y Extinción de fuego:
  - NFPA 2001: Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems
  - NFPA 70: National Electric Code
  - NFPA 72: National Fire Alarm Code
  - NFPA 75: Standard for the Protection of Electronic Computer/Data Processing Equipment
  - Adicionalmente los equipos instalados deberán estar listados por Underwriters Laboratories Inc (UL), para usos en Sistemas de Alarma y Detección de Incendio:
    - UL 864: Control Unit for Fire Protective Signaling Systems.
    - UL 268: Smoke Detectors for Fire Protective Signaling Systems.
    - UL 217: Smoke Detectors Single Station.
    - UL 464: Audible Signaling Appliances.
    - UL 1971: Standard for Signaling Devices for the Hearing Impaired.
    - UL 1481: Power Supplies for Fire Protective Signaling Systems.
    - UL 1711: Amplifiers for Fire Protective Signaling Systems.

## **2. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN**

El INIA requiere la implementación de un Centro de Datos en su edificio principal (1er Piso) ubicado en Av. La Molina 1981 – La Molina – Lima, por lo que requiere realizar un conjunto de adecuaciones físicas, eléctricas y ambientales propias de un Centro de Datos y adquirir equipamiento de TI para mejorar sus capacidades de procesamiento y almacenamiento considerando los principios de vigencia tecnológica, proporcionando la seguridad informática y física necesaria para garantizar su continuidad operativa.

Parte de las adecuaciones considera el traslado de equipamiento de TI actual, ubicado en el 2do Piso del Edificio principal del INIA hacia el nuevo ambiente destinado para el Centro de Datos (1er Piso Edificio Principal). El equipamiento que se trasladará se lista en el Anexo 3.

El servicio requerido comprende las siguientes fases y componentes:

1. Fase de Planificación.
  - a. Elaboración del Plan y Cronograma.
2. Fase de Implementación
  - a. Diseño e ingeniería del centro de datos.
  - b. Habilitación del centro de datos.
    - i. Acondicionamiento físico.
    - ii. Sistema de Energía.
    - iii. Sistema de Climatización.
    - iv. Sistema de cableado estructurado.
    - v. Implementación de gabinetes del Centro de Datos.
    - vi. Sistema de seguridad y control (acceso biométrico).
    - vii. Sistema de detección y extinción de Incendios.
    - viii. Equipamiento de TI.
  - c. Sala de operaciones y trabajos complementarios.
  - d. Mudanza de equipos del actual Centro de Datos.
  - e. Pruebas de Puesta en Funcionamiento.
3. Fase de Puesta en marcha.

En este contexto, para mejorar el entendimiento del documento se resumen lo que el CONTRATISTA debe realizar:

## **FASES DEL SERVICIO**

- A.** *Fase de Planificación.* En esta fase, el CONTRATISTA deberá elaborar un plan y cronograma para las fases siguientes del servicio. Este deberá estar alineado a las buenas prácticas de gestión del PMBOK del PMI.
- B.** *Fase de Implementación.* En esta fase, se realizarán las actividades que sean necesarias para dejar habilitado el centro de datos, y listo para operar.

Incluye las pruebas y actividades necesarias que sean requeridas para cumplir su propósito.

- C. Fase de Puesta en marcha.** Esta fase implica el inicio de la operación del centro de datos, y la fecha deberá coordinarse en conjunto con la Dirección de Unidad de Informática de INIA.

La implementación del centro de datos y todos sus componentes se ejecutarán bajo la modalidad llave en mano, en consecuencia, todos los elementos necesarios para su realización se encuentren o no especificados en este documento, así como su instalación y puesta en funcionamiento deberán ser suministrados por el CONTRATISTA como parte integral de la misma.

### **3. ACTIVIDADES, CARACTERISTICAS Y CONDICIONES TECNICAS**

#### **3.1 ELABORACIÓN DEL PLAN Y CRONOGRAMA.**

El CONTRATISTA deberá presentar un Plan y Cronograma cuyo objetivo general será:

- Cumplimiento de objetivos preestablecidos y medibles
- Manejo efectivo de los riesgos
- Manejo fluido de las comunicaciones
- Visibilidad de los resultados de la implementación

El Plan deberá contemplar como el CONTRATISTA gestionará las distintas fases del servicio y deberá contener por lo menos: cronograma de actividades, plan de calidad (incluye plan de pruebas y de comisionamiento), matriz de roles y responsabilidades en formato RACI y plan de administración de riesgos. Este deberá estar alineado a las buenas prácticas de gestión del PMBOK del PMI y de ITIL.

#### **3.2 DISEÑO E INGENIERÍA DEL CENTRO DE DATOS**

La etapa de diseño e ingeniería deberá contemplar el desarrollo de todos los subsistemas correspondientes mencionados en el alcance abajo detallado, luego de la revisión y aprobación de esta por la ENTIDAD.

Los hitos principales para la ingeniería serán los siguientes:

Etapa 1 - Proyecto Básico

Etapa 2 - Proyecto Ejecutivo

### **3.2.1 ETAPA 1: PROYECTO BÁSICO**

Se debe considerar lo siguiente:

- Recepción de la información actual, a ser entregada por la ENTIDAD (planos arquitectónicos, eléctricos, topología de red, inventario de equipos, otros que considere necesario).
- Revisión de la información recibida por la ENTIDAD.
- Actualización de la información.
- Desarrollo de estudios preliminares y análisis de sistemas eléctricos.
- Presentar, para su revisión y aprobación de la ENTIDAD y la Supervisión, los criterios iniciales del proyecto, descripción básica de los sistemas, memorias de cálculo, redundancia y contingencia.

### **3.2.2 ETAPA 2: PROYECTO EJECUTIVO.**

Se debe considerar lo siguiente:

- Completar el desarrollo de los sistemas.
- Desarrollo de detalles complementarios.
- Preparación de los detalles de implementación y montaje.
- Proyectos ejecutivos que muestren la ubicación general de los sistemas, diagramas de flujo, dimensiones finales, cortes.
- Memoria Descriptiva indicando lo siguiente:
  - Explicación general de los sistemas diseñados para las funciones, parámetros de performance y de operación / mantenimiento de desempeño.
  - Esquemas de funciones, que abarcan la descomposición de las plantas normales de energía eléctrica / de emergencia, aire acondicionado, la supervisión de la adecuación física y monitoreo lógico.
  - Memorias de cálculo de todos los sistemas y subsistemas.
  - Manuales de puesta en marcha, con todas las pruebas que se ejecutan, y hojas de trabajo a cubrir, para demostrar el buen funcionamiento de todos los subsistemas de infraestructura dentro de los parámetros del proyecto, integrados en el Cronograma de Ejecución del Proyecto y Movimiento de los equipos informáticos.
  - Lista de materiales y accesorios a emplear antes de las instalaciones para su aprobación indicando marca y procedencia de estos, siempre



que cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas en este documento.

### **3.2.3 ALCANCE DE LOS ENTREGABLES DE INGENIERÍA**

Se debe considerar lo siguiente:

- **ACONDICIONAMIENTO FÍSICO:**
  - Layout de planta, cortes y elevaciones proporcionando todas las posibilidades de perspectivas inclusive los espacios internos.
  - Ingeniería de aplicación del Centro de Datos y la integración de los subsistemas de infraestructura de potencia, climatización, y controles ambientales y de seguridad activos.
  - Propuesta de Layout con distribución del mobiliario para Sala de operaciones.
  - Especificación de los materiales y readecuaciones.
  - Planta de piso y detalle de bases de bandejas.
  - Proyecto ejecutivo de arquitectura con distribución de gabinetes, plantas y cortes.
  - Memorias descriptivas.
  
- **SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN:**
  - Será elaborado con base a normas locales, complementadas por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers).
  - Cálculo de la carga térmica de cada área involucrada.
  - Dimensionamiento sistemas de aire acondicionado de precisión para el Centro de Datos.
  - Rutas de conexión de unidad evaporadora con la unidad condensadora.
  - Memoria descriptiva de las instalaciones y dimensionamiento de los principales equipamientos de los servicios.
  - Especificaciones técnicas de los equipamientos.
  - Sistema de agua y drenaje para los equipos de aire acondicionado de precisión y confort.
  
- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- Adecuación de la entrada de energía.
  - Red interna de distribución BT (Baja Tensión)
  - Tableros eléctricos y dimensionamiento de los interruptores.
  - Infraestructura de la distribución de los circuitos esenciales, como UPS, Transformador de Aislamiento, Ducto Barra y Estabilizador (de ser el caso este último).
  - Dimensión del sistema UPS y proyecto de la infraestructura de distribución de circuitos para alimentación de los equipamientos de TI instalados en los gabinetes del Centro de Datos.
  - Red de distribución con circuitos no esenciales para tomas de uso general y de uso específico.
  - Planta de techo con distribución de luminarias y circuitos.
  - Diagramas unifilares.
  - Tableros eléctricos de distribución.
  - Sistema de aterramiento, piso antiestático, aterramiento del equipamiento, tableros eléctricos y aterramiento de los gabinetes al nuevo sistema de tierra de la ENTIDAD.
  - No se requiere Grupo Electrónico.
- **CABLEADO ESTRUCTURADO:**
    - Topología final de red LAN.
    - Distribución de bandejas y canalizaciones.
    - Cableado estructurado de voz y datos
    - Cableado estructurado UTP y FO para atención a los equipos de TI en el Centro de Datos y Sala de operaciones.
    - Memoria descriptiva de la topología de red.
- **SISTEMAS DE SEGURIDAD, CONTROL PERIMETRAL Y DE AMBIENTE**  
Están incluidos en estos servicios los detalles de los proyectos de instalación de los siguientes sistemas:
    - Sistema de video vigilancia.
    - Sistema de control de acceso.
    - Sistema de detección de incendio, accionado automático y manual, alarmas sonoras y visuales.
    - Sistema de extinción de incendio por agente limpio.

### 3.3 HABILITACIÓN DEL CENTRO DE DATOS.

#### 3.3.1 ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

##### SITUACIÓN ACTUAL

##### **Enmienda N° 12:**

El Centro de Datos de la ENTIDAD soporta actualmente tres (03) racks y un (01) gabinete de servidores con equipos críticos en funcionamiento **que no tienen garantía del fabricante**, ubicado en el segundo piso del edificio. El CONTRATISTA deberá realizar labores sin que afecte al funcionamiento de los actuales equipos, debido a que el nuevo lugar para el Centro de Datos será en el primer piso (exactamente en la misma área del actual Centro de Datos, debajo del mismo). El ambiente para el nuevo Centro de Datos está ubicado al costado de una ventana la cual no es recomendado por la transferencia de calor desde el exterior hacia su interior, además de no ser nada seguro por no contar con paredes sólidas (las paredes son de madera con vidrios decorativos) resistentes a cualquier evento de incendio, golpes entre otros. Presenta una puerta de madera no adecuada para un ambiente crítico el cual no presenta un control de acceso para la restricción del ingreso. Presenta luminarias mal distribuidas y además de no ser las adecuadas para un ambiente crítico.

##### **ACONDICIONAMIENTO Y ADECUACIONES FÍSICAS**

En el Anexo 01 - PLANO DE DISTRIBUCION EN CENTRO DE DATOS, se observa la distribución de los componentes del Centro de Datos considerado como mínimo o base del diseño, sin embargo, el CONTRATISTA podrá proponer mejoras o cambios debidamente sustentados sin afectar el plazo de implementación.

Asimismo, se describe las consideraciones mínimas para las adecuaciones en el Centro de Datos:

- La ENTIDAD entregará al CONTRATISTA un ambiente de largo igual a 4.93 metros, ancho igual a 4.70 metros y una altura igual a 3.14 metros para la habilitación del Centro de Datos y Sala de Operaciones, en el primer piso (debajo del actual Centro de Datos).
- El CONTRATISTA deberá realizar las labores de implementación en dos etapas, la primera representará dejar el espacio libre para los trabajos de acondicionamiento físico para el total del ambiente del Centro de Datos, al culminar se inicia la segunda etapa que consiste en ubicar los nuevos gabinetes y equipamiento crítico como trabajos finales.

- La ENTIDAD con el CONTRATISTA deberán coordinar las fechas para realizar los cortes necesarios para la migración e instalación de toda la solución, sin perjudicar la continuidad de los servicios actualmente en funcionamiento. Asimismo, la Unidad de Informática del INIA, determinará la reutilización de algunos servidores de acuerdo a su estado actual, lo cual será presentado mediante un informe con la finalidad que el CONTRATISTA lo incluya al momento de la implementación.
- El CONTRATISTA tendrá un plazo máximo de veinticuatro (24) horas desde el apagado del equipamiento crítico hasta su encendido y operatividad de los servicios en el nuevo ambiente rediseñado, incluido, si existiera, alguna incidencia o problema técnico. Este plazo máximo de veinticuatro (24) horas incluye el tiempo de reparación ante fallas técnicas de los equipos críticos o procesos de reposición de backup, es decir ante cualquier incidente o problema técnico presentado.
- Para asegurar la información, la ENTIDAD realizará el backup de la información de los equipos críticos existentes en el Centro de Datos y participará en la realización del apagado y encendido, incluyendo el sistema operativo y aplicaciones instaladas, la restauración de la información, así como las pruebas de operatividad de los servicios; siendo de responsabilidad del CONTRATISTA la desinstalación, traslado, instalación y conexión de este equipamiento en los gabinetes, incluyendo el traslado de los equipos contratados que brindan servicio a la ENTIDAD y que son alojados en los Gabinetes del Centro de Datos.
- La migración de los servidores actuales debe ser de responsabilidad del CONTRATISTA y debe realizarse en coordinación con la Unidad de Informática de INIA. El CONTRATISTA deberá colocar al personal técnico especializado y/o personal del fabricante de los equipos propuestos para el éxito de la migración.
- Cabe manifestar que en los casos que los equipos presenten algún incidente técnico o desperfecto, el CONTRATISTA deberá brindar el apoyo técnico permanente (personal técnico especializado, equipamiento y materiales) hasta la operatividad de los equipos y los servicios a los que soportan. El CONTRATISTA deberá de proporcionar el personal técnico especializado de acuerdo con la plataforma tecnológica del Centro de Datos; no aplicándose la garantía comercial vigente en los equipos que presente desperfectos técnicos o detrimento de su funcionamiento atribuibles a negligencias, accidentes, daños,

descuidos o por manipulación incorrecta de estos, siendo de responsabilidad del CONTRATISTA asumirlos y recobrar la normal operatividad de los equipos.

- El nuevo diseño del Centro de Datos y Sala de operaciones deberá presentar todos los acabados necesarios que guarden la estética y armonía en el área, así como uso eficiente del espacio. Se deberá realizar la hermetización del Centro de Datos, por lo que el CONTRATISTA deberá realizar todas los ACONDICIONAMIENTOS O REHABILITACIONES necesarias que aseguren la hermetización total.
- El CONTRATISTA deberá retirar y eliminar los materiales excedentes luego del picado del piso, retiro de luminarias, tomacorrientes, tuberías, tableros eléctricos, todo cableado, canalizaciones, pared frontal del lado del pasadizo, desmontes u otros. Además, todo material, tubería que sale por la ventana, por paredes, se deberá retirar y dejarlo sellado guardando armonía con la estructura existente.
- Se debe incluir los cerramientos del conjunto de tabiquería de drywall para una resistencia al fuego de 3 horas, para las paredes de alrededor del nuevo Centro de Datos y que cubra toda la ventana al exterior, descritos en el gráfico del Anexo 01. El CONTRATISTA deberá suministrar y realizar todo lo necesario para efectuar el desmontaje de las tabiquerías de madera, ventana existente en pared del pasadizo del ambiente destinado al Centro de Datos, reemplazándolas por tabiquería de drywall RF.
- Se proporcionará un espacio dentro de la ENTIDAD donde el CONTRATISTA podrá cercarlo temporalmente para almacenar sus herramientas y materiales de trabajo. La cerca y el resguardo de este espacio será de responsabilidad del CONTRATISTA.
- Deberá incluir todos los resanes y pintado con retardante al fuego.

## **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS COMPONENTES**

- TABIQUERÍA DE DRYWALL
  - El sistema drywall comprende una estructura de acero galvanizado compuesto por Rieles o Soleras y parantes distanciados en forma adecuada sobre los cuales se atornillan la tabiquería drywall conformando en su conjunto por paredes

divisorias alrededor de todo el Centro de Datos, soportadas por una base de concreto a una altura de 10cm sobre el suelo con un espesor similar a la tabiquería de drywall (mínimo E=10cm).

- Se deberá tener especial consideración al realizar el armazón para drywall en el área donde se va a instalar la puerta cortafuego ya que dicha puerta es de mayor peso, será necesario reforzar en las esquinas o alrededor de la tabiquería para una correcta fijación de la puerta. El refuerzo debe realizarse por la parte interna de la estructura metálica del drywall con estructura metálica sólida de manera que permita la correcta fijación del marco metálico y le dé un soporte adecuado a la puerta cortafuego. El CONTRATISTA será responsable que la estructura soporte el peso de la puerta cortafuego previa aprobación de la supervisión.
- El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar para todo el contorno del Centro de Datos, el conjunto de tabiquería de drywall con resistencia al fuego de mínimo 3 horas y se debe pintar con pintura contrafuego en su interior, para tapar toda la ventana que va hacia el exterior y los lados.
- Se requiere Tabique drywall con espesor mínimo E=10cm, resistente al fuego (RF) para el conjunto de tabiquería de drywall. Perfilería metálica de acero galvanizado con refuerzo horizontal cada 600mm o menos distancia.
- En toda la extensión del interior de drywall RF deberá contener lana mineral de roca natural para resistencia a la temperatura mayor a 600°C, incombustible, resistente a la humedad y al agua, resistente al fuego, aislamiento térmico y absorbente de sonido.
- Tabique drywall estará masillado y lijado, listo para pintar.
- La parte inferior de la pared de drywall deberá estar protegida con un zócalo de concreto en todo su largo y a una altura no menor a 10 cm sobre el piso, con el fin de que no se filtre humedad. Esta base deberá presentar acabado y ser pintada con no menos tres (03) capas de pintura epoxica para concreto con color de similar tonalidad que las paredes.

#### **Enmienda N° 5:**

- La ventana al jardín será retirada, el trabajo a realizar deberá guardar la armonía en el exterior del Centro de Datos. También deberá retirarse la división de madera del pasadizo, de la misma forma se deberá buscar la armonía con la edificación. Los materiales para esto deberá ser cubiertos por el CONTRATISTA.

- SISTEMA DE ILUMINACIÓN

- El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar equipos de iluminación de tipo LED.
- Se requiere el suministro e instalación de luminarias LED para suspensión (colgante) tipo rejilla o adosable según diseño del CONTRATISTA. Se deberá incluir el sistema de sujeción con cables de acero, tuberías metálicas con acabado o cualquier sistema estable y resistente, en caso sean colgantes. La luz LED emitida deberá ser de color blanco frío o luz día.
- Deberá presentar rejilla de baja luminancia y de perfil simple o doble parabólica que evite el deslumbramiento, optimizando el flujo luminoso de la luminaria.
- La luz que emitirán las luminarias en el Centro de Datos deberá presentar una iluminación mínima de 500 lux en el plano horizontal y 200 lux en el plano vertical medidos desde 1 metro por encima del piso terminado en cada pasillo. Deberá adjuntar su registro fotográfico de la realización de estas pruebas con la visualización de los valores obtenidos en el Informe Final. La Sala de operaciones debe tener también iluminación LED.
- Se deberá tomar en cuenta la Norma NFPA75 (Norma para la protección de equipos de cómputo electrónicos y equipos procesadores de datos), para la instalación de las luminarias dentro del Centro de Datos.
- Se proveerá e instalará equipos automáticos de iluminación de emergencia para ser activadas en ausencia del fluido eléctrico con autonomía de dos (02) horas. Dichos equipos deberán cubrir todos los ambientes del Centro de Datos garantizando una correcta visibilidad en la parte frontal y posterior de la fila de gabinetes y sobre todo en la puerta de ingreso. Esto se debe aplicar también para la Sala de operaciones.

### **Enmienda N° 10:**

- Para el sistema de iluminación de emergencia se debe utilizar la Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22.
  - Para el cableado de iluminación se debe utilizar cable del tipo libre de halógeno y retardante a las llamas calibre 14 AWG, los circuitos transitarán por dentro de la infraestructura del ambiente (empotrado en drywall o pared), no permitiéndose canaletas ni exposiciones de los cables. Se precisa que en caso sea necesario, para los conductores eléctricos, toda canalización expuesta, debe ser con tubería metálica y esta debe estar aterrada.
- PUERTA CORTAFUEGO
- Se requiere el suministro e instalación de una puerta y marco cortafuego con resistencia al fuego, de una hoja, marco cortafuego y todos sus componentes (barra antipánico, manija, cerradura, cierra puertas, bisagras, pernos y sellos perimetrales). La puerta debe ser sólida y no debe contemplar ventanas o ductos que permitan la visión al interior del Centro de Datos. Deberá reemplazar la puerta y marco de madera existentes en el acceso al ambiente designado para el Centro de Datos. El CONTRATISTA deberá acondicionar y preparar los refuerzos metálicos para el montaje adecuado de la puerta cortafuego. Para el ingreso a la Sala de operaciones, se debe contemplar el suministro e instalación de una puerta de cristal templado de 10mm de espesor con jaladores, esta deberá tener un laminado tipo arenado con logo de la institución y nombre del ambiente.
  - El CONTRATISTA debe asegurar que la puerta cortafuego cumpla con la norma americana National Fire Protection Agency (NFPA); la cual exige resistencia estructural y alto poder aislante; con el fin de mantener dos sistemas térmicos aislados; por un lado, la zona de incendio y por el lado posterior a la puerta cortafuego una zona segura para la evacuación.
  - La puerta deberá ser construida en hoja metálica galvanizada en acero con refuerzos estructurales internos tipo panel de abeja. Certificación WHI/FM RF (Resistencia al Fuego) de 3 Horas.
  - Con la puerta cerrada se tiene la seguridad de que el fuego no



pasará al ambiente contiguo. La puerta debe contar con cierra puerta y barra antipánico. La puerta debe contar con cerradura eléctrica y tirador metálico.

- La puerta cortafuego, el marco de la puerta cortafuego, barra antipánico, cierra puerta hidráulica, manija, cerradura y bisagras deben cumplir con una resistencia al fuego de 3 horas (RF-3 Horas), además de ser certificadas cumpliendo con alguno de los estándares UL10C, UL10B, CE, ULC, CUL, UL, WH. De acuerdo al reglamento nacional de edificaciones se indica que las puertas cortafuegos deberán llevar en lugar visible, el rótulo de resistencia al fuego entre otros.
  - El marco metálico será plancha plegada con mínimo calibre 16 de espesor, en forma de omega con destajes y refuerzos para el acople de las cerraduras.
  - Suministro e Instalación de refuerzo de Tubo de mínimo 4 x 4 " para vanos de puertas Cortafuego.
  - La cantidad y distribución de bisagras deberá desarrollarse según NFPA. Deberán ser fabricadas para su uso en puertas cortafuego. Las bisagras y pernos deberán ser en acero inoxidable.
  - Para el ingreso al Centro de Datos y a la Sala de Operaciones se utilizará y adaptará el sistema biométrico como medio de control de acceso.
  - El color de la puerta cortafuego deberá contrastar con los colores de las paredes o según previa coordinación con la supervisión, la pintura deberá ser retardante de fuego, además de soportar humedad.
  - La dirección de apertura de la puerta cortafuego será batiente hacia el exterior del Centro de Datos y deberá ser colocada de tal forma que la apertura desde el interior del Centro de Datos no afecte o interrumpa el paso de las personas que circulen por el pasadizo.
  - Al final de los trabajos, el CONTRATISTA debe realizar una limpieza adecuada en el ambiente y entregar esta como nueva.
- PISO ANTIESTÁTICO CONDUCTIVO
    - El piso conductivo deberá cubrir un área aproximada de 23m<sup>2</sup>. Deberá soportar la carga estática de los equipos y gabinetes

instalados sobre este.

- El CONTRATISTA deberá suministrar y montar un sistema de piso antiestático conductivo en toda el área del Centro de Datos y Sala Operador (ambiente de largo: 4.93m, ancho 4.70m).
- El piso antiestático conductivo deberá ser como mínimo de 2 mm de espesor y de alta resistividad al desgaste. Deberá tener una resistencia eléctrica de acuerdo al estándar ESD-S 7.1 (100v) o IEC 61340-4-1 entre 105 a 1012 ohm.
- Inflamabilidad o comportamiento frente al fuego: B1 o Bfl -s1 se podrá aceptar Bfl -s1 bajo la norma EN 13501-1.
- El piso antiestático conductivo estará aterrado a la barra de tierra principal a ubicarse dentro del Centro de Datos. Se debe considerar pletinas de cobre colocadas en forma de malla, debajo del piso antiestático.
- El CONTRATISTA deberá brindar los componentes del sistema de piso antiestático conductivo y realizar todas las instalaciones necesarias para la implementación del sistema.
- El piso conductivo una vez instalado deberá quedar nivelado y sin imperfecciones. En caso de utilizarse rollo esta deberá cubrir las paredes a una altura sobre el piso no menor a 10 cm y la pequeña rampa en el acceso al Centro de Datos y terminar en un tope zócalo como terminación o remate.
- Los componentes deben ser nuevos, sin ningún uso anterior y sin que presente defectos de fábrica.
- Los componentes deberán ser instalados, adecuados e implementados acorde a lo definido en este acápite y debe guardar relación con la parte del desarrollo de la ingeniería descrita en el acápite A. del presente documento.
- Si algún componente presentara problemas durante la instalación o durante el periodo de garantía, se deberá reemplazar por otro componente similar en el plazo estipulado en la sección de garantías.
- Los materiales y accesorios por utilizar en la instalación del sistema de piso antiestático deberán ser originales y de marca de reconocida calidad.
- El CONTRATISTA deberá realizar el retiro de las capas de piso cerámico o losetas del Centro de Datos. Deberá nivelar la

totalidad del piso con cemento pulido sin color E=2” el cual deberá presentar una altura sobre el nivel del piso contiguo (nivel del pasadizo) al Centro de Datos de no menos cinco (05) cm en toda su extensión, terminando en una pequeña rampa en el acceso al Centro de Datos para facilitar el acceso de los equipos con ruedas. Deberá instalarse en el piso de cemento pulido, pletinas de cobre formando un enmallado para la conexión de los equipos al sistema de puesta a tierra y de acuerdo a norma.

- El CONTRATISTA deberá presentar a la ENTIDAD y a la Supervisión, para su selección previamente a la instalación del piso conductivo, dos (02) alternativas de color y/o diseño de piso.

○ PINTURA RETARDANTE AL FUEGO

- Se deberá realizar el pintado de las paredes y techo del Centro de Datos (previamente nivelado y sellado). Deberá aplicarse como mínimo tres (03) capas de pintura intumescente con resistencia al fuego, terminando su acabado con dos (02) capas de pintura decorativa resistente y lavable de color claro luz de día (evitar mezclas con materiales inflamables). Deberá incluirse en las dos caras de la tabiquería drywall e inclusive la base o zócalo de concreto de 10cm, debiendo quedar homogenizadas tanto con el resto de las paredes del ambiente del Centro de Datos como en el ambiente externo donde se encuentra la otra cara de las paredes.
- La pintura decorativa resistente y lavable será aplicada solo a las paredes exteriores del Centro de Datos manteniéndose el pintado de 03 capas para todas las zonas
- Cada capa de pintura resistente al fuego deberá tener no menos de 2-3 mils de espesor (seco). Se podrá utilizar pintura epóxica para concreto en la base o zócalo de concreto con acabado de hasta tres (03) capas.
- La oportunidad de pintado se coordinará con el área usuaria.
- Se debe considerar el área a pintar según Anexo 01.
- Se debe considerar empastado, resane y lijado para el total de paredes y/o tabiquería construidas.
- Para la Sala de operaciones, se deberá considerar el mantenimiento de pintura en las paredes, en el techo, en los

marcos de madera, con pintura de acuerdo con el material existente.

- HERMETIZACIÓN
  - En el acondicionamiento físico del ambiente para el Centro de Datos se deberá realizar la hermetización de dicho ambiente, por lo que el CONTRATISTA deberá realizar todas los ACONDICIONAMIENTOS O REHABILITACIONES necesarias que aseguren la hermetización total, a fin de impedir la propagación de fuego, gases tóxicos y humos en caso de incendio y del flujo del agente extintor hacia el exterior, por lo que toda perforación y penetración existente en las paredes, muros, techo y/o pisos deberán ser protegidas con barreras tipo firestop. Todos los pasantes entre las paredes deberán estar sellados con masilla cortafuego de acuerdo con los requerimientos de la NFPA 2001. Los materiales deberán presentar certificación UL.

### **3.3.2 SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

#### **SITUACIÓN ACTUAL**

La ENTIDAD cuenta con una subestación con un sistema eléctrico delta 220v trifásico con una frecuencia de 60Hz (no se aceptará equipamiento alguno con frecuencia distinta). En el Anexo 02 – DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO, se ve el detalle de lo requerido como base del diseño del sistema eléctrico, el cual podrá ser mejorado según la tecnología del UPS y aire acondicionado de precisión que se coloque para el centro de datos, antes de la entrega del PLAN a la ENTIDAD. Se tiene los siguientes puntos a considerar:

- La ENTIDAD garantizará la entrega de potencia requerida en KW para soportar el sistema eléctrico estabilizado del centro de datos de contingencia.
- La ENTIDAD brindará un espacio dentro del tablero eléctrico actual para la toma o salida desde la subestación para una llave de fuerza mínima de 3x200 Amperios (caja moldeada regulable) para la acometida eléctrica del total de equipamiento del Centro de Datos.
- El CONTRATISTA deberá considerar las canalizaciones necesarias para la conexión desde la llave de fuerza trifásico de caja moldeada regulable hacia el tablero general que alimentará al nuevo Sistema

Eléctrico estabilizado del Centro de Datos.

- La ENTIDAD cuenta con un UPS de 10KVA con un consumo actual del 40%, así mismo un transformador de aislamiento en la entrada del UPS.
- No existe una adecuada distribución de los PDU para alimentar adecuadamente la carga con fuentes múltiples y simples.
- La ENTIDAD presenta un solo tablero eléctrico que alimenta de forma desordenada a los equipos ubicados en el Centro de Datos actual. No presenta las canalizaciones adecuadas para el cableado eléctrico. Los cableados eléctricos al interno del Centro de Datos no son libres de halógeno.

## **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

Se entiende por instalación eléctrica exclusiva para el Centro de Datos, aquella acometida, instalación eléctrica que sirva para proporcionar energía eléctrica a equipos de cómputo, comunicaciones y demás equipamiento crítico incluyendo sus complementos, esta instalación es independiente a otros ambientes, así mismo una instalación eléctrica de un Centro de Datos proporciona una energía de calidad y seguridad al equipamiento crítico, exigido por sus respectivos fabricantes.

La acometida eléctrica para el Centro de Datos deberá ser independiente de cualquier otra carga y partirá desde la subestación eléctrica ubicada a aproximadamente 150 metros hasta la ubicación del tablero general del Centro de Datos.

### **Enmienda N° 1:**

El CONTRATISTA utilizará las canalizaciones existentes desde la Subestación Eléctrica hasta donde sea posible para llegar al Centro de Datos. En los tramos donde no sea posible utilizar las canalizaciones existentes, El CONTRATISTA deberá considerar las canalizaciones necesarias para la acometida eléctrica (preferencia deberá ser subterránea con profundidad no menor a 1 metro), el sistema de distribución eléctrica estabilizada hacia los gabinetes deberá estar compuesto cables vulcanizados que soporten 30A como instalados por la parte superior de los gabinetes del Centro de Datos a través de bandejas tipo malla las cuales también deben aterrarse.

El CONTRATISTA deberá considerar como mínimo:

- Se requiere el diseño, suministro e implementación de la totalidad de instalaciones eléctricas y canalizaciones que parten desde la subestación eléctrica hasta la conectividad de cada equipamiento del

Centro de Datos, los cuales deben estar debidamente identificados y rotulados de acuerdo con las normas.

- El CONTRATISTA deberá realizar la identificación, conexión, distribución y ordenamiento de las conexiones eléctricas en los gabinetes.
- Tablero eléctrico general, tablero de maniobras y distribución para cada UPS (podrán ser rackeables), tablero de Aire acondicionado y tablero de servicios generales.
- En la instalación de nuevos alimentadores eléctricos su ruta deberá ir por el interior del edificio de la ENTIDAD; y en caso de utilizarse tuberías EMT, estas deberán ir embutidas en falsas columnas y/o vigas de drywall de acuerdo a lo solicitado en las presentes especificaciones técnicas.
- 01 transformador de aislamiento de 220 / 380 o 400VAC, con una capacidad de mínimo 45KW, para el total de equipamiento a ubicarse en la sala del tablero eléctrico del campus.
- 01 UPS de capacidad mínima de 10KW rackeable modular vertical en configuración N+1 con capacidad de crecimiento a un UPS (o módulo UPS) adicional como mínimo incluido banco de baterías para una autonomía mínima de 20 minutos a plena carga para el Sistema de UPS.
- Se considera 02 PDU para cada Gabinete a suministrar (se requiere 03 gabinetes de 42RU).
- El sistema eléctrico del centro de datos principal deberá ser diseñado e implementado para que, en el caso de corte del suministro del servicio público de energía, este pueda seguir operando con el suministro del generador eléctrico que posee la ENTIDAD.

## **CUADRO DE CARGAS**

- Carga actual, un UPS de 10KVA que soporta un (01) gabinete de servidores y tres (03) Rack de equipos de comunicaciones, el cual está trabajando al 40%. Por lo tanto, la carga actual que presenta el equipamiento dentro de los gabinetes y rack no excede los 3.6KW.
- Carga futura, se espera una carga de servidores, para las aplicaciones de investigaciones, representado en Laboratorio de la DRGB, de la DGIA, de la DDTA y otros, los cuales nos representan máximo 4KW. Así mismo se considera una solución de video vigilancia con un consumo de 0.5KW. Se considera 02 Switch de distribución de 48Puertos, y 01

Switch de Core para un total de 2KW. Se considera equipamiento de seguridad y comunicación (firewall, modem, switch para servicio internet, router, Central Telefónica) para un consumo de 1.8KW.

- Crecimiento, por buenas prácticas, se considera un 10% de crecimiento para poder soportar cualquier imprevisto sobre el total de la carga actual y futura planeada.
- Factor de diseño, por buenas prácticas y además por normatividad se debe considerar un factor de 0.9, el cual se dividirá a la carga total y así tener la potencia final del UPS requerido.

A continuación, se observa el detalle de la carga analizada para el cálculo del UPS:

ITEM	DESCRIPCIÓN	KW (POTENCIA ACTIVA)
1	Carga actual	3
2	Equipo video vigilancia	0.5
3	Switches de core y distribución	2
4	Firewall, módem, switch para servicio de internet, router	1.2
5	Central telefónica (Samsung Office Serv 7400)	0.6
6	Otras cargas (sistemas de seguridad)	1
	<b>TOTAL</b>	<b>8.3</b>
	<b>Crecimiento 10%</b>	<b>9.13</b>
	<b>Factor diseño PUPS / 0.9</b>	<b>10.14</b>

Como conclusión se requiere UPS con una capacidad o potencia activa mínima de 10KW para la protección eléctrica de los equipos críticos, por su capacidad y un correcto balanceo de carga debe ser con alimentación trifásica, con una autonomía de 20 minutos como mínimo para el sistema de

UPS, así mismo deberá estar en configuración redundante.

Para completar el cuadro de carga para el total del equipamiento que se ubicará dentro del Centro de Datos, se considera la siguiente tabla referencial que servirá de bases para el diseño del Centro de Datos.

A continuación, se observa el detalle de la carga total referencial para el Centro de Datos:

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>KW (POTENCIA ACTIVA)</b>
01	Equipo de Cómputo del Centro de Datos (representado por el UPS)	10.00
02	Sistemas Especiales: Control de Acceso; Sistema Contra incendios, luminarias.	03.00
03	Aire Acondicionado de Precisión (02 Equipos)	14.00
04	Aire Acondicionado de Confort (01 Equipo)	03.00
05	Otras cargas	03.00
	<b>TOTAL</b>	<b>33.00</b>

## **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL EQUIPAMIENTO Y COMPONENTES**

- **TABLEROS ELÉCTRICOS**
  - Los Tableros eléctricos deberán presentar en la parte interna, un Directorio de identificación de todos los circuitos más el Diagrama unifilar (Deberá ser plastificado transparente), además de la identificación de los interruptores de acuerdo a la norma; en la parte externa presentará una señal normalizada de aviso de peligro y/o riesgo eléctrico (señal ética).
  - Los tableros eléctricos deberán ser de estructura de perfiles de acero con espesor no menor a 1.5 mm, siendo electro soldados entre sí. Contará con placa de montaje para los equipos, la puerta será de frente muerto y mandil con su respectiva llave de seguridad. Se aceptará tableros eléctricos rackeables de 3 o 4 RU para by-pass y distribución de cada UPS (a ubicarse cerca del UPS).
  - Todas las superficies metálicas deberán presentar tratamiento de fosfatado en caliente hasta 200°C de temperatura con



acabado con pintura en polyester epóxico RAL-7032 y secado al horno hasta 180°C.

- El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo la cantidad de tableros identificados en el Anexo 02 – DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO, donde se detalla lo mínimo requerido como base del diseño del sistema eléctrico, el cual podrá ser mejorado según capacidades del Transformador de Aislamiento, capacidad del UPS y los Aire Acondicionado de precisión a suministrar.
- 
- INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS
    - Los interruptores termomagnéticos serán del tipo riel DIN con un promedio de 20,000 ciclos mecánicos y deben cumplir con las normas IEC 60898-1, IEC 60947-2, UL 1077. Deberán presentar grado de protección IP20 como mínimo y con ICU de 10kA como mínimo.
    - Los interruptores termomagnéticos principales serán de caja moldeada con un promedio de 8,500 ciclos como mínimo y deben cumplir con las normas IEC 60898, IEC 60947-2, UL 1077 como mínimo respectivamente. Deben contar con valor de ICU de 25 KA como mínimo y de preferencia debe ser regulable el amperaje.
  
  - EQUIPOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA

Los siguientes equipos deberán garantizar el Sistema Eléctrico Estabilizado del Centro de Datos del INIA. Por ello se considera como mínimo los siguientes equipos de protección eléctrica, los cuales son la base para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico:

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD
Sistema de Alimentación Eléctrica Ininterrumpida, con UPS modular/Rackeable de mínimo 10KW con su respectivo banco de baterías internas para una autonomía de 20 minutos a plena carga del sistema. Configuración Redundante (1+1).	02
Transformador de Aislamiento de mínimo 45KW, factor K20, entrada Delta 3x220VAC y salida 3x380.	01
PDU - Unidad de distribución de energía de 24 tomas monitoreable (02 para cada gabinete).	06

- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ININTERRUMPIDA MODULAR / RACKEABLE

#### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA:**

La potencia mínima total por UPS es 10KW, estos equipos deberán tener una eficiencia de 96% o superior. El tiempo de autonomía del sistema de UPS deberá ser de mínimo 20 minutos a plena carga.

El sistema de UPS deberá de permitir realizar el cambio de baterías sin la necesidad de apagado de los UPS y este deberá ser instalado en la parte inferior del gabinete.

Se deberá considerar la configuración de envío de alertar para las diferentes alertas, problemas o fallas del equipo.

La salida del UPS deberá estar conectado a la regleta o PDU con tomas monitoreables distribuidos en la parte posterior de los gabinetes, siendo estos colocados en forma vertical para cada lado posterior de los gabinetes para garantizar una distribución de energía confiable para el equipamiento crítico y además de no consumir ningún RU del gabinete.

#### **CARACTERÍSTICAS:**

- Diseño modular rackeable de 19".
- La solución ofertada deberá tener módulos de mínimo

10KW.

- La solución será compatible para ser instalado en cualquier gabinete estándar de 19" (42RU)
- Tecnología full de IGBT, tanto en el Rectificador como en el Inversor.
- Se deberá instalar dos módulos de potencia de mínimo 10KW, cada módulo deberá contar con display LCD o similares.
- Panel frontal con display gráfico, LCD y/o led; indicador de estado del UPS, códigos de fallas, indicador luminoso y audible.
- Sistema hot-swap: Módulos de potencia y baterías reemplazables en caliente.
- La solución tendrá la capacidad de crecimiento a futuro mínimo de 2 módulos de potencia un solo gabinete.
- Certificaciones: IEC 62040 y/o ANSI C62.41 y/o Cat B-3 y/o Directiva UE 2002/95/CE RoHs.
- Eficiencia: Mayor o igual a 96%.
- Deberá tener by-pass estático con operación automática y manual.
- Tarjeta SNMP, El UPS deberá ser monitoreada y administrada mediante los navegadores de Internet, asignándole una dirección IP. Cada módulo debe tener la tarjeta SNMP para que pueda ser monitoreado remotamente como sistema o independientemente.
- La solución ofertada considera el dispositivo de protección contra sobre tensión (SPD) de 40KA de configuración estrella 3x380VAC o 3x400VAC, que será instalado en el interior del tablero de by-pass.
- Todos los equipos: Sistema modular UPS de mínimo 10KW con su redundancia, Tablero de by-pass estarán instalados en el interior o exterior de un gabinete de 19" 42RU. El tablero de by-pass no deberá exceder 8RU.

- El CONTRATISTA deberá proveer un sensor ambiental para monitorear parámetros de humedad y temperatura que se pueda monitorear vía red LAN por medio de la tarjeta SNMP

#### **PARÁMETROS DE ENTRADA DEL UPS:**

- Fases: Trifásico en estrella.
- Tensión Nominal de Operación: 3X380VAC+N ó 3X400VAC+N, en configuración estrella, 5 cables (3 Líneas + Neutro y Tierra).
- Rango de variación de voltaje entre 350-450VAC
- Rango de frecuencia de entrada: 60 Hz,  $\pm 5$  Hz
- Factor de potencia:  $>0.99$  a plena carga.
- Distorsión armónica de corriente (THDI):  $<5\%$

#### **PARÁMETROS DE SALIDA DEL UPS**

- Fases: Trifásico en estrella.
- Tensión Nominal de Operación: 3X380VAC+N ó 3X400VAC+N, en configuración estrella, 5 cables (3 Líneas + Neutro y Tierra).
- Frecuencia Nominal: 50/60 Hz.
- Factor de Potencia: 1
- Protección contra sobrecarga, corto circuito y sobre temperatura.
- Distorsión armónica de voltaje (THDV):  $<3\%$
- Regulación de la frecuencia 0.1Hz

#### **CONDICIONES AMBIENTALES DEL UPS**

- Temperatura de operación:  $0^{\circ}$  C a  $+50^{\circ}$  C.
- Humedad relativa de operación: Máximo 95% sin condensación.
- Nivel de ruido audible: mínimo 58dB a 1 metro
- Disipación de potencia máxima:  $< 4,500$ BTU/h
- Refrigeración.
- Altitud, mínimo 1000msnm

## TIEMPO DE AUTONOMÍA DEL UPS

### Enmienda N° 6:

- Autonomía del sistema de UPS de mínimo 20 minutos al 100% de su capacidad como sistema mínimo en 10KW por UPS.
- Tipo de baterías: VRLA, Selladas, libres de mantenimiento
- Baterías modulares.

## ▪ TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO

### DESCRIPCIÓN

Se requiere un (01) transformador de aislamiento trifásico de capacidad mínima de 45KW, a ubicarse en la Sub estación, que protegerá al total de la carga a ubicarse en el Centro de Datos. La instalación, acondicionamiento y montaje del transformador de aislamiento estará a cargo del CONTRATISTA, dicha instalación preferentemente se realizará en el ambiente dentro de la Sub Estación.

### CARACTERÍSTICAS

- Arrollamiento de cobre electrolítico con una pureza del 99%, doble esmalte clase H y núcleo de láminas de Hierro-Silicio de grano orientado impregnados en barniz dieléctrico.
- Norma de Fabricación: ITINTEC 370.002 - IEC-76
- Trifásico Delta / Estrella.

### PARÁMETROS DE ENTRADA DEL TRANSFORMADOR:

- Capacidad mínima de 45 KW.
- Tensión Nominal de Operación: 3x220VAC (Delta)
- Frecuencia: 60HZ
- Tipo: Aislamiento clase H.

### PARÁMETROS DE SALIDA DEL TRANSFORMADOR:

- Trifásico configuración Estrella
- Tensión Nominal de Operación: 3x380VAc+N

- Frecuencia: 60HZ
- Factor K13
- Borne de Conexión para puesta a tierra

- **PDU MONITOREABLES**

**DESCRIPCIÓN**

Se requiere dos (02) PDU por cada gabinete, en total se requiere seis (06) unidades para los tres (03) gabinetes a instalar.

**CARACTERÍSTICAS**

Se deberá considerar 02 PDU monitoreables para cada gabinete a suministrar.

- Deberá tener un sistema para prevenir la desconexión accidental.
- 20 tomacorrientes C13 y 4 C19 divididos en 2 bancos de carga independientes con interruptores.
- Permite el acceso remoto total para facilitar el monitoreo de la energía con notificaciones de correo electrónico a través de navegador Web seguro, SNMP, telnet SSH.
- Soporta HTTP, HTTPS, SMTP, SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3, telnet, SSH, FTP, DHCP y NTP.
- Soporta la asignación manual y automática de la dirección IP.
- Frecuencia 50/60Hz.
- Voltaje nominal de salida mínimo: 208; 220; 230; 240.
- Pantalla LCD del Panel Frontal,
- LEDs de disponibilidad de energía confirman el estado de encendido y apagado para cada tomacorriente incorporado; LED (Amarillo) de Estado de Interfaz de Plataforma LX: LED (Amarillo) de Enlace y Actividad de la Red, LED (Verde) de Velocidad de la Red.
- Factor de Forma del PDU Zero (0) U.
- Puerto de Red RJ45, Puerto RJ45 de Configuración / Acceso de Consola.
- Certificaciones CE o UL, además de cumplir con RoHS.
- Deberán conectarse al sistema de monitoreo propuesto.

- **CABLEADO ELÉCTRICO**

- **CIRCUITOS ALIMENTADORES**

- EL CONTRATISTA debe considerar como mínimo el cable N2XOH; libre de halógeno; para el tendido de alimentación desde la Subestación al tablero general del Centro de Datos a unos 150 metros aproximadamente, la canalización será por medio de zanjas subterráneas.

- **CIRCUITOS DERIVADOS**

- EL CONTRATISTA debe considerar como mínimo el cable NHX-90; libre de halógeno; para el tendido entre tableros y alimentación a los equipos y gabinetes del Centro de Datos.

- **CANALIZACIÓN ELÉCTRICA**

- EL CONTRATISTA, entre tableros debe considerar el uso de tubería conduit EMT y accesorios de diámetro según diseño. También se puede considerar el uso de bandejas tipo malla para el recorrido de los cables de alimentación para los gabinetes.

- **CÓDIGOS Y REGLAMENTOS**

- EL CONTRATISTA en el proceso de ejecución de las instalaciones proyectadas, cumplirá estrictamente con los requisitos técnicos estipulados, para el caso, en el Código Nacional de Electricidad, tomo Utilización y en el Reglamento Nacional de Edificaciones en lo referente a las características de los materiales, de los accesorios y de los equipos. También cumplirá con las indicaciones de las Ordenanzas Municipales y con las recomendaciones de las Empresas de Servicio Público de Electricidad y de Telecomunicaciones.

## PRUEBAS ELÉCTRICAS

Estas pruebas serán de carácter obligatorio. Se empleará un megóhmetro calibrado, para medir el aislamiento de los conductores entre:

- Fase – Fase : R-S, R-T y S-T.
- Fase – Tierra : R-G, S-G y T-G
- El nivel de aislamiento debe ser mayor o igual a: 1 Mega Ohm por cada 1KV aplicado
- Corriente nominal de Aislamiento:

Los conductores (A)	(Ohmios)
De 15 a 24 A, inclusive	1'000,000
De 25 a 50 A, inclusive	250,000
De 51 a 100 A, inclusive	100,000
De 101 a 200 A, inclusive	50,000

Los valores mencionados, se obtendrán estando conectados los tableros o cualquier dispositivo de sobre corriente. Cuando las luminarias estén conectadas, la resistencia mínima permitida será la mitad de los valores anteriores.

### **Enmienda N° 7:**

#### ▪ SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- La ENTIDAD entregará un pozo a tierra exclusivo para el Centro de Datos y se ubica en el jardín cercano al Centro de Datos.
- El sistema de puesta a tierra presenta una resistencia menor a 3 Ohmios.
- El CONTRATISTA deberá realizar la medición de los parámetros de la puesta tierra para ello utilizará un telurómetro calibrado. Informará cualquier problema a fin de que la ENTIDAD coordine con su proveedor la solución al problema que presente el pozo.
- El CONTRATISTA revisará si esta preparado para soportar las especificaciones técnicas que demandan el equipamiento del Centro de Datos, de presentarse situaciones imprevistas el CONTRATISTA deberá suministrar y ejecutar todo lo necesario para ampliar o



agregar elementos que ayuden a cumplir su función.

- El sistema de puesta a tierra será enlazado equipotencialmente con el pozo de puesta a tierra existente por el CONTRATISTA. Los conductores de tierras comunes utilizados serán de una sección no menor de 25mm<sup>2</sup>.
- El CONTRATISTA deberá considerar los componentes necesarios a fin de no afectar la armonía y edificación existente.

### **3.3.3 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN**

#### **SITUACIÓN ACTUAL**

El Centro de Datos, no presenta un sistema de climatización con equipos de Aire Acondicionado de Precisión, actualmente presenta equipos de aire acondicionado de confort, los cuales no son recomendados para un ambiente crítico debido a que estos son para el confort de las personas y trabajan hasta un máximo de 8 horas, además de trabajar a niveles de temperatura sobre los 22 °C, para evitar que puedan condensarse los equipos (problemas de goteo al bajar más la temperatura de operación recomendada).

#### **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

El sistema de climatización requerido deberá contar con equipos en configuración redundante N+1 (02 Unidades o equipos de Aire Acondicionado de Precisión), los equipos de aire acondicionado de precisión deberán poder colocarse en la misma fila de los gabinetes, asegurando una inyección del aire en la parte frontal de los gabinetes. Utilizar el Anexo 01 – PLANO DE DISTRIBUCIÓN EN CENTRO DE DATOS como diagrama referencial.

El CONTRATISTA deberá considerar la carga actual y futura de hasta un máximo de 03 gabinetes, tanto para equipos de servidores y de comunicaciones, los cuales deberán estar distribuidos en una fila de gabinetes con los dos (02) equipos de aire acondicionado de precisión.

Se deberá considerar la reinstalación de un (01) aire de confort existente en el actual Centro de Datos y ubicarse según lo indicado en el Anexo 01 – PLANO DE DISTRIBUCIÓN EN CENTRO DE DATOS (Sala de operaciones), antes de su instalación se deberá considerar la realización del mantenimiento preventivo de equipo para asegurar su operatividad.

La ENTIDAD suministrará punto de agua para el sistema de humidificación y

punto sanitario de drenaje para las unidades evaporadoras.

La regulación de los parámetros de funcionamiento (temperatura y humedad), pruebas de funcionamiento y operación correcta de los equipos de Aire

Acondicionado de Precisión lo deberá realizar el personal calificado del fabricante o el personal experto del representante del fabricante.

Se requiere 05 años de garantía. Los mantenimientos preventivos de los Aire Acondicionado de Precisión se realizarán en coordinación con la ENTIDAD, esto para establecer fechas exactas de trabajos. El equipo de aire acondicionado de precisión debe contar con 04 servicios de mantenimiento preventivo (trimestral) durante la garantía.

Una atención de emergencias durante las 24 horas del día (incluye sábados, domingos y feriados), los 365 días del año. Asistencia Técnica permanente, para seguimiento, registro, atención e información permanente de eventos o alarmas.

Incluir todos los materiales necesarios para la instalación electromecánica, interconexión de energía eléctrica, montaje, instalación de drenaje y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Estas instalaciones serán totalmente entubadas.

## **CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE AIRE ACONDICIONADO**

Se debe considerar lo siguiente:

- Carga a refrigerar, se tiene una carga total de 8.3KW a enfriar, según detalle de la carga analizada para el cálculo del UPS.
- Carga varios, se tiene que considerar el calor que disipa los UPS, al considerar el consumo de uno de ellos al 100% (UPS de 10KW) se considera el 10% de su capacidad, que resulta 1KW adicional a refrigerar.
- Crecimiento, por buenas prácticas, se considera un 10% de crecimiento para poder soportar cualquier imprevisto sobre el total de la carga actual y futura planeada.
- Factor de diseño, Por buenas prácticas y además por normatividad se debe considerar un factor de 0.95, el cual se dividirá a la carga total y así tener la capacidad de refrigeración del Aire Acondicionado de Precisión requerido.

A continuación, se observa el detalle de la carga analizada y a disipar:

ITEM	DESCRIPCIÓN	KW (CAPACIDAD REFRIGERACION)
1	Carga total por disipar	8.3
2	Carga UPS a disipar	1
<b>TOTAL</b>		<b>9.3</b>
<b>Crecimiento 10%</b>		<b>10.23</b>
<b>Factor diseño CAA / 0.95 (normativa)</b>		<b>10.77</b>

Como conclusión se requiere equipo de AA mínimo de 11KW de capacidad de refrigeración y deberá estar en configuración redundante.

### **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL EQUIPAMIENTO Y COMPONENTES**

Se debe considerar lo siguiente:

- Sistema de refrigeración o climatización con redundancia N+1, con instalación en la fila de gabinetes. Deberá contar con condensador externo por cada manejadora de aire.
- Capacidad de enfriamiento de mínimo 11kw a nivel del mar, adaptable según demanda de la carga térmica del Centro de Datos (servidores y demás equipos activos), desde 30% hasta su máxima capacidad.
- Flujo de aire, es descarga del aire frío por la parte frontal de los gabinetes. Extracción de aire caliente al interior de la fila de gabinetes, sin expulsar calor a exterior. Se deberá considerar gabinetes con puertas micro perforadas.
- El manejador de aire o refrigerador estará instalado en la fila de gabinetes al mismo nivel de los gabinetes.
- Tipo de compresor con capacidad variable del tipo inverter con válvula de expansión electrónica, opcionalmente el compresor puede estar instalado en la unidad condensadora.
- Refrigerante: R410A.
- Alimentación eléctrica del equipo interno: 380V, 3F, 60Hz o 220v, 1F,60Hz (sobre este último, el CONTRATISTA debe realizar las consideraciones e implementaciones necesarias para garantizar su

correcto funcionamiento de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del equipo propuesto). Encendido: En la parte frontal del equipo.

- Consumo eléctrico no mayor a 8 KW (consumo total entre evaporadora y condensadora).
- El sistema de climatización deberá estar diseñado para equipamiento TI, para operación continua y deberá cumplir con el censado de variables como: medición de temperatura, humedad, velocidad del ventilador y capacidad de enfriamiento.
- Es un requerimiento indispensable que la climatización ofrecida este asociado a una reducción de consumo eléctrico, es por ello que se requiere que el equipo ofertado cuente con ventiladores tipo EC (Conmutación electrónica) que gradúen su velocidad según la variación de la carga térmica. Debe lograr al menos un flujo de aire de 3100m<sup>3</sup>/h por cada equipo de aire acondicionado. Es necesario que los ventiladores puedan ser reemplazados en operación.
- Nivel de ruido máximo de 75dB(A) a máxima potencia y medido a un metro de distancia
- Es importante que el CONTRATISTA considere que el espacio donde serán ubicados los gabinetes y equipos de climatización es reducido, por lo que se solicita que el equipo de climatización no exceda los 30 cm de ancho y 1.20 m de profundidad.
- El manejador de aire debe hacer uso del protocolo SNMP para integración futura a un sistema de gestión del Centro de Datos, además deberá contar con interacción vía web server integrado
- Se deberá considerar la comunicación entre las unidades evaporadoras para su comportamiento en conjunto o alternancia frente a alarmas, rotación e incremento de demanda.
- Se debe considerar humidificador y de ser el caso se deberá considerar resistencias para el óptimo funcionamiento de los equipos de aire acondicionado de precisión.

#### CONDENSADOR EXTERNO

Para el sistema de climatización, la unidad condensador debe ser de la misma marca que la unidad evaporadora o manejador para asegurar la correcta operación y eficiencia. Además, debe cumplir:

- Alimentación 230V, 1 fase ó 380, 3 fases, 60hz.
- Montaje vertical u horizontal.

- Nivel de ruido inferior a 50 dB (A).

Para la unidad condensadora se deberá contar con transductor de presión y variador de velocidad para los 2 ventiladores integrados, por lo que no se deberá requerir conexión eléctrica con la unidad manejadora de aire frío.

#### INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL AIRE ACONDICIONADO

- Se debe considerar la instalación de un Tablero de Aire Acondicionado, y desde el cual se alimentará a los equipos de aire acondicionado de precisión y al de confort.
- Se debe incluir todos los accesorios y equipamientos que recomienda el fabricante para la instalación y lograr un eficiente sistema de climatización (como los estabilizadores, protectores de fase)

#### INSTALACIONES MECÁNICAS

Incluye la instalación de la unidad evaporadora (interna) y la unidad condensadora (externa), para lo cual se deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

- Desmontaje y montaje de unidades interiores y unidades de condensación.
- Conexión al tablero a ubicarse en el Centro de Datos y conexasión eléctrica con la unidad evaporadora, y entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora.
- Cableados y entubados de control entre las unidades evaporadoras y unidades condensadores. Incluye todos los materiales y suministros para la instalación total de los equipos.
- Las unidades condensadores del Sistema de Climatización deberán estar ubicados a la intemperie, en el lugar que defina INIA, de preferencia en el techo del segundo piso. De ubicarse en el jardín, este deberá tener la debida protección frente a terceros (colocar mallas de seguridad).
- Sistema de detección de aniego en caso de fuga de agua en la unidad evaporadora, esta deberá estar conectada al sistema de monitoreo de los gabinetes.
- Loza de concreto para las unidades condensadoras con su respectivo drenaje, se deberá analizar las tuberías de drenaje cercanas para su conexión, para una caída por gravedad.

### **3.3.4 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

El CONTRATISTA deberá considerar un nuevo cableado de red Categoría 6A para el total de equipamiento crítico a ubicarse en los gabinetes servidores; los cuales deben ser reflejados en los gabinetes de comunicaciones. Incluye enlace de fibra óptica de ser el caso.

#### **SITUACIÓN ACTUAL**

Actualmente el cableado estructurado esta desordenado, sin canalizaciones y sin ninguna normatividad para su etiquetado y administración.

El proyecto comprende la instalación y equipamiento del Centro de Datos proyectado; existe un Centro de Datos con el cual está trabajando la institución en la actualidad, el cual al implementarse el nuevo Centro de Datos, se tendrán que realizar reubicaciones de los puntos de cableado estructurado y fibra óptica existentes, los cuales deberán de quedar operativos al término de la implementación, así mismo las Oficinas cercanas no se deberá dejar de tener conectividad durante la implementación del nuevo Centro de Datos.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

Este servicio está destinado al suministro y montaje de enlaces de cableado UTP CAT6A – LSZH para los equipos que albergará el Centro de Datos, los que deben garantizar el adecuado sistema de las comunicaciones, se deberá considerar todos los materiales necesarios para su implementación.

Se espera a futuro un nuevo Switch de Core, dentro del gabinete de comunicación del Centro de Datos por lo que se deberá dejar como mínimo 03 RU disponibles para su instalación.

El CONTRATISTA deberá considerar la implementación de canalizaciones que comuniquen la acometida de comunicaciones con el Centro de Datos; las mismas que el operador de servicio (contratado por INIA) puede usar para el ingreso de la Fibra Óptica Externa.

El CONTRATISTA deberá realizar el cableado estructurado para el total de puntos de voz y datos, y enlaces de fibra óptica distribuidos entre los 02 gabinetes de Servidores y 01 gabinete de comunicaciones futuros; hacia la nueva ubicación del Centro de Datos, se considera la implementación de enlace de cableado estructurado o patch cord en CAT6A.

El CONTRATISTA deberá suministrar dos (02) gabinetes para servidores y un (01) gabinete de comunicaciones de 42 RU que albergará los enlaces de Fibra Óptica, cableado estructurado y equipamiento de la ENTIDAD.

El CONTRATISTA deberá realizar las labores de implementación en dos etapas, la primera representará dejar el espacio libre para los trabajos de acondicionamiento físico del total de ambiente del nuevo Centro de Datos, se debe reubicar, extender los puntos de datos y enlaces ubicados en el segundo piso (actual Centro de Datos) al primer piso inmediato (nueva ubicación del Centro de Datos), se deberá de considerar el total de materiales de cableado u otros para su traslado optimizando los tiempos del corte de servicios, se continua con la segunda etapa para ubicar los nuevos gabinetes con nuevo cableado estructurado, cables multipar para la central telefónica y fibra óptica para el equipamiento crítico.

El CONTRATISTA, deberá considerar todo lo necesario para consolidar, replicar los servicios y transferencia de datos, voz de los equipos de Comunicación, Central telefónica y enlaces de fibra óptica desde la ubicación actual del Centro de Datos hacia la ubicación final del nuevo Centro de Datos (a ubicarse en el primer piso).

Definición en planos y diagramas de las rutas de tendido del cableado, la distribución de Puntos de red, en los gabinetes. A ser presentado junto con el plan de Ejecución de Proyecto antes de iniciar los trabajos.

Se deberá considerar la adecuación del total de Puntos de Red para el equipamiento actual y nuevo. Podrá opcionalmente emplear puntos de consolidación en el cableado que no alcance la distancia actual, en una nueva ruta, el cableado en todos los casos será nuevo.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 03 GABINETE DE 42 RU.**

Montaje de los equipos de comunicación, peinado y correcto ordenamiento del cableado en cada gabinete.

Los gabinetes deberán tener las siguientes características:

- Tamaño 42 RU.
- Mínimo Ancho de 600mm y profundidad de acuerdo con el equipo de precisión, mínimo 1000mm.
- Puerta delantera microperforada.
- Puerta trasera de doble hoja microperforada.
- Capacidad de carga de 1,400Kg.
- Barra de tierra.
- Debe cumplir la norma EIA-310-E.
- Certificación CE o UL.
- Fabricado en chapa de acero o acero galvanizado, de preferencia color



RAL 7035 o RAL 9002 o RAL 9005.

- Pies de nivelación para asegurar un balance adecuado.
- Se debe entregar los paneles ciegos necesarios para evitar la mezcla de aire frío y caliente.

Durante la implementación del Centro de Datos, se deberá presentar al supervisor documentación emitida por el fabricante que sustente el cumplimiento de las características técnicas solicitadas para cada producto de la solución de cableado estructurado a utilizar. Además, se deberá presentar una lista con todos los materiales que serán usados en la implementación. Dicha lista deberá incluir como mínimo el nombre del producto y fabricante.

Pruebas y Mediciones, adjuntar certificación de cada enlace de fibra óptica y puntos en Ethernet.

Se deberá colocar las canalizaciones adecuadas para la correcta distribución de los cables de datos por la parte superior de los gabinetes (se requiere bandeja tipo malla).

Se presentará un Informe Final en formato impreso y óptico al culminar los trabajos, el cual servirá para la administración de la red.

### **CABLEADO DE DATOS Y FIBRA ÓPTICA**

El sistema de comunicación es un componente o un subsistema que permite la transferencia o intercambio de información, de manera eficiente, confiable y segura, y comprende la implementación del sistema del cableado estructurado para la red principal de datos.

Se debe considerar cableado estructurado UTP en categoría 6A, LSZH, con sus respectivos patch panel modular, patch cord, line cord, ordenadores, Jack para reordenar el cableado existente.

Se debe suministrar e instalar para 01 gabinete de comunicación, para los puntos de red, así mismo los puntos de voz y los enlaces de fibra existente.

Se debe suministrar e instalar para 02 gabinetes de Servidores, el total de puntos de red, los enlaces de fibra existente, conexiones de fibra entre servidores, almacenamiento, central telefónica, respaldo (librería de backup) y la conexión del futuro switch core (ordenamiento del cableado dentro de los gabinetes del Centro de Datos).

La Central Telefónica, las líneas y anexos asociadas se deberá trasladar desde el segundo piso hasta el primer piso (ubicación final del Centro de Datos). Los detalles técnicos de la central telefónica están en el Anexo 03.

Se debe considerar:

- 01 punto de red para Control de acceso
- 03 puntos de red para Cámaras
- 01 punto de red para panel de seguridad
- 02 puntos de red para UPS
- 02 puntos de red para Aire Acondicionado de Precisión
- 02 puntos de red para dispositivos futuros.

Todos los cables deberán ser debidamente identificados en sus extremos. El encendido y apagado del equipamiento crítico deberá ser coordinado con el responsable de INIA y la Supervisión del proyecto definida por INIA, para así programar en forma secuencial los apagados, optimizando los tiempos de inactividad que podrían causar pérdidas de información. Todo ello bajo una programación a ser coordinado con el tiempo debido.

El CONTRATISTA debe tener un plan de migración antes de realizar el apagado y encendido del equipamiento crítico a ser trasladado de forma provisional y en forma definitiva.

El Centro de Datos constituye el núcleo de las operaciones de las soluciones de tecnología de información y comunicaciones instaladas en el establecimiento del INIA, por lo que generalmente contiene puntos de terminación e interconexión del cableado estructurado.

Se considera la instalación de tres (03) gabinetes de piso de 42 UR, el gabinete debe de ser anclado o fijado al piso para evitar los efectos de los movimientos sísmicos que puedan presentarse. Un (01) gabinete de comunicación y dos (02) gabinetes de servidores.

### **CABLEADO DATOS VERTICAL**

La instalación del sistema de cableado estructurado vertical (backbone) desde el gabinete principal de comunicaciones, ubicado en Centro de Datos hacia los gabinetes secundarios existentes en los diferentes ambientes de la INIA, se deberá de mantener. El CONTRATISTA deberá replicar el sistema de cableado desde la posición actual de Centro de Datos hacia el nuevo ambiente del Centro de Datos.

## **CABLEADO DATOS HORIZONTAL**

Adecuación de los puntos de red necesarios dentro del Centro de Datos y al exterior en categoría 6A LSZH. Se deberá considerar los siguientes puntos de red:

- Sala de operaciones: 03 puntos de red
- Uso adicional: 02 Puntos de red

Las oficinas cercanas y conectadas al gabinete de comunicación del Centro de Datos no deberán de dejar de estar operativas, al momento de la ejecución del proyecto por parte del CONTRATISTA, el cableado estructurado deberá estar conectado para permitir la continuidad de los servicios que se realizan en cada oficina.

Todo el cableado horizontal y los demás realizados dentro del Centro de Datos deberán ser certificados con equipo FLUKE o equivalente, con calibración vigente y deberá ser documentado de acuerdo con las normas vigentes.

Los cables que no cumplan los requerimientos mínimos según el estándar será rechazados y deberán ser reparados o instalados nuevamente.

## **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS COMPONENTES**

- CABLEADO ESTRUCTURADO CATEGORÍA 6<sup>a</sup>
  - Para la solución UTP, el canal completo deberá cumplir con las pruebas de rendimiento y desempeño de la EIA/TIA 568C.2 ó ISO/IEC 11801, Edition 2, Amendment 1 and 2, Class EA para 100 metros con cuatro (4) conectores en el canal.
  
- CABLE UTP, CATEGORÍA 6A LSZH
  - El cable UTP o F/UTP debe cumplir o superar las especificaciones de la norma TIA/EIA 568-C.2, Transmisión Performance Specifications for 4 Par 100  $\Omega$  Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría 6A (clase E Edición 2.1) de la norma ISO/IEC 11801 y IEEE Std. 802.3an.
  - Debe existir compatibilidad mecánica y eléctrica de los productos de la Categoría 6A con las categorías anteriores.
  - Dentro del cable, los pares deben estar separados entre sí por una barrera física (cruceta o helicoidal). Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG.

- En virtud de la norma establecida por el Código Eléctrico Nacional del Perú, se deberán instalar cables LSZH (Low smoke Zero Halogen) del tipo NO PROPAGADOR DE INCENDIO (IEC 60332-3), con baja emisión de humos (certificado IEC 61034) y libres de halógenos y ácidos corrosivos (certificado IEC 60754) para todos los puntos.
- Deberá tener un diámetro exterior máximo de 7.5mm
- El forro del Cable debe tener impresa como mínimo la siguiente información: Nombre del fabricante, tipo del cable, tipo de chaqueta y marcas de mediciones secuenciales de longitud, en el forro del cable.
- Deben contar con Certificación ISO9001.
- Deberá tener certificado ETL de canal de 100 metros y 4 conexiones.

○ PATCHCORD

Los Patch Cords serán instalados en el gabinete de comunicaciones ubicado en Centro de Datos para conectar el equipamiento crítico por medio de reflejos, los cuales deben soportar:

- Deben cumplir y exceder los parámetros de la TIA/EIA 568-C.2.
- Los patch cords UTP deberán estar hechos de cable multifilar de pares trenzados de 26AWG.
- Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- Las longitudes de los Patch Cords no deben ser menores a 10 pies para las áreas de trabajo y de 05 a 07 pies para los gabinetes de comunicaciones, se aceptarán equivalencias siempre que no sean de longitudes menores a las especificadas.
- Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados de fábrica.
- Deben cumplir y exceder los requerimientos de IEC 60603-7
- Los plugs deben contar con 50 micropulgadas de oro de acuerdo a FCC parte 68 sub parte F.

- Deberá tener la opción de manejar una bota de seguridad que evite desconexiones no autorizadas. Esta bota deberá ser de fábrica y debe tener como mínimo 8 colores diferentes para seguridad. Para su desconexión deberá utilizar una llave de extracción la cual debe ser del mismo color de la bota del patch cord para que funcione.
- Deberá contar con aislamiento dieléctrico en los plugs RJ45 en cada uno de los pares a fin de mejorar el parámetro de acoplamiento NEXT.
- El fabricante debe contar hasta con 8 colores distintos de Patch Cords a fin de facilitar la administración. Azul para datos y rojo para voz, o según lo coordinado o definido con los responsables del proyecto previamente.
- Los patch cords deberán ser con chaqueta tipo LSZH cumpliendo:
  - IEC 60332-1
  - IEC 60134-2
  - IEC 60754-1
  - IEC 60754-2
  - IEC 60332-1
  - IEC 61034
  - IEC 60754.
- Deberá soportar los siguientes estándares de transmisión:
  - IEEE 802.3an 10GBASE-T
  - IEEE 802.3ab 1000BASE-T
  - IEEE 802.3u 100BASE-T
  - IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)
  - IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+)
  - Deben contar con Certificación ISO9001.
  - Deberá tener certificado ETL de canal de 100 metros y 4 conexiones.
- Se requiere las siguientes cantidades en dimensiones mínimas:
  - Patch cord de 5mts. 50 unidades.
  - Patch cord de 3mts. 50 unidades.

- JACKS

Los conectores Jack-UTP Categoría 6A serán instalados en el gabinete de comunicación y servidores ubicados en el Centro de Datos, los cuales deben soportar:

- Deben ser blindados y de categoría 6A de acuerdo a la TIA/EIA 568-C.2.
- Debe ser de 8 posiciones tipo IDC.
- Debe permitir la conectorización tipo T568A o T568B contando con una etiqueta que indique el método para ello.
- Los jacks deben ser compatibles con categorías anteriores (categoría 6, categoría 5E, categoría 5 y categoría 3).
- Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- Debe incluir íconos plásticos para indicar los servicios de voz y datos.
- Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 26 AWG.
- Podrá ser determinado como mínimo 20 veces.
- Debe poder ser instalado en los faceplates como en los patch panels suministrados.
- Debe permitir la inserción de patch cord de 6 y 8 posiciones sin degradarse.
- Para manejar buena codificación de colores deberá manejar mínimo 8 colores diferentes.
- Deben contar con Certificación ISO9001.
- Deberá tener certificado ETL de canal de 100 metros y 4 conexiones
- Las cantidades dependerá según diseño, se requiere completar el total de los puertos de los patch panel utilizados.

- PATCH PANEL

Se debe considerar mínimo dos (02) patch Panel UTP Modular de 24P de 19"; será instalado en el gabinete de comunicación principal ubicada en el Centro de Datos y un (01) patch panel modular para cada gabinete de servidores, los cuales deben soportar:

- Deben poseer 24 salidas RJ45 en una unidad de Rack (01 UR) como máximo, de tipo Categoría 6A que cumplan y excedan los parámetros de la TIA/EIA 568-C.2.
- Deben ser modulares y permitir la instalación de diferentes conectores: UTP categoría 6, Coaxial, Tipo F de audio, RCA, fibra óptica: ST, SC, LC y MTRJ, etc. a fin de asegurar la inversión a futuro respecto a las tendencias en tecnologías.
- Deben ser modulares puerto por puerto de tal forma que pueda ser posible cambiar un jack individualmente en caso de fallas y no se requiera tener que adquirir un bloque o módulo de 04 o 06 jacks ni tener que cambiar todo el Patch Panel.
- Deben permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B.
- El patch panel debe ser de material metálico en su totalidad.
- Debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalados en los gabinetes.
- Deben permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma ANSI/TIA/EIA 606A.
- Los Patch Panels deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- Con el fin de alargar la vida útil del material instalado, el patch panel deberá permitir su mejora a cableado inteligente sin necesidad de cambiarlo. Se debe anexar la ficha técnica correspondiente.
- Deben contar con Certificación ISO 9001.
- Deberá tener certificado ETL de canal de 100 metros y 4 conexiones.

- ORDENADOR HORIZONTAL

Se debe considerar mínimo nueve (09) ordenadores, que serán instalados en los tres (03) gabinetes ubicados en El Centro de Datos (07 en gabinete de comunicación), los cuales deben soportar:

- Tipo frontal y posterior con tapas para proteger a los cables de golpes o aplastamientos.
- El área de sección frontal y posterior deben permitir alojar como mínimo 24 cables, al 40% de la capacidad de llenado, sin que estos resulten presionados contra las paredes.
- Deben ser de 1 o 2 unidades de rack (RU), color negro y de 19" de ancho
- Se instalarán cada Patch Panels de 24 puertos RJ45 de tal forma que el ordenador tendrá un Patch Panel de 24 puertos encima, hasta cubrir con el requerimiento de cableado de red.
- Debe estar aprobado para el uso con patch cords categoría 6A y deberá adjuntarse hoja técnica del fabricante (durante la implementación) donde indique que el producto se puede usar con patch cords de categoría 6A.
- Opcionalmente podrán incluir accesorios que protegen el radio de giro en a la entrada y salida del ordenador.
- Deberán contar con por lo menos 02 accesos para el paso de los cables de la parte frontal a la parte posterior del Ordenador.
- Deben contar con Certificación ISO 9001.

- IDENTIFICACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y ORDENAMIENTO

- Todos los elementos del Sistema de Cableado Estructurado incluyendo: Cables, Faceplates, Jacks de Faceplate, Patch Panel, Jack de Patch Panel, Racks, Cuartos de Telecomunicaciones, Cuartos de Equipos, Centro de Datos, deberán contar con una identificación única de acuerdo a lo indicado por la ANSI/TIA/EIA 606A.
- Todas las identificaciones deberán ser impresas con impresora láser, no se aceptarán impresiones en impresora de tinta, matricial o a mano.
- En todos los casos la identificación deberá ser fácilmente visible y deberá estar basada en etiquetas adhesivas siendo necesaria



que adicionalmente cuenten con alguna protección plástica que impida el contacto directo de las manos con la impresión. Las etiquetas para cables y tubos podrán ser autolaminables.

- Los cables de Fibra Óptica se identificarán utilizando etiquetas sujetas con cintillos, estas etiquetas deberán poder laminar la impresión.
- Todos los cables deberán agruparse por zonas usando cintas tipo velcro, los mismos que deberán incluso colocarse dentro de los Ordenadores de Cables Verticales antes del ingreso de cables a los Ordenadores Horizontales, no se permitirá el uso de cintillos plásticos para esta labor.

#### ○ CERTIFICACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- La certificación se aplicará al cableado entre los gabinetes de Centro de Datos y, también está considerado para el cableado horizontal interno y externo al Centro de Datos.

Los cuales deben soportar:

- Si los resultados de performance no cumplen con las especificaciones mínimas de solicitadas por los estándares ISO/IEC, el CONTRATISTA corregirá o reinstalará lo necesario a su total costo, para que se cumpla con lo solicitado.
- Se debe incluir la metodología usada para la performance del cableado indicando las pruebas de aproximación o mejoradas del ancho de banda, dependiendo del tipo del equipo certificador.
- El CONTRATISTA deberá dejar etiquetado toda la cablería UTP, FO y dejarlo en un diagrama en versión digital e impreso.

#### ○ GARANTÍA

- La garantía de instalación que deberá presentar el CONTRATISTA debe ser emitida por el Fabricante de la solución de cableado estructurado por un tiempo mínimo de 15 años en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance y aplicaciones y mano de obra por un tiempo de mínimo de 15 años. Dicha garantía aplica exclusivamente para el cableado de datos, para el resto de los

componentes deberá considerarse según lo indicado en la sección (10. GARANTIA, SOPORTE Y MANTENIMIENTO)

- La garantía por mano de obra por parte del fabricante significa que en caso de que algún producto con falla de fábrica aplicación presente o futura que se desarrolle para trabajar sobre la categoría solicitada, no cumpla con lo solicitado tenga que ser cambiada, el fabricante se comprometerá a cubrir con el total de costos que demande dichos cambios adicionalmente al cambio de productos, independientemente si es que el CONTRATISTA existiera o no a la fecha de presentado el problema, sin perjuicio alguno para INIA.
  - La garantía deberá contemplar el cambio de componentes incluyendo el servicio ante el incumplimiento por falla de origen de los componentes, por falla de los parámetros de performance solicitados y por falla de las aplicaciones garantizadas. Estos cambios se realizarán a solicitud de INIA y con la comprobación del fabricante del producto.
  - Se debe incluir un informe impreso y electrónico de verificación por cada punto de los parámetros de performance según la EIA/TIA 568C.2-10 para Categoría 6A, esto se realizará con un equipo certificador de campo para medir estos parámetros de performance.
- SISTEMA DE CANALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
- El CONTRATISTA deberá proveer los componentes y accesorios necesarios para el sistema de canalización, los cuales deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:
  - El sistema de canalización para el cableado es el que protegerá los cables F/UTP para transmisión de datos por encima de los gabinetes.
  - El Sistema de Canalización para el cableado es el que protegerá el cable estructurado para transmisión de datos.
  - El sistema de Cableado deberá proporcionar la conectividad desde el gabinete de comunicaciones del Centro de Datos.

- Se deberá usar bandejas porta cables y estos deberán sujetados con cinta velcro y no con cintillos, en el techo o parte superior de los gabinetes.
- El sistema de canalización el cual debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 40°C, y contar con certificado de flamabilidad de UL o similar.
- Se deberá considerar la instalación de cajas de paso metálicas con accesorios que garanticen el radio de giro de 1" como mínimo para los cambios de dirección en 90°.
- En algunos tramos o enlaces se podrá mantener la canalización existente.

### **3.3.5 IMPLEMENTACIÓN DE GABINETES DEL CENTRO DE DATOS**

El CONTRATISTA, debe tener en cuenta que todos los gabinetes tanto de servidores y comunicaciones deberían ser de la misma marca del equipo de aire de precisión y deberán estar debidamente aterrados.

El CONTRATISTA y fabricante de gabinetes deberán garantizar la totalidad del sistema contra defectos de material y mano de obra por su período de su garantía, cinco (5) años a partir de la puesta en marcha, estos deberán estar respaldados con su respectivo mantenimiento preventivo anual durante el período de garantía.

- Gabinete de Servidores:

Se deberá considerar dos (02) gabinetes de servidores con las siguientes especificaciones técnicas:

- Gabinete fabricado en chapa de acero galvanizado, de preferencia color RAL 7035 o RAL 9002 o RAL 9005.
- La medida del gabinete será de ancho de 600mm, y la altura y profundidad dependerá de la unidad evaporadora a suministrar, estructura electrosoldada en sus esquinas para alta capacidad de carga.
- La estructura debe contar con perforaciones que permitan el montaje de PDU o accesorios sin ocupar unidades de rack o espacios en las guías perfil de 19".

## **Enmienda N° 2:**

- **Puerta delantera o frontal microperforada**, apertura de mínimo 150°. Debe incluir empuñadura de cinc fundido a presión y cierre de seguridad con llave, 4 puntos de agarre en el cierre para máxima resistencia.
- Puerta posterior de doble hoja fabricado en chapa de acero, apertura de mínimo 150°. Debe incluir empuñadura de cinc fundido a presión y cierre de seguridad. El techo deberá contar con escobillas para la entrada de cables.
- Guías perfil de 19" premontadas de fábrica con capacidad de carga de 1500kg (certificado por laboratorio propio o externo). Las guías perfil contarán con indicadores de las unidades de rack en sentido ascendente y descendente, también contarán con un sistema de palancas de fácil desenganche para variar su profundidad, opcionalmente se aceptará el uso de herramientas, tuercas o tornillos. Los indicadores horizontales permitirán graduar la profundidad con las unidades de medida y los dientes de posición.
- Techo con doble fila de escobillas en toda su profundidad para manejo del cableado.
- Debido a posibles irregularidades en el lugar, es importante que el gabinete cuente con pies de nivelación para asegurar un balance adecuado de la solución. La rosca de fijación debe ser M12 con hexágono interior para ajustar desde el espacio interior del armario.
- Piso cubierto de múltiples piezas removibles para la configuración a demanda de INIA.
- Debe incluir set de tierra con punto central. Puertas, laterales, techos y suelos deben estar conectados a la estructura del gabinete para contar con tierra homogénea o suministrar una barra de cobre perforada y roscada con aislantes que se fijarán a la parte inferior del armario donde los cables de conexión a tierra fluyen juntos.
- Aprobación UL o CE.
- Los gabinetes deberán ser de la misma marca de los equipos de aires acondicionado de precisión, para lograr una compatibilidad según tipo de aire acondicionado a ofertar.

Los siguientes materiales solicitados para el gabinete podrán ser de marca distinta a los gabinetes y considerados solo si el gabinete propuesto por el postor lo requiere. De ser requerido deberá considerarse su plena compatibilidad para el funcionamiento:

- 01 Marco de escobillas para dividir el aire frío del caliente al interior del armario.
- 01 pack de fingers o dedos guía para montaje en las guías perfil de rackeo frontal, deben cubrir 42RU en las guías frontales y cumplir UL 94-V0.
- 06 Paneles ciegos de 3RU, fabricados en plástico UL-94HB (norma de inflamabilidad). El panel de 3RU deberá estar fabricado para ser convertido en 1RU sin adaptaciones.
- Pies de nivelación para variación de altura, con hexágono interno para manipulación desde el interior del gabinete.
- 01 kit de rieles dobles para montaje en el techo del gabinete. Los rieles permitirán el montaje de bandejas porta cables soportadas en la fila de gabinetes.
- 01 kit de espuma de polietileno para generar estanqueidad en el paso de cables, mangueras y tuberías en la zona del techo y suelo del gabinete.
- 2 luminarias LED de 1200 lúmenes de capacidad y no más de 14 W de consumo. El equipo debe ser autovoltaje de 100 a 240 Vac, 1f, 60 Hz. El encendido y apagado debe ser automático por medio de un sensor de movimiento integrado. Debe incluir los accesorios de montaje necesarios.

○ Gabinete de Comunicaciones

Se deberá considerar un (01) gabinete de comunicaciones con las siguientes especificaciones técnicas:

- Gabinete fabricado en chapa de acero galvanizado, de preferencia color RAL 7035 o RAL 9002 o RAL 9005.
- La medida del gabinete será de ancho de 600mm, y la altura y profundidad dependerá de la unidad evaporadora a suministrar, estructura electrosoldada en sus esquinas para alta capacidad de carga.
- La estructura debe contar con perforaciones que permitan el montaje de PDU o accesorios sin ocupar unidades de rack o espacios en las guías perfil de 19".

### **Enmienda N° 3:**

- **Puerta delantera o frontal microperforada**, apertura de mínimo 150°. Debe incluir empuñadura de cinc fundido a presión y cierre de seguridad con llave, 4 puntos de agarre en el cierre para máxima resistencia.
- Puerta posterior de doble hoja fabricado en chapa de acero, apertura de mínimo 150°. Debe incluir empuñadura de cinc fundido a presión y cierre de seguridad. El techo deberá contar con escobillas para la entrada de cables.
- Guías perfil de 19" premontadas de fábrica con capacidad de carga de 1500kg (certificado por laboratorio propio o externo). Las guías perfil contarán con indicadores de las unidades de rack en sentido ascendente y descendente, también contarán con un sistema de palancas de fácil desenganche para variar su profundidad, opcionalmente se aceptará el uso de herramientas, tuercas o tornillos. Los indicadores horizontales permitirán graduar la profundidad con las unidades de medida y los dientes de posición.
- Techo con doble fila de escobillas en toda su profundidad para manejo del cableado.
- Debido a posibles irregularidades en el lugar, es importante que el gabinete cuente con pies de nivelación para asegurar un balance adecuado de la solución. La rosca de fijación debe ser M12 con hexágono interior para ajustar desde el espacio interior del armario.
- Piso cubierto de múltiples piezas removibles para la configuración a demanda de INIA.
- Debe incluir set de tierra con punto central. Puertas, laterales, techos y suelos deben estar conectados a la estructura del gabinete para contar con tierra homogénea o suministrar una barra de cobre perforada y roscada con aislantes que se fijarán a la parte inferior del armario donde los cables de conexión a tierra fluyen juntos.
- Aprobación UL o CE.
- Los gabinetes deberán ser de la misma marca de los equipos de aires acondicionado de precisión, para lograr una compatibilidad según tipo de aire acondicionado a ofertar.

Los siguientes materiales solicitados para el gabinete podrán ser de marca distinta a los gabinetes y considerados solo si el gabinete propuesto por el postor lo requiere. De ser requerido deberá considerarse su plena compatibilidad para el funcionamiento:

- 01 Marco de escobillas para dividir el aire frío del caliente al interior del armario.
- 01 pack de fingers o dedos guía para montaje en las guías perfil de rackeo frontal, deben cubrir 42 RU en las guías frontales y cumplir UL 94-V0.
- 06 Paneles ciegos de 3RU, fabricados en plástico UL-94HB (norma de inflamabilidad). El panel de 3 RU deberá estar fabricado para ser convertido en 1RU sin adaptaciones.
- Pies de nivelación para variación de altura, con hexágono interno para manipulación desde el interior del gabinete.
- 01 kit de rieles dobles para montaje en el techo del gabinete. Los rieles permitirán el montaje de bandejas porta cables soportadas en la fila de gabinetes.
- 01 kit de espuma de polietileno para generar estanqueidad en el paso de cables, mangueras y tuberías en la zona del techo y suelo del gabinete.
- 2 luminarias LED de 1200 lúmenes de capacidad y no más de 14 W de consumo. El equipo debe ser auto voltaje de 100 a 240 Vac, 1f, 60 Hz. El encendido y apagado debe ser automático por medio de un sensor de movimiento integrado. Debe incluir los accesorios de montaje necesarios.

### **3.3.6 SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL**

#### **SITUACIÓN ACTUAL**

La ENTIDAD, no presenta ningún dispositivo de seguridad y control, siendo importante su inclusión al proyecto para la seguridad de todo el equipamiento crítico ubicado dentro de Centro de Datos.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

El CONTRATISTA deberá implementar sistemas de seguridad y control, el cual nos permitirá evitar el acceso de personas no autorizadas al Centro de Datos, por la labor que se realiza dentro de ella, y por los bienes que se requiere

resguardar y/o proteger.

El acceso a las áreas protegidas se hará con dispositivos de identificación biométrica, la cual estará interconectada a través de la red informática; la identificación se hará teniendo en cuenta la base de datos del personal del INIA para el ingreso al Centro de Datos.

Las cámaras de video vigilancia serán ubicadas dentro del Centro de Datos (dos unidades para cada pasillo que se genere por la fila de gabinetes), estarán configuradas para grabar permanentemente y las imágenes serán grabadas en el sistema de almacenamiento centralizado. Se considera una cámara adicional para la sala de operaciones.

Es necesario que, al interno de los gabinetes, se cuente con un sistema de monitoreo y seguridad que permita la gestión remota de los sensores y demás equipos de protección en su interior (dentro del gabinete).

Se consideran los equipos para el sistema de seguridad y control.

- Control de acceso (02 unidades)
- Cámaras de Seguridad (03 unidades)
- Sistema de Monitoreo y Seguridad (para gabinete)

El CONTRATISTA deberá considerar para la instalación de las cámaras, control de acceso y sistema de monitoreo (dentro de la tabiquería de drywall), lo siguiente:

**Enmienda N° 8:**

- Cableado de red
- Cableado eléctrico
- Canaletas para interiores o tubería EMT para exteriores.
- Cajas de paso.

El CONTRATISTA con respaldo del fabricante del Control de Acceso, Cámaras y Sistema de Monitoreo, deberán garantizar la totalidad del sistema contra defectos de material y mano de obra por su período de su garantía, cinco (5) años a partir de la puesta en marcha, estos deberán estar respaldados con su respectivo mantenimiento preventivo anual durante el período de garantía.



## CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL EQUIPAMIENTO Y COMPONENTES

Se debe considerar lo siguiente:

- CONTROL DE ACCESO

Se deberá contemplar el suministro e instalación de un control de acceso para el ingreso al Centro de Datos.

Este control debe trabajar con la chapa eléctrica de la puerta corta fuego y pulsador de salida.

El segundo control debe trabajar con una cerradura magnética para la puerta de cristal templado de la sala de operaciones.

El equipo de control biométrico debe contar con las siguientes características mínimas:

- Equipo control de acceso con un diseño adecuado para ambientes críticos de Centro de Datos.
- Debe funcionar independientemente a la computadora y estar permanentemente encendido.
- Pantalla LCD en blanco y negro o color, con una interface simple e intuitiva de uso.
- Con un algoritmo de reconocimiento del más alto performance y un sensor de alta calidad que permita un rápido reconocimiento.
- Con una comunicación TCP/IP, de fácil configuración en la red.
- Sensor óptico de huella digital con reconocimiento menor a 1 segundo.
- TCP/IP.
- Interfaz en español e inglés.
- Software de gestión de asistencia incluido, con interfaz de comunicación con el equipo en español e inglés.
- Capacidad de huellas: 500 plantillas mínimo.
- Capacidad de transacciones: 5000 registros.
- Opción de reporte detalle de registros de huellas.
- Trabajos por realizar en el equipo de control de acceso biométrico:
  - Instalación de un (01) equipo de control de acceso biométrico.
  - Incluye cableado de datos.
  - Configuración de equipo de control de acceso biométrico.

- 
- Acondicionamiento de alimentación eléctrica para equipo de control de acceso biométrico que irá conectado al equipo UPS del Centro de Datos.
- Implementación de red interna de comunicaciones TCP-IP entre PC y equipo biométrico.
- La PC o servidor donde se instalará el software debe ser provisto por la ENTIDAD y ubicado en Sala de operaciones.
- Implementación de circuito del control de acceso-cerradura automática.
- Canalización y recubrimiento estético de la red a implementarse.
- Programación y configuración de software del sistema de control de acceso, para registro del ingreso del personal.

#### **Enmienda N° 9:**

##### **o CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA**

La posición de las tres (03) cámaras IP requeridas para seguridad deberá ser tal que pueda vigilar como mínimo, la entrada principal del Centro de Datos y el total de gabinetes por la parte frontal y posterior. Asimismo, se deberá considerar una cámara para la sala de operaciones que pueda visualizar el ingreso y salida de las personas. Todo deberá ser visible, no deberán existir áreas oscuras.

Las cámaras de seguridad de preferencia tipo domo o similar, son de varios tamaños y con una amplia gama de características. A continuación, se adjunta las características requeridas:

- Dos (02) Cámara IP, para cubrir el ingreso al Centro de Datos donde se visualiza la parte frontal de los gabinetes y otra para visualizar la parte posterior de los gabinetes.
- Una (01) Cámara IP, para cubrir el ingreso a la Sala de operaciones.
- Color, de alta resolución, mínima 5Mp.
- Multipropósito (Día / Noche), infrarrojo.
- Sensor de Imagen CMOS 1/3"
- Formato de compresión MPEG-4, JPEG y H264
- Debe ser accesible a través de un explorador Web a fin de supervisar el sitio a través de imágenes.

- 
- Debe permitir la creación de gráficos a partir de datos.
- Debe realizar monitoreo de equipos integrados en red (sensores, cámaras, accionando salidas a través de relays y configuración de alarmas).
- Soporte para 03 cámaras
- Soporte de 04 puertos para sensores externos.
- Puerto para detector magnético de apertura de puerta u otros de contacto seco.
- Permitirá realizar un log histórico de las mediciones para mantenimiento y datos estadísticos.
- Tendrá incorporado un sensor de temperatura humedad y punto de condensación.
- Características de comunicaciones y manejo:
  - Soporte de Protocolos: HTTP, HTTPS, ESMTTP, TCP/IP.
  - Conexiones de interfaz de red: RJ-45 10/100 Mbps Full Duplex.
  - Envío de alarmas escalables a diferentes personas para distintos niveles de alarmas, envío de alertas por correo electrónico.
  - Contará con al menos 2 niveles de acceso vía contraseña.
  - Soporte a dispositivos o cámara IP.
  - Montaje en pared o rack.
  - Fuente de Alimentación: AC o PoE
  - Software de Instalación y Administración vía web browser
  - 01 puerto de Red RJ45 para cada cámara.
- Accesorios de los equipos.
  - Con capacidad de soportar sensores de contacto seco, contando con un cable para su conexión.
  - Con capacidad para sensor de detección de líquidos, sensor de temperatura, humedad, punto de condensación y flujo de aire externo.
- Características de los Sensores de Monitoreo Externos
- Sensor de temperatura y humedad, se instalará un sensor por gabinete (en el lado frontal) en cumplimiento de los estándares internacionales de infraestructura de Centro de Datos. SISTEMA DE MONITOREO Y SEGURIDAD Se debe considerar lo siguiente:
- Se requiere sistemas que estén ubicados al interior de los gabinetes, para la gestión remota de los sensores y demás

-  
equipos de protección.

- Debe contar con las siguientes características mínimas:
  - Debe permitir el monitoreo y control vía ethernet de todos los equipos conectados; debe ser capaz de administrar al menos 30 sensores.
  - Gestión vía web server integrado sin la necesidad de requerir licenciamiento o la instalación de software. Configuración de permisos por usuario.
  - Rackeable en bastidor de 19", espacio ocupado no mayor a 1RU.
  - Alimentación redundante, vía PoE y fuente externa.
  - Alerta de alarmas por emisión de sonidos, luces de colores, envío de email y aviso en la misma pantalla web de monitoreo. Es necesario contar con un historial de ocurrencias (log) que indique alarmas, eventos, cambios en la configuración, ingreso de usuario. Se requiere capacidad de al menos 20,000 registros.
  - El sistema debe contar con la opción de apagado remoto de servidores.
  - Debe permitir la integración vía SNMPv3 con VMS, DCIM o SCADA. Las librerías MIB deberán ser entregadas junto con el producto.
  - Acceso web vía HTTP o HTTPS; protocolos adicionalmente requeridos: FTP, SFTP, Telnet, SSH, LDAP, Syslog. No se deberá requerir instalar software o adquirir licencias para su monitoreo vía web browser.
  - Se deberá suministrar 06 sensores de temperatura por gabinete (03 en la parte frontal y 03 por la parte trasera), asimismo se deberá contar como mínimo con un sensor de humedad. Se podrá configurar umbrales de alarmas.
  - Se deberá conectar un sensor de aniego tipo sonda o cordón a través de los 3 gabinetes de mínimo 9m. Se deberá instalar un sensor de apertura por puerta de gabinete (frontal y posterior).
  - Se debe montar un display en cada gabinete que pueda mostrar la temperatura y humedad de dicho gabinete.

- - Se debe alertar cuando la autonomía del UPS este baja o por terminar.
  - Se deberá conectar también un sensor que detecte la presencia de una alarma en el panel contra incendios.
  - Los sensores permitirán la configuración de umbrales de alarma.
  - Sistema de apertura de puertas para los gabinetes, el cual debe estar integrado al sistema de monitoreo.
  - Se podrá proponer un (01) equipo de monitoreo que integre todos los equipos puestos en del Centro de Datos (aires y UPS) y sensores de temperatura y humedad, que permitan tener información constante sobre los parámetros dentro del Centro de Datos tales como temperatura, humedad, tiempo de autonomía de los UPS, A, Kw entre otros.
  - Cada gabinete de servidores y comunicaciones deberá tener 3 sensores (parte inferior, media y superior) con la finalidad de medir la temperatura a cada nivel de los gabinetes de acuerdo a las Buenas Prácticas en Diseño de Centros de Datos.
  - Se debe proveer 02 sensores inalámbricos de temperatura que deben poder ser monitoreados por el sistema.
  - Accesible a través de un explorador Web.
  - Creación de gráficos a partir de datos.
- Características de Comunicaciones y Manejo
    - Soporte de Protocolos: DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, SMTP, SOCKS, TCP/IP
    - Conexiones de interfaz de red: RJ-45 10/100 Base-T
    - Garantía: Reparación o reemplazo por 2 años
    - 01 puerto USB Capacidad de conexión en cascada mediante un puerto A-link RJ-45 10/100 Base-T
  - Características de Software de los equipos
    - Acceso a través de internet, ofreciendo sencillez de la configuración total del dispositivo a través de un explorador de web.
    - Debe tener interfaz de SNMP y posibilidad de interfaz con

- otro software de administración de red.
- Con al menos dos niveles de acceso de usuario.
- Debe enviar alarmas de los acontecimientos a través de email, de HTML y de SNMP
- Debe ser un dispositivo independiente, necesitando solamente la alimentación eléctrica y de una conexión Ethernet 10/100 Mbps con TCP/IP.
- El cliente del sistema de monitoreo debe ser instalado en una PC provista por la ENTIDAD y configurado para que muestre como mínimo los equipos integrados, gráficas de temperatura, potencia consumida y tiempo de autonomía del UPS.”

### **3.3.7 SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

#### **SITUACIÓN ACTUAL**

La ENTIDAD, no presenta ningún sistema de Detección y Extinción de Incendio, siendo importante su inclusión al proyecto para la seguridad de todo el equipamiento crítico ubicado dentro de Centro de Datos frente a cualquier humo, conato de incendio o fuego de gran magnitud.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

Siguiendo las recomendaciones de la NFPA 75, “Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment”, se contempla la implementación de un Sistema de protección contra incendios para el Centro de Datos. La clase de sistema seleccionado es en base a extinción por agentes limpios de acuerdo a las recomendaciones de la NFPA 2001, “Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems”.

Con respecto al sistema de protección contra incendios del Centro de Datos, se da las recomendaciones de la NFPA 75 "Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment".

El Área relacionada con Equipos de Informática deberá estar ubicada en edificios completamente protegidos por Sistemas de Rociadores o en el caso de edificaciones de más de 1 piso o nivel que estén construidos de acuerdo al tipo I (443) o (332), o del tipo II (222) o (111) indicados en la NFPA 220, "Estándar on Types of Building Construction". Esto es edificaciones con características de comportamiento respecto de incendios en el sentido de limitar la rapidez con que estos pueden desarrollarse ya sea por el tipo de construcción y/o o los sistemas de protección contra incendios a la edificación completa.

La NFPA 75 recomienda que para el caso de edificios protegidos o no en su totalidad, y cuando se necesita la máxima protección para Centro de Datos, se debe emplear sistemas automáticos de extinción.

Para el presente servicio el sistema de detección y extinción contra incendios se instalará en los ambientes destinados propiamente para el Centro de Datos. Se debe instalar 01 sistema de cierre electromagnético para los 03 gabinetes (1 por puerta) con brazos expansores con amortiguador a gas que aperturen las puertas en 85° o superior, al momento de la activación del sistema de extinción de incendio y/o al momento de falla de ambos equipos de aire acondicionado de precisión, según niveles de los sensores a configurar.

El accionamiento puede ser automático por variables de temperatura, accionamiento remoto vía web server u otra variable adicional instalada en el sistema.

### **AMBIENTE A PROTEGER**

El ambiente correspondiente al nuevo Centro de Datos que se ubicará en el primer piso del edificio.

El Centro de Datos consta de un ambiente dentro de la edificación; dentro de un perímetro de alrededor de 4.50 x 3.40 m.

### **SISTEMA DE PROTECCIÓN CON AGENTE LIMPIO**

Cuyo objetivo es la protección contra incendios a fin de reducir al mínimo los daños y los tiempos de parada.

El sistema a instalar será del tipo de agentes limpios de acuerdo con las recomendaciones de la NFPA 2001.

## **SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**

EL CONTRATISTA deberá dejar el espacio en el Centro de Datos, para los siguientes componentes que garantizarán el Sistema de Detección contra incendio.

En caso de iniciarse un incendio o aumento de temperatura en el Centro de Datos el sistema activará los dispositivos de advertencias audibles y visibles. A continuación, se adjunta las especificaciones técnicas mínimas consideradas para el Sistema de detección contra incendio a ser ubicado en el Nuevo Centro de Datos.

- Panel de Control
  - El sistema debe contemplar un (01) panel de detección de incendios para que active el sistema de gas y alarmas en caso de producirse un incendio.
  - Panel empotrable y/o adosable.
  - Certificación UL o CE.
  - Aprobado para uso con sistemas de extinción.
  - Funcionalidad de trabajar en zonas.
  - Baterías selladas libres de mantenimiento. Back up 48 horas. UL o CE.
  - Certificación UL o ULC o CE.
  - Aprobado por FM o CDFM.
  - Aprobado según normas NFPA.
- Detectores Fotoeléctricos de humo
  - Cantidad: Según diseño del CONTRATISTA, deberá estar distribuidas de tal manera que cubra toda el área del Centro de Datos
  - Tipo direccionable.
  - Alimentación desde panel.
  - Prueba remota del detector desde panel (capacidad de auto test).
  - Base de detector incluida.
  - Sensibilidad ajustable desde el panel.
  - Auto compensación.
  - Certificación UL o ULC o C(UL) o CE.
  - Aprobado por FM o CDFM
  - Basado en normas NFPA



- Estación manual de disparo o descarga
  - Cantidad: Según diseño. La estación manual de disparo deberá estar instalada cerca a la puerta del Centro de Datos para asegurar su disparo al momento de salir en caso de una emergencia y otra en el exterior del Centro de Datos.
  - Tipo: direccionable.
  - Para adosar en la pared.
  - Para sistemas de detección de incendio.
  - De doble acción (push /pull down).
  - Certificación UL o ULC o C(UL) o CE.
  - Aprobado por FM o CDFM
  - Basado en normas NFPA
  
- Estación manual de aborto
  - Cantidad: Según diseño. Una estación deberá estar en el acceso en el Centro de Datos y otra en el exterior de esta. Se requiere la estación de aborto en caso de falsas alarmas o en caso de activación accidental del sistema en el Centro de Datos.
  - Tipo: direccionable.
  - Para adosar en la pared.
  - Para sistemas de detección de incendio.
  - No será permitido estaciones de aborto con llave.
  - Certificación UL o ULC o C(UL) o CE.
  - Aprobado por FM o CDFM
  - Basado en normas NFPA
  
- Anunciador audible y luminoso
  - Cantidad: Según diseño. Se requerirá un anunciador a ser instalado en las paredes y a la altura de las puertas frontales de los gabinetes, Uno de los anunciadores deberá estar instalado a la altura superior de la puerta cortafuego hacia el exterior y el último anunciador a la altura superior de la puerta de acceso del Centro de Datos.
  - Tipo: direccionable.
  - Sirena para anunciación audible y luz estroboscópica para anunciación visual.

- Alimentación desde el panel.
  - De no menos 80 decibeles, multicandela
  - De no menos 4" x 4" para adosar en la pared.
  - Certificación UL o ULC o C(UL) o CE.
  - Aprobado por FM o CDFM
  - Basado en normas NFPA
  - Se aceptará aparatos audibles y luminosos conectados directamente al panel de control o direccionados mediante módulos de control remoto (NAC). Teniendo en cuenta que ambas opciones están aprobadas y listadas por UL, FM y NFPA.
- Monitoreo
    - La solución deberá contar con la capacidad de monitorear los dispositivos a través de una consola de administración web y la misma se deberá instalar en un servidor que defina la ENTIDAD.
    - Debe tener acceso remoto desde un celular vía web o una aplicación para celulares Android, sin que eso represente un costo adicional, ni licencias adicionales.
    - Deberá contar con niveles de acceso, seguridad y definición de perfiles.
- Alertas y Reportes
    - Recibir las alertas y gestionarlas de acuerdo a las políticas definidas en la consola central.
    - El gestor de alertas deberá tener la capacidad de notificar mediante los siguientes mecanismos: vía e-mail y SNMP.
    - El gestor de alertas deberá contar con una sirena, la cual se accione en caso de un incidente o evento, cuyas características de potencia será al menos 110 dB.
    - El gestor de alertas propuesta deberá cumplir con al menos estos requerimientos:
      - Conexión Ethernet: 1x (RJ45) IEEE 802.3 10/100BaseT
      - Los protocolos utilizados por el Gestor de Alertas deberán cumplir con este requisito: TCP/IPv4, SNMP, FTP, HTTP, NTP, DHCP, DNS, SMTP.

- La solución deberá contar con su propia base de datos, sin tener la necesidad de la implementación de una base de datos de terceros.
- La herramienta deberá contar con la funcionalidad de reportes, sin integración de productos de terceros o módulos adicionales, para la generación de reportes predefinidos o reportes personalizados de acuerdo a las necesidades del cliente.

- Sistema de Extinción de Incendios

El sistema de Detección indicado deberá estar preparada para la implementación con un Sistema de Extinción Automático de incendio.

El CONTRATISTA deberá garantizar las funciones de descarga automática del gas, la capacidad de sofocarlos en forma automática, así como que el funcionamiento esté controlado mediante los detectores del sistema de detección, de tal forma que al activarse se inicie en forma automática la descarga del gas, además de las señales sonoras y visuales de alarma. El sistema deberá tener la confiabilidad operativa y evitar falsos disparos del gas.

El CONTRATISTA deberá instalar las tuberías metálicas necesarias para la cobertura de extinción requerida. Las tuberías de conducción del gas deben ser del tipo cedula 40 sin costuras de medidas según diseño. Las tuberías de dispersión deben ser de acero inoxidable o bronce, que permita una dispersión radial de 180° o 360°.

El CONTRATISTA deberá entregar los cálculos efectuados para la determinación de la cantidad y concentración de agente a utilizar, para las dimensiones del ambiente a proteger. Estos cálculos se deberán efectuar mediante software propio del fabricante del sistema de extinción automática de incendios ofertado. Así mismo deberá presentar los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento de las tuberías, cabezales y boquillas de descarga, balón con agente extintor, indicando el peso o volumen equivalente del agente extintor necesario a la presión requerida a lo establecido por la NFPA. Los cálculos deberán ser

entregados en el Plan de Ejecución del Proyecto antes del inicio de los trabajos.

El CONTRATISTA deberá garantizar la totalidad del sistema contra defectos de material y mano de obra por su período de su garantía, cinco (5) años a partir de la puesta en marcha, estos deberán estar respaldados con su respectivo mantenimiento preventivo anual durante el período de garantía.

### **3.3.8 EQUIPAMIENTO DE TI**

#### **SITUACIÓN ACTUAL**

La ENTIDAD presenta una arquitectura tradicional compuesta por la convergencia de servidores, almacenamiento, los datos se almacenan en un método más tradicional o escribiendo directamente al almacenamiento conectado.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

La solución Hiperconvergente deberá integrarse totalmente a la infraestructura tecnológica existente en la ENTIDAD y asimismo deberán implementarse las mejores recomendaciones de diseño y seguridad para dicha integración.

Se deberá suministrar e instalar el sistema operativo base ofertada, instalar y configurar los servicios de administración de la plataforma ofertada (hardware y software de administración) así como instalar y configurar la plataforma de virtualización ofertado.

Se precisa que el postor puede ofrecer plataforma de virtualización según la solución de hiperconvergencia ofertado, para el caso de virtualización no necesariamente se hará uso de la misma plataforma de virtualización (VMware) actualmente en uso por la institución.

Se deberán instalar y configurar todas las funcionalidades ofertadas, considerando un esquema de tolerancia a fallos de la solución de hiperconvergencia ofertado.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LA SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA

- La infraestructura de Cómputo + Almacenamiento, deberá ser distribuida y constituir un clúster.
- La protección de los datos deberá ser realizando múltiples copias de los datos en los discos pertenecientes a más de un Servidor/Nodo, de manera de garantizar que los datos sigan disponibles aún luego de la falla de algún componente o incluso la falla de un nodo/servidor completo (tolerancia a fallos).
- La propuesta debe incluir documentación que demuestre fehacientemente que las capacidades de procesamiento y almacenamiento son efectivas y serán usadas solo para las aplicaciones virtualizadas de la institución y no para soportar funcionalidades propias de la solución hiperconvergente ofertada. Se debe adjuntar el dimensionamiento realizado, en caso el postor necesite agregar capacidades para cumplir con las capacidades disponibles se deberá entregar el reporte con el consumo de cada una de estas. Cabe resaltar que la funcionalidad de duplicación y compresión deberá estar siempre activa en el dimensionamiento
- En caso de una falla, la solución basada en software debe actuar de manera automática creando nuevas copias múltiples de los datos, de manera de mantener el nivel de protección hasta tanto se reemplace el componente que haya fallado.
- Capacidad de generar almacenamiento compartido(distribuido) usando los discos DAS, de cada uno de los nodos/servidores generando un almacenamiento virtual, el cual pueda ser presentado a la capa de Hypervisor que se decida utilizar, para que los diferentes Hosts puedan hacer uso del almacenamiento de manera transparente y homogénea.
- Los recursos de CPU, Memoria y Discos no deben ser compartidos físicamente entre nodos/servidores.
- Cada nodo/servidor, deberá contar con su propia controladora de almacenamiento.
- La solución deberá ser compatible con soluciones de Escritorios Virtuales (VDI), tales como VMWare Horizon Enterprise y Citrix Virtual Desktop and Application solutions.

- El licenciamiento de uso del Software provisto deberá ser perpetuo (mientras dure el tiempo de uso del Hardware adquirido).
- El crecimiento deberá poder granular de a un nodo por vez, y sin que salgan de servicio los nodos pre-existentes del cluster.
- De duplicación en línea o de duplicación de tres niveles en la ingesta de información.
- Compresión tanto en línea y/o en reposo.
- El cluster hiperconvergente debe soportar la falla/caída simultanea de un mínimo de dos (02) discos duros ubicados en distintos nodos sin generar caída del cluster ni pérdida de datos, si el arreglo de discos es por software el factor de resiliencia debe ser RF3 como mínimo, en caso que el arreglo de discos sea por hardware se deberá ofrecer mínimo RAID 6.
- Sistemas de clones de máquinas virtuales sin consumo de espacio adicional (thin). Deberá contar con integración para acelerar el clonaje de máquinas virtuales tales como: vSphere API for ArrayIntegration (VAAI) y similares.
- Debe existir un sistema que permita que a lo largo del tiempo los datos más accedidos por una VM corriendo en cualquiera de los nodos, tengan siempre una copia en el almacenamiento de nodo local, de manera que la lectura pueda realizarse a velocidad local en la mayoría de las veces.
- Thinprovisioning tanto para máquinas virtuales, como a nivel de contenedor/datastore.
- Capacidad de réplica en forma sincrónica o asincrónica.
- La réplica de los datos debe ser automática o poder configurarse con granularidad por Máquina Virtual (VM).
- El clúster ofrecido debe poder replicar contra otro Clúster de similares características.
- El Almacenamiento generado debe ser presentado a todos los Hypervisores que corren en los nodos del clúster, permitiendo que todos ellos puedan ver y compartir el mismo almacenamiento.

## **ANÁLISIS**

- Analizar en forma gráfica el impacto que tiene un evento con el comportamiento de la plataforma global y/o con el comportamiento de una máquina virtual, a nivel de CPU, memoria y disco.
- Determinar en tiempo real el consumo de los recursos de CPU, Memoria RAM y almacenamiento.
- Entregar estadísticas completas sobre las máquinas virtuales, como consumos de vCPU, RAM y discos, y opcionalmente de IOPS de lectura, IOPS de escritura latencias.

## **ADMINISTRACIÓN**

- Ser accedida mediante un browser y estar basada en HTML5, también se aceptará plug-in.
- Opcionalmente la administración de la solución Hiperconvergente deberá estar en múltiples puntos administrados en una sola dirección IP por Clúster.
- Opcionalmente proveer una única vista para todo el entorno manteniendo múltiples puntos de acceso.
- La consola de Administración deberá permitir administrar y monitorear a todos los Servidores/Nodos que forman parte del Clúster.
- La consola de Administración deberá ejecutarse según las buenas prácticas del fabricante.
- Contener autenticación LDAP Active Directory y certificados firmados por SSL.
- Se deberá guardar LOG de las acciones generadas por un usuario, conteniendo al menos: usuario que estaba autenticado, horario y acción ejecutada.
- Se deberá incluir la funcionalidad de monitoreo mediante SNMPv3 y alertas por email vía SMTP.
- Tener la capacidad de facilitar una consola gráfica, que permita visualizar los recursos utilizados por las VM.

El detalle del equipo requerido, será un equipo hiperconvergente para virtualización de máquinas de propósito general, que como mínimo deberá contenerla siguiente capacidad efectiva:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SOLICITADAS	CANTIDAD
<p>Cada equipo requerido consiste en:</p> <p>Chasis (2 RU como máximo)</p> <p>El clúster hiperconvergente puede ser presentado en cualquiera de las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un chasis con nodos internos y arreglo de discos por software</li> <li>• En nodos independientes y arreglo de discos por hardware.</li> </ul> <p>El clúster debe tener las siguientes capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPU del clúster:</b> El clúster debe tener un nivel de procesamiento total no menor a 40 núcleos con un nivel total de GHZ no menor a 168.</li> <li>• <b>Memoria mínimo total del clúster:</b> 1,280 GB entre todos los nodos.</li> <li>• <b>Almacenamiento del clúster:</b> Se requiere espacio efectivo mínimo de 31 TB en el clúster, todos los discos deben ser de estado sólido SSD.</li> <li>• Conectividad 10 Gigabyte Ethernet por nodo: 4 puertos de 10 GB Ethernet en cobre</li> <li>• Alimentación Eléctrica: 2 Fuentes de alimentación por nodo o chasis.</li> <li>• Se debe incluir cantidad de switches necesarios de 10 GB Ethernet para interconectar los nodos ofertados en <u>alta disponibilidad</u>. Asimismo, se debe incluir cualquier otro componente de hardware y/o software para correcta implementación y puesta en marcha de la solución hiperconvergente ofertada.</li> <li>• Se considera que el fabricante de la solución hiperconvergente ofertada deba estar en el cuadrante de líderes en el último reporte de Gartner.</li> </ul>	<p>Se debe ofrecer un clúster de cantidad de nodos necesarios que garantice la capacidad bruta requerida (raw capacity) previas a la compresión y de duplicación, con un clúster mínimo de 2 nodos.</p>



○ Especificaciones técnicas – Librería de Respaldo

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SOLICITADAS
Tecnología	Soporta LTO – 7 Dos drives FC como mínimo
Número de Cartuchos	Mínimo 20 Cartuchos
Conectividad con el Servidor	8 GB Fibra Canal
Cintas de Almacenamiento	Mínimo 36 TB, sin incluir secuencia de cintas
Cintas de Limpieza	2 Unidad
Software de Backup	Debe incluir licencias para backup de Window y Linux a nivel de file system. Debe incluir agentes para backup de las máquinas virtuales existentes en la plataforma. Debe incluir dos (02) agente para SQL Server.  Opcionalmente se aceptarán que la propuesta del software de back up se vincule directamente con el hypervisor del equipo de hiperconvergencia.
Servidor de backup	El servidor deberá tener como mínimo 02 procesadores, 8 GB RAM y 8 TB en Disco efectivo como mínimo. Será destinado para la instalación del software de backup y conexión con la librería, el contratista deberá proporcionar el servidor y adquirir e instalar las tarjetas de comunicaciones necesarias.
Garantía y Soporte	<b>Enmienda N° 16:</b> Garantía de 5 años con tiempo máximo de respuesta de 4 horas, las 24 horas durante siete (7) días de la semana (on-site, partes y mano de obra).

○ Software de virtualización

- El licenciamiento deberá ser compatible con la plataforma hiperconvergente.
- El licenciamiento deberá ser tipo OPEN u OEM.
- Deberá contar con derecho a actualizaciones y soporte del fabricante por el periodo de 05 años.
- La instalación, configuración y puesta en marcha deberá ser realizada por un personal técnico certificado en la marca

ofertada. A su vez deberá darse capacitación según lo indicado en la sección (11. ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION).

- Licencias para todos los nodos ofertados según equipo de hiperconvergencia (OPEN o OEM), necesarias para habilitar toda la plataforma de hardware de software de Virtualización Estándar de última versión, deberán presentar las siguientes características técnicas mínimas (licencias de software):
- La solución o software de virtualización debe incluir HA (Alta Disponibilidad) nativa sin costo adicional. Por “alta disponibilidad” se entiende la capacidad que debe tener la plataforma de iniciar una máquina virtual en cualquier servidor disponible, en el caso de que el servidor que la alberga falle.
- La solución o software de virtualización debe tener la capacidad de creación y ejecución simultánea de múltiples máquinas virtuales sobre un mismo servidor físico. Con soporte de sistemas operativos como Microsoft Windows (32/64bit) 2019 Linux (Suse, Redhat) entre otros.
- La solución o software de virtualización debe contar con una interface amigable y configurable por el usuario en base a tipos de acceso y/o funciones.
- La solución o software de virtualización debe permitir realizar el monitoreo de todos los componentes de la infraestructura y administración de las mismas, bajo un entorno centralizado y mediante una interfaz Web.
- El software o software de virtualización debe contar con una herramienta que permita gestionar la capacidad de recursos de la plataforma, permitiendo visualizar rápidamente los recursos disponibles, además de mostrar las tendencias de consumo de tal manera que sea posible predecir y controlar el crecimiento del consumo.
- El software de virtualización debe contar con una herramienta que permita configurar mediante el software de virtualización alertas inteligentes proactivas, recomendaciones y análisis causa raíz, umbrales de los recursos computacionales de manera dinámica, capacidad basado en tendencias y métricas para todas las máquinas virtuales actuales y las que puedan ser creadas en todos los Hypervisores.

- El software de virtualización debe contar con una herramienta que permita visualizar en tiempo real el análisis de capacidad y predicción de consumo de recursos.
  - El software de virtualización debe contar con una herramienta que permita visualizar en tiempo real el desperdicio de recursos (máquinas apagadas, ociosas, sobredimensionadas entre otras).
  - Gestión y administración virtual
  - Servicio de instalación del equipamiento Hiperconvergente.
- Gestión y Administración virtual
- El licenciamiento deberá ser tipo OPEN u OEM.
  - Deberá contar con derecho a actualizaciones y soporte de tal manera que este se encuentre vigente por el periodo de 05 años; el soporte será de modalidad 7x24.
- La instalación, configuración y puesta en marcha deberá ser realizada por un personal técnico certificado en la marca ofertada.
- Servicios de instalación del equipamiento Hiperconvergente adquirido para el Centro de Datos del INIA.
- El CONTRATISTA deberá realizar la instalación, configuración e integración incluyendo el firmware y software que sean necesarios para el funcionamiento y administración de la solución ofertada.
  - Es de total y exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA efectuar las tareas necesarias para la puesta en marcha de la solución ofertada.
  - El CONTRATISTA deberá proporcionar los recursos necesarios para evitar interferencias y/o discontinuidad de los servicios de la Red LAN en el proceso de instalación, configuración e integración de la solución.
  - El CONTRATISTA deberá realizar la conectividad de la solución de procesamiento ofertado con la red LAN institucional.
  - Todos los materiales e insumos utilizados para la instalación (cables, conectores, adaptadores, etc.) deberán ser suministrados por el CONTRATISTA y estar alineados con las características del modelo del equipamiento ofertado.

- Rackeo, instalación y configuración de una (01) Solución Hiperconvergente que incluye el almacenamiento y la migración de máquinas virtuales de la plataforma actual a la nueva plataforma.
- Instalación y configuración switches LAN del Chasis para conectividad con red Interna del INIA.
- Cualquier otro servicio menor adicional que condicione el óptimo funcionamiento de la solución contratada.

### **3.4 SALA DE OPERACIONES Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS**

En el Anexo 01 - PLANO DE DISTRIBUCION EN CENTRO DE DATOS, se observa la distribución de los componentes del Centro de Datos y además de la Sala de operaciones, donde se deberá considerar (para Sala de operaciones):

- Se deberá considera el conjunto de tabiquería de drywall, resistente al fuego. Según características mínimas de los componentes para la Tabiquería de Drywall.
- Las paredes que no se colocará la tabiquería de drywall, se deberá realizar el mantenimiento en pintura de todo lo existente.
- Se deberá reutilizar la puerta de madera existente en el ambiente para el ingreso a la sala de operaciones.
- Se deberá considerar Piso Antiestático. Según características mínimas de los componentes para Piso Antiestático conductivo.
- Se deberá considerar pintura retardante al fuego. Según características mínimas de los componentes para pintura retardante al fuego.
- Se deberá considerar luminarias. Según características mínimas de los componentes para Sistema de Iluminación.
- Se deberá reubicar el equipo de aire acondicionado existente en el Centro de Datos, en la Sala de operaciones, antes de su instalación se realizará el mantenimiento preventivo para el equipo de aire acondicionado de confort que este con mejor estado.
- Se deberá considera un (01) mobiliario de madera con su respectivo gabinete para ordenar la documentación física, el diseño será según espacio disponible.
- Se deberá considerar una (01) silla ergonómica (tipo gerencial) para el operador.
- Cualquier perforación o ductos hacia el ambiente se deberá sellar con material firestop.

### **3.5 MUDANZA DE EQUIPOS INFORMÁTICOS**

Se debe considerar lo siguiente:

- Esta especificación tiene como fin definir el alcance de los servicios requeridos de manera competente, efectiva y en el tiempo acordado.
- La Mudanza de servidores debe incluir todos los elementos que están instalados actualmente. Aquellos productos y/o servicios que no estén instalados deberán considerarse como no incluidos en la solución ofrecida.
- Esto será posible mediante un relevamiento integral de la infraestructura de su centro de datos actual, la generación de un plan que permita la mudanza de dichos componentes en cuatro etapas, la ejecución de dicha mudanza, el control del correcto funcionamiento de los componentes mudados antes y después de la mudanza, seguimiento del plan para la verificación de posibles desvíos y la generación de la documentación con información pertinente acerca del nuevo layout de los distintos componentes de la infraestructura del Centro de Datos (servidores, switches, Gabinetes, arrays de discos, librerías de cintas).
- La mudanza se ejecutará en cuatro (4) fases:
  - Fase 1: Relevamiento de infraestructura;
  - Fase 2: Planificación de la mudanza;
  - Fase 3: Ejecución de la mudanza;
  - Fase 4: Documentación y cierre.
- Estas cuatro (4) fases se incorporarán al plan del proyecto general que se diagrama para integrar todo el proyecto.
- Por lo tanto, previo al inicio de ellas, se acordará con la ENTIDAD y el Supervisor los tiempos y tareas generales de cada una de ellas y cómo encuadran en el esquema general del proyecto.

#### **DESCRIPCIÓN DE TAREAS POR REALIZAR:**

Se debe considerar lo siguiente:

- Fase 1 – Relevamiento de Infraestructura

- En esta fase el CONTRATISTA iniciarán las actividades.
  - El CONTRATISTA conducirá una reunión inicial con la ENTIDAD, Supervisor y áreas involucradas para detallar los distintos componentes que forman parte de la infraestructura de su Centro de Datos. Esta reunión inicial permitirá establecer los contactos para llevar adelante las entrevistas que brindarán la información necesaria para conocer la infraestructura del centro de cómputo con el detalle necesario para la construcción posterior del plan de mudanza.
  - Dentro de los componentes analizados se encuentran los siguientes:
    - Infraestructura
    - Sistemas operativos
    - Layout
    - Conexión a dispositivos externos
    - SAN
    - Comunicaciones
    - Ventanas de mantenimiento
    - Políticas de backup
    - Interrelación de aplicaciones
  - Entregable: Informe de Infraestructura actual
- Fase 2 – Planificación de la mudanza.
- Etapa de Interacción con la ENTIDAD y Supervisor, utilizando la información generada en la fase anterior para delinear el plan de ejecución de las tareas de mudanza en concordancia con el plan de construcción del centro de datos.
  - Una vez concluida la construcción del plan inicial se trabajará con la ENTIDAD y Supervisor para refinarlo, detallarlo y especificar fechas. Estas fechas serán plausibles de modificación en base a dos parámetros principales: cambios en el schedule de construcción y solicitud formal por parte de la ENTIDAD en base a requerimientos de negocio.
  - Entregable: Documento de Plan de mudanza.
  - La mudanza será en 02 etapas:

- Mudanza para equipos de comunicaciones hacia el nuevo Centro de Datos.
- Mudanza para equipos de Servidores hacia el nuevo Centro de Datos.
- Las labores que involucran parada del servicio, serán coordinadas y autorizadas por la ENTIDAD.
  
- Fase 3 – Ejecución de la mudanza
  - Durante esta fase se llevarán a cabo las tareas programadas y planificadas en la fase anterior. Teniendo en cuenta que pueden surgir cambios de prioridades y modificaciones en las fechas originalmente previstas, cada intervención será coordinada con la ENTIDAD.
  - El proceso de mudanza está previsto ser realizado en dos etapas que serán planificadas durante la fase 2 pero, al final de cada etapa, se generarán gráficos actualizados para presentar ante la ENTIDAD como documentación provisoria del proyecto.
  - Entregable: Mudanza. Gráfico actualizado fin de etapa 1. Gráfico actualizado fin de etapa 2.
  
- Fase 4 – Documentación y cierre
  - Se plasmarán en un documento los resultados y recomendaciones que surjan de las actividades de la fase 3. Este documento será revisado en dos versiones con la ENTIDAD, previo a su entrega y posterior a su entrega final.
  - Entregable: Documentación del proceso realizado. Informe de layout de cada componente en el nuevo Centro de Datos. Formulario de cierre de proyecto.

EL CONTRATISTA deberá considerar el apoyar a INIA en el traslado de los mobiliarios y computadores del primer piso al segundo piso que quedará libre luego de la mudanza de los equipos informáticos.

### **3.6 PRUEBAS DE PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**

Se debe considerar:

- Las pruebas de funcionamiento de cada una de las soluciones se realizarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de cada componente a proveerse en el presente proceso de licitación. Así como también, las pruebas de funcionamiento a nivel integral, el cual deberá estar basado en las buenas prácticas y las recomendaciones de la industria.
- Para la realización de estas pruebas, el CONTRATISTA, presentara el "Plan de Pruebas" adjunto a Plan de Gestión del Proyecto. Estas pruebas no deberán afectar la calidad de los servicios informáticos del INIA ni generar interrupción de estos servicios.

### **4. TRANSPORTES Y SEGUROS**

Se debe considerar:

- Transporte: El CONTRATISTA, se encargará de realizar el transporte de todos los equipos y componentes del presente proceso, hasta la ubicación final de instalación.
- Seguros:
  - El CONTRATISTA debe considerar el seguro de todo el equipamiento hasta que se otorgue la conformidad del servicio.
  - El CONTRATISTA presentará el documento correspondiente que indique que el personal a realizar los trabajos se encuentra asegurado contra accidentes, a fin de proteger a su personal durante el tiempo que dure la instalación. El seguro del personal será el SCTR de Salud y Pensión (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo).

### **5. REQUERIMIENTOS DEL CONTRATISTA Y DE SU PERSONAL**

Se debe considerar:

- PERFIL DEL CONTRATISTA  
El CONTRATISTA deberá ser una empresa nacional o internacional debidamente constituida con un mínimo de funcionamiento de 05 años continuos, verificados a través de documentos de registros públicos o similares.



El CONTRATISTA deberá acreditar como mínimo (03) tres proyectos de implementación y puesta en marcha de Centros de Datos durante los últimos cinco (05) años que considere:

**Enmienda N° 20:**

- Construcción y/o expansión y/o acondicionamiento y/o rehabilitación y/o implementación de Centros de Datos y/o Data Center y/o sistema de energía y climatización en Centros de Datos o similar.
- Servicios de traslado y tercerización del Centro de Cómputo.
- Servicios de Administración del Centro de Datos y Comunicaciones
- Servicios de Traslado y Alojamiento de Centro de Procesamiento de Datos
- Servicios de Suministro, Transporte, Instalación y Puesta en Funcionamiento de la Red de Datos; Servicios de Implementación del Sistema de Protección Eléctrica e Instalaciones de la Red Eléctrica; Implementación de Sistemas de Alarmas

**Enmienda N° 13:**

El valor mínimo de los 03 proyectos debe ser, en suma, de **2'500,000.00** (dos millones quinientos mil soles).

Se aceptará como medio de acreditación documentos como: contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación, así como cualquier otro documento que acredite fehacientemente el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El CONTRATISTA presentará los documentos solicitados en la convocatoria y además deberá entregar brochure técnico indicando de manera clara la marca y modelo y características técnicas en idioma original y su respectiva traducción al español de cada una de los equipos ofertado.

**Enmienda N° 24:**

Se podrá aceptar cartas u otro documento emitido por el fabricante o sucursal del fabricante que indique de manera clara la marca, modelo y características técnicas. En caso estos documentos no estén redactados en español, deberá presentarse debidamente traducidos.

- PERFIL DEL PERSONAL CLAVE

- UN JEFE DE PROYECTO  
Ingeniero Informático, Electrónico, Industrial y/o Sistemas o afines titulado, colegiado y habilitado.  
Deberá contar con certificación Project Management Professional (PMP) vigente, emitida por el Project Management Institute.  
**Ver Enmienda N° 19:**  
Deberá haber gestionado al menos tres (03) proyectos de implementación, **gestión, control y/o administración** de centros de datos en los últimos cinco (05) años. Para acreditar deberá de presentar constancias o contratos o actas de conformidad en los que se demuestre fehacientemente la realización de los mismos.
  
- **Enmienda N° 18:**  
UN ESPECIALISTA EN CENTRO DE DATOS  
Ingeniero Informático, Sistemas, Industrial, Electrónico, Mecánico, **Electricista, Electromecánico** o afines, titulado y colegiado. Especialista como diseñador e implementador de Data Center. Para sustentar dicha especialización deberá contar con certificación del UPTIME INSTITUTE o de ICREA **o DCPRO**. Experiencia demostrada en los últimos cinco (05) años en haber participado como especialista en diseño e implementación, **supervisión de operaciones y/o jefatura de servicios** de centro de datos en al menos tres (03) proyectos. Para acreditar deberá de presentar constancias o contratos o actas de conformidad en los que se demuestre fehacientemente la realización de los mismos.
  
- UN ESPECIALISTA DE CABLEADO ESTRUCTURADO  
Ingeniero Electrónico, Mecánico – Eléctrico, Sistemas, Informática o afines, titulado y colegiado, con un mínimo de tres (03) años de experiencia en diseño e instalación de redes de datos.  
Debe haber participado como mínimo en dos (02) proyectos de implementación de cableado estructurado en los últimos cinco (05) años. Para acreditar deberá de presentar constancias o contratos o actas de conformidad en los que se demuestre fehacientemente la realización de los mismos.  
Deberá tener certificación vigente emitida por el fabricante de cableado estructurado a ofertar.

El postor ganador deberá obligatoriamente presentar la Hoja de Vida debidamente

documentada, cumpliendo los requisitos solicitados de todo el personal clave antes de la firma del Contrato.

## **6. ENTREGABLES**

El servicio requerido por la ENTIDAD comprende los siguientes entregables:

- **Primer Entregable: Plan y Cronograma**  
A los diez (10) días calendario, contados a partir de la firma del contrato, el CONTRATISTA deberá de presentar el Plan y Cronograma de Trabajo.
  
- **Segundo Entregable**  
El CONTRATISTA deberá entregar el acondicionamiento y rehabilitación del Centro de Datos, conjuntamente con los siguientes equipos en el almacén de la ENTIDAD:

- UPS, Transformador, PDU.
- Aire Acondicionado de precisión.
- Gabinetes de servidores y de comunicaciones.

El CONTRATISTA, conjuntamente con los documentos de compra, guía de remisión, deberá presentar una carta firmada indicando detalles de las características técnicas de cada uno de los equipos a entregar.

El CONTRATISTA deberá entregar el informe en un plazo no mayor a noventa (90) días CALENDARIO, a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

- Tercer Entregable: Informe Final.

El Informe Final deberá contener toda documentación, reportes, manuales y en general toda la información y/o trabajos realizados que sustente la conformidad de la entrega, instalación, configuración, programación, resultados de las pruebas y puesta en marcha de la solución propuesta del equipamiento. Además, deberá incluir lo siguiente:

- Memoria Descriptiva de cada uno de los sistemas.
- Planos de Arquitectura: Planos de plantas arquitectónicas, Planos de cortes y detalles. Impreso y digital
- Diagramas en bloques de los sistemas. Impreso y digital
- Diagramas de interconexión eléctrica y lógica de cada sistema. Impreso y digital
- Tabla de administración de los puntos de datos en los Gabinetes del Centro de Datos. Impreso y digital
- Planos de ingeniería de distribución de los puntos de red donde se detalle la ubicación, numeración de los puntos de red implementados, así como del Sistema eléctrico. Impreso y digital
- Planos detallados donde se indique las rutas finales seguidas por el cableado estructurado de datos en el Centro de Datos. Impreso y digital
- Detalle del sistema de identificación y etiquetado. Impreso
- Procesos detallados de la implementación de la solución, incluyendo las incidencias, procedimiento, resultados de las pruebas realizadas y mediciones completo de todos los sistemas, incluyendo la verificación de cada punto de datos de los parámetros de performance según la ANSI/TIA/EIA-568-C.2 para categoría 6A y fibra óptica. Impreso y digital

- Recomendaciones y/o pautas para el mantenimiento de cada sistema de la solución. Impreso
- Plan de Mantenimiento Preventivo.
- Procedimientos de Atención de Averías. Se deberá indicar los números telefónicos (Call Center) para la recepción de la atención, así como el personal técnico del CONTRATISTA que atenderá las labores de reparación y atención personalizada. Impreso
- Teléfonos de contacto para atención de garantía comercial y soporte técnico.
- Otros que la ENTIDAD estime y que será previamente coordinado con el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá entregar el Informe Final en un plazo hasta a ciento veinte (120) días calendario, a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

La ENTIDAD de acuerdo al plazo previsto en el proceso tendrá un plazo para su revisión y en caso de que requiera subsanación por parte del CONTRATISTA, este tendrá como máximo cinco (05) días calendario siguientes para dicha subsanación (para cada entregable). Se aceptará hasta un máximo de dos (02) subsanaciones por parte del CONTRATISTA.

El Informe Final, así como planos deberán ser suscritos por el respectivo profesional en la materia, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos Ley N° 28858 u otras aplicaciones.

## **7. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION DE LA PRESTACION**

Se debe considerar lo siguiente:

- **LUGAR**

El Centro de Datos estará ubicado en el 1er. Piso del edificio de propiedad de INIA, ubicado en Av. La Molina 1981 – La Molina - Lima. Se ubicará exactamente debajo del actual Centro de Datos (actual Centro de Datos ubicado en 2do.Piso)

- **PLAZO**

El servicio se ejecutará hasta ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día siguiente de la firma de contrato.

## 8. GARANTÍA Y SOPORTE

Se debe considerar lo siguiente:

- **GARANTÍA COMERCIAL**

EL CONTRATISTA deberá presentar garantía comercial por 05 años para todos los componentes (instalaciones, equipos, suministros, software, sistemas provistos, entre otros) que forman parte de la presente licitación. Esta garantía cubre defectos de diseño y/o fabricación, contados a partir de la fecha en que se otorga la conformidad de recepción de los bienes. Esta garantía estará sujeta a lo siguiente:

- Incluirá el servicio de reparación por personal calificado y reemplazo de las partes que se encuentren defectuosas por repuestos originales (partes y mano de obras) en la modalidad de 7x24.
- EL CONTRATISTA entregara las instalaciones en perfecto estado y responderá sin cargo por todo trabajo o material que presente defecto, excepto abuso, desde la puesta en servicio de las instalaciones o determinadas de conformidad, lo que resulte posterior.
- La reparación de los equipos deberá ser ejecutada a satisfacción del INIA, en el lugar donde se encuentren instalados y tomando en cuenta lo siguiente:
  - El tiempo máximo de respuesta será de dos (02) horas corridas para todos los ítems y subsistemas a partir de la notificación fehaciente del problema o falla.
  - El tiempo máximo de reparación será de cuatro (04) horas corridas cuando la falla afecta en forma total al equipo y de doce (12) horas corridas cuando el desperfecto permita mantener operativo el equipo en forma restringida. El criterio sobre la gravedad o alcance de la falla será fijado unilateralmente por el INIA.

- **SOPORTE TÉCNICO**

- EL CONTRATISTA deberá proporcionar el número de teléfono fijo, celular, email y nombre del personal responsable a brindar el soporte técnico post - instalación. El cual estará disponible las 24 horas al día, 7 días de la semana y los 365 días del año.

- EL CONTRATISTA deberá garantizar el número de personal técnico calificado para proporcionar el soporte técnico respectivo.
- El soporte técnico será proporcionado en el idioma español y deberá estar ubicado en la región de Lima o Callao.

NIVEL DE SOPORTE	TIPO DE ASISTENCIA	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCIÓN
CRÍTICO	ON SITE / ASISTENCIA REMOTA	04 HORAS
MODERADO	ON SITE / ASISTENCIA REMOTA / EMAIL	06 HORAS
BAJO	ON SITE / ASISTENCIA REMOTA / EMAIL / TELÉFONO	12 HORAS

## 9. ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION

EL CONTRATISTA, realizará entrenamiento y capacitación al personal del INIA, las cuales se detallan a continuación:

### Ver Enmienda N° 17:

- ENTRENAMIENTO:
  - EL CONTRATISTA realizará el entrenamiento a 05 personas del INIA, designados por la Dirección de la Unidad de Informática.
  - La solución de Hiperconvergencia debe incluir un curso oficial del fabricante, sobre todo en los componentes más importantes.
  - El entrenamiento será realizado durante el periodo de instalación, este entrenamiento está relacionado a los aspectos técnicos de los sistemas, equipos y software instalados que forman parte de la ejecución del presente proceso de licitación.
  - El entrenamiento deberá dar las capacidades al personal de realizar la administración adecuada del centro de datos principal.
  - EL CONTRATISTA deberá proporcionar todos los manuales y documentos técnicos en formato digital en medio extraíble (USB). Los manuales y documentos técnicos deberán estar en idioma español. En caso algún documento este en otro idioma, EL CONTRATISTA deberá entregar la traducción respectiva.
  - EL CONTRATISTA presentará adjunto al plan de trabajo el plan de entrenamiento detallado, indicando el contenido y duración.

- o El entrenamiento solicitado por la ENTIDAD deberá ser dictado en las instalaciones del INIA previa coordinación con la Unidad de Informática de la Oficina de Administración. La excepción del lugar de la capacitación será del curso oficial.

## **10. SUPERVISION Y COORDINACIÓN**

La coordinación y supervisión técnica de los productos del presente servicio es responsabilidad del Director de la Unidad de Informática.

La ENTIDAD contratará una empresa especializada o personal experto en diseño y/o administración de centros de datos para las actividades de supervisión.

## **11. SUBCONTRATACIÓN**

### **Enmienda N° 14:**

Se establece responsabilidad solidaria del proveedor con sus subcontratistas, quienes deberán cumplir con los mismos requisitos que el proveedor de servicio del centro de datos, conforme a la Normativa aplicable al servicio.

## **12. CONFORMIDAD DE LOS ENTREGABLES**

El Área responsable de brindar la conformidad de los entregables será la Unidad de Informática del INIA.

## **13. PAGO**

El pago del servicio se realizará a la culminación del servicio.

## **14. PENALIDADES**

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del presente documento, se aplicará al CONTRATISTA una penalidad por cada día calendario de atraso, deducible previa comunicación, de los pagos pendientes. La penalidad se empezará a aplicar transcurridos 10 días calendarios desde la fecha límite para la presentación del entregable correspondiente.

La penalidad por mora se aplicará y calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:



Penalidad diaria= $0.10 \times \text{Monto del Entregable} / 0.25 \times \text{Plazo en días de la consultoría}$

La penalidad será aplicada hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual. Cuando se alcance el monto máximo de la penalidad, el Contratante podría resolver el contrato por incumplimiento.

Las penalidades establecidas en la presente cláusula se aplicarán sin perjuicio de la obligación al CONTRATISTA de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder.

#### **15. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS**

La responsabilidad del CONTRATISTA por la calidad ofrecida es de cinco (05) años, los cuales están dentro del periodo de la garantía.

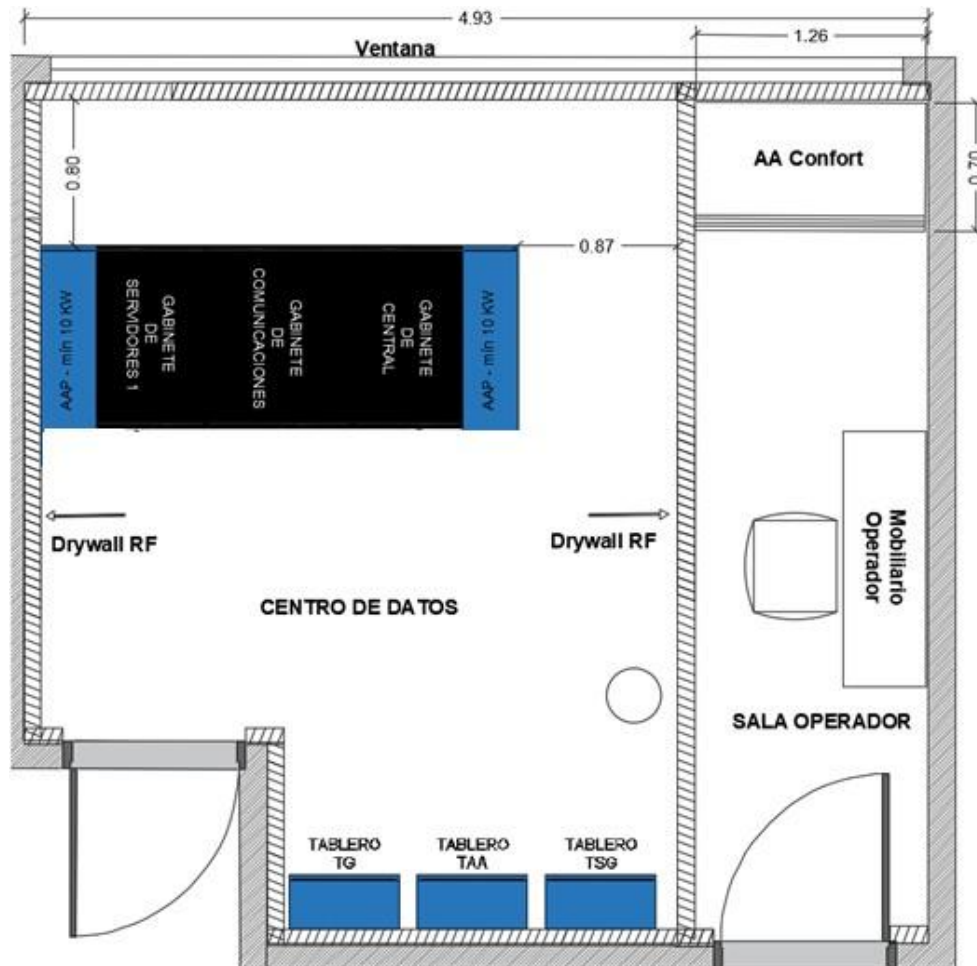
**ANEXOS.**

Se considera los siguientes anexos, como mínimo o base del diseño del Centro de Datos, se aceptará las mejoras o cambios debidamente sustentadas por el CONTRATISTA y aprobadas por el Supervisor definido por la ENTIDAD.

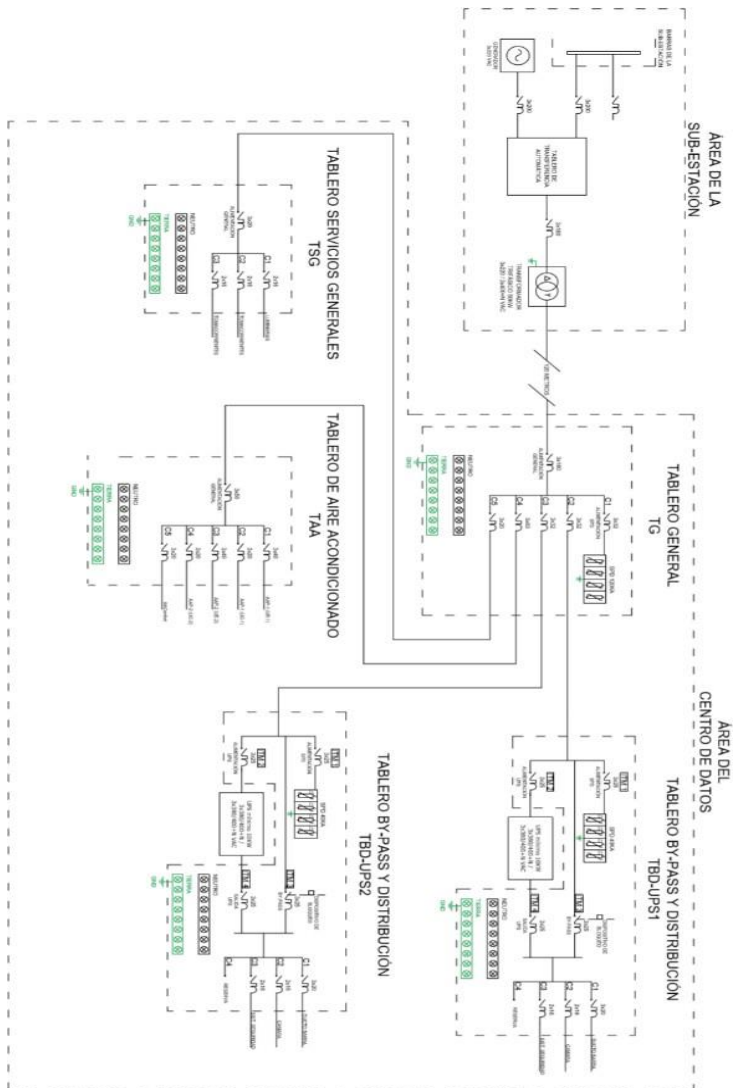
- ANEXO 01: PLANO DE DISTRIBUCION EN CENTRO DE DATOS
- ANEXO 02: DIAGRAMA UNIFILAR ELÉCTRICO
- ANEXO 03: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL INIA

## ANEXO 01: PLANO DE DISTRIBUCION EN CENTRO DE DATOS

La ENTIDAD entregará al CONTRATISTA un ambiente de largo igual a 4.93 m, ancho igual a 4.70 m y una altura igual a 3.14 m para la habilitación del Centro de Datos, tal como se puede apreciar en el gráfico.



# ANEXO 02: DIAGRAMA UNIFILAR ELÉCTRICO



## **ANEXO 03: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL INIA**

### **Enmienda N° 4:**

Se tiene lo siguiente:

- Listado de Servidores.
- Listado de Aplicaciones.
- Inventario del Centro de Cómputo.
- Central telefónica y equipos de comunicaciones.
- Cantidad de Puntos de Datos y de Voz.

## LISTADO DE SERVIDORES.

ITEM	SERVIDOR	TIPO	HOST	SISTEMA OPERATIVO	MIGRAR	MAINBOARD		PROCESADOR				DISCO DURO			MEMORIA	DESCRIPCIÓN	
						Marca	Modelo	Marca	Modelo	Total	Velocidad GHz	Nucleos	Capacidad	Tipo de Unidad	Nivel RAID		Capacidad
1	<u>SIGA</u>	FISICO	SRV-SIGA2	WINDOWS SERVER 2012 R2 STANDARD	SI	HP	Proliant DL360 Gen9	Intel	Xeon E5-2630 v3 2.4 GHZ	1	2.4	8	3.6 TB	SAS	Raid 5	32 GB	Sistema Integrado de Gestión Administrativa
2	<u>SIAF</u>	FISICO	SRV-SIAF2	WINDOWS SERVER 2012 R2 STANDARD	SI	HP	Proliant DL180 Gen9	Intel	Xeon E5-2609 v3 1.9 GHZ	1	1.9	6	2.0 TB	SATA	Raid 5	16 GB	Sistema Integrado de Administración Financiera
3	<u>CONTROLADOR DE DOMINIO PRINCIPAL</u>	FISICO	SRV-DC01	WINDOWS SERVER 2008 R2 STANDARD	SI	HP	Proliant DL180 Gen9	Intel	Xeon E5-2609 v3 1.9 GHZ	1	1.9	6	2.0 TB	SATA	Raid 5	16 GB	Control, Políticas de Usuarios y Grupos
4	<u>FILE SERVER / APP 1</u>	FISICO	SRV-VMINIA	WINDOWS SERVER 2012 R2 STANDARD	SI	HP	Proliant DL360e Gen8	Intel	Xeon E5-2403 1.8 GHZ	1	1.8	4	3.0 TB	SATA	Raid 5	32 GB	Archivos Compartidos
5	VMWARE	FISICO	SRV-ESXI01	Vmware ESXi 5.5	SI	HP	Proliant DL380p Gen8	Intel	Xeon E5-2650 2.0 GHZ	2	2	8	7.2 TB			32 GB	Virtualización de Servidores (SIGA_WEB, DC2, TARIFICADOR, INTRANET2, APP2. REVISTA INSTITUCIONAL)
6	<u>SIGA WEB</u>	VIRTUAL	SRV-SIGAWEB	WINDOWS SERVER 2008 R2 STANDARD	SI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Servidor Virtual SIGAWEB
7	CONTROLADOR DE DOMINIO SECUNDARIO	VIRTUAL	SRV-DC02	WINDOWS SERVER 2008 R2 STANDARD	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Servidor Virtual DC Secundario, Replica Políticas de Usuarios y Grupos
8	<u>TARIFICADOR</u>	VIRTUAL	SRV-PCSISTEL	WINDOWS SERVER 2008 R2 STANDARD	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Servidor Virtual Tarificador
9	<u>INTRANET 2</u>	VIRTUAL	SRV-INTRANET2	UBUNTU LINUX 14.04.5	SI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aplicativos Web (PIDE, Visitas)
10	<u>APP 2</u>	VIRTUAL	SRV-APP	Centos 7.0	SI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aplicativos Web (Concurso CAS/CAP, Jovenes Investigadores)
11	<u>PRODUCTOS Y SERVICIOS</u>	VIRTUAL	SRV-DEV	WINDOWS SERVER 2008 R2 STANDARD	SI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Disponibilidad de Semillas, Plantones y Reproductores, Proveedores de Asistencia Técnica
12	<u>REVISTA DIGITAL INSTITUCIONAL</u>	VIRTUAL	SRV-REVISTA	UBUNTU LINUX 18.04	SI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Revista del INIA

ITEM	SERVIDOR	TIPO	HOST	SISTEMA OPERATIVO	MIGRAR	MAINBOARD		PROCESADOR				DISCO DURO			MEMORIA	DESCRIPCIÓN	
						Marca	Modelo	Marca	Modelo	Total	Velocidad GHz	Nucleos	Capacidad	Tipo de Unidad	Nivel RAID		Capacidad
13	REPOSITORIO INTERNO	FISICO	SRV-REP_INTERNO	Centos 7.0	NO	HP	Proliant DL360 Gen9	Intel	Xeon E5-2630 v3 2.4 GHZ	1	2.4	8	3.0 TB	SAS	Raid 5	16 GB	Alfresco
14	<u>SISGED</u>	FISICO	SRV-SGDAPLI	WINDOWS SERVER 2012 R2 STANDARD	NO	HP	Proliant DL360 Gen9	Intel	Xeon E5-2630 v3 2.4 GHZ	1	2.4	8	3.6 TB	SAS	Raid 5	32 GB	SISGED
15	<u>INTRANET</u>	FISICO	SRV-INTRANET	UBUNTU LINUX 14.04.5	SI	HP	Compaq Elite 8300 SFF	Intel	Corei5-3470 3.2 GHz	1	3.2	8	500 GB	SATA	No tiene	8.0 GB	Aplicativos Web (Semillas, Resoluciones)
16	<u>WEB</u>	FISICO	SRV-WEB	Centos 7.0	SI	HP	Proliant DL180 Gen9	Intel	Xeon E5-2609 v3 1.9 GHZ	1	1.9	6	3.0 TB	SATA	Raid 5	32 GB	Página Web: www.inia.gob.pe
17	<u>REPOSITORIO INSTITUCIONAL</u>	FISICO	SRV-REPOSITORIO	UBUNTU LINUX 16.04.3	NO	HP	Proliant DL180 Gen9	Intel	Xeon E5-2609 v3 1.9 GHZ	1	1.9	6	3.0 TB	SATA	No tiene	16 GB	Repositorio INIA

## LISTADO DE APLICACIONES.

ITEM	SERVIDOR	APLICATIVOS ALOJADOS	ARQUITECTURA		Nº USUARIOS	DESCRIPCIÓN	ÁREA	FUNCIONALIDAD	MIGRAR
			PLATAFORMA	BASE DATOS					
1	<u>SIGA</u>	SIGA	Power Builder	SQL-SERVER	40	Sistema Integrado de Gestión Administrativa - MEF	INIA - Sede Central	Registro, Rendición de Viáticos Institucionales	SI
								La Programación de Cuadro de Necesidades de Bienes y Servicios (CN) y del Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones (PAC)	
								Seguimiento de la Ejecución del Contrato	
								Registro y Contabilización de los Movimientos en el Almacén	
								La Generación de las órdenes de Compra y de Servicios	
2	<u>SIAF</u>	SIAF	Visual FOX Pro	FOX	51	Sistema Integrado de Administración Financiera - MEF	INIA - Oficinas Administrativas	Permite administrar, mejorar y supervisar las operaciones de ingresos y gastos de las Entidades del Estado.	SI
								Cuenta con los módulos Administrativos, Contables, Presupuesto, Planilla, Ejecución de Proyectos	
								Fecha en que se realizó la operación.	
								El concepto de gasto o ingreso.	
								La fuente de financiamiento que se utilizó.	
Fechas de recaudación y depósito de los fondos.									
3	<u>SIGA WEB</u>	SIGA_WEB	Java Tomcat	SQL-SERVER	30	Sistema Integrado de Gestión Administrativa - Módulo Web - MEF	INIA - Estaciones Experimentales Agrarias	Las Unidades Operativas realizan sus pedidos de bienes y servicios, viáticos y rendiciones	SI
4	<u>FileServer/APP 1</u>	Recursos Compartidos	Windows Server 2012 R2		60	Recursos Compartidos	INIA - Sede Central	Carpetas Compartidas de las Oficinas y/o Unidades	SI
		Timenet		FOX	3	Sistema de Control de Asistencia	Unidad de Recursos Humanos	Control de las transacciones: Ingreso, Salida, Permisos, Faltas, Tardanzas, etc.	



ITEM	SERVIDOR	APLICATIVOS ALOJADOS	ARQUITECTURA		Nº USUARIOS	DESCRIPCIÓN	ÁREA	FUNCIONALIDAD	MIGRAR
			PLATAFORMA	BASE DATOS					
		Legajos		FIREBIRD	8	Sistema de Control de Legajos	Unidad de Recursos Humanos	El Legajo de Personal registra la información curricular del trabajador, desde los datos básicos que lo identifican y catalogan internamente.	
		SPIJ		INFOBASE	7	Sistema Peruano de Información Jurídica - MINJUS	Gerencia General / Oficina de Asesoría Jurídica / Dirección de Gestión de la Innovación Agraria	Contiene los textos, en formato digital, de la legislación nacional, así como información jurídica sistematizada, concordada y actualizada.	
5	<u>WEB</u>	Portal Institucional	WORDPRESS - PHP	MySQL	17000 mensual	www.inia.gob.pe	Acceso Público	Portal Institucional del Instituto Nacional de Innovación Agraria Información mediante notas de prensa, eventos y convocatorias Aloja contenido del Portal de Transparencia Estandar Enlace a páginas internas de información de la Sede Central y EEA	SI
6	<u>SISGED</u>	Sistema de Gestión Documentaria	Visual Studio .Net - IIS	SQL-SERVER	450	Sistema de Gestión Documentaria - MINAGRI	INIA - Sede Central / Estaciones Experimentales Agrarias	Permite el registro de procedimientos TUPA de la Entidad. Permite el seguimiento de los documentos a través del CUT. Permite la administración, mantenimiento y seguridad del sistema. Apoyo en la toma de decisiones a través de indicadores de gestión.	NO
7	<u>Tarificador</u>	PCSI TEL	Visual Studio .Net	SQL-SERVER	1	Sistema Tarificador de Llamadas - Telefónica del Perú	Unidad de Informática	Obtener Información del consumo de telefonía Integra el Tarificador con la Central Telefónica para su Administración	NO
8	<u>Repositorio Institucional</u>	ALICIA	DSPACE	PostgreSQL	7000 mensual	Acceso libre a Información Científica para la Innovación	Acceso Público	Acceso abierto al patrimonio intelectual resultado de la producción en materia de ciencia, tecnología e innovación.	NO
9	<u>INTRANET</u>	Resoluciones	PHP	MySQL	20	Consulta de Resoluciones	INIA - Sede Central	Consulta de Resolución Directoral Consulta de Resolución Jefatural	SI

			ARQUITECTURA						
ITEM	SERVIDOR	APLICATIVOS ALOJADOS	PLATAFORMA	BASE DATOS	Nº USUARIOS	DESCRIPCIÓN	ÁREA	FUNCIONALIDAD	MIGRAR
								Consulta de Resolución Ejecutiva	
								Consulta de Resolución Directoral Ejecutiva	
								Consulta de Resolución Secretaría General	
								Consulta de Resolución Administrativa	
		Semillas			8	Sistema Virtual de Certificación de Semillas	Dirección de Gestión de la Innovación Agraria	Registro de Productores	
								Registro de Cultivos	
								Registro de Cultivares	
10	<u>INTRANET 2</u>	PIDE	PHP	MySQL	30	Plataforma de Interoperabilidad del Estado - PCM	INIA - Sede Central / Estaciones Experimentales Agrarias	Consulta de Titularidad - SUNARP	SI
								Consulta de Antecedente Judicial - INPE	
								Consulta de DNI - RENIEC	
								Consulta de Grados y Títulos - SUNEDU	
		Visitas			2	Sistema de Registro de Visitas - PCM	Unidad de Abastecimiento	Control de Ingreso y Salida de las visitas a la Institución	
11	<u>APP 2</u>	Convocatoria	PHP	MySQL	200	Sistema de Convocatorias	Acceso Público	Aplicativos Web (Convocatoria, Jóvenes Investigadores)	SI
12	<u>Revista Institucional</u>	Revista Digital	Open Journal system	MySQL	1000 mensual	Acceso Revista Digital INIA	Acceso Público	Acceso abierto Revista Digital del Instituto Nacional de Innovación Agraria.	NO
13	<u>Productos y Servicios</u>	PAT, SEMILLAS	Visual Studio .Net	SQL-SERVER	700	Sistema de Productos y Servicios	Acceso Público	Disponibilidad de Semillas, Plantones y Reproductores, Proveedores de Asistencia Técnica.	SI
14	<u>Controlador de Dominio</u>	Directorio Activo, DNS	Windows Server 2012 R2		500	Acceso Revista Digital INIA	INIA - Sede Central	Controlador de Dominio Principal	SI
15	SISPOI	SISPOI	Windows 7 Pro / Visual FOX Pro	FOX	30	Sistema de Registro y Seguimiento de Plan Operativo Institucional	INIA - Sede Central	Planificación y seguimiento de las metas y objetivos planteados por la institución en su Plan Operativo Institucional	NO
								Sistematizar el proceso de formulación del POI	

			ARQUITECTURA						
ITEM	SERVIDOR	APLICATIVOS ALOJADOS	PLATAFORMA	BASE DATOS	Nº USUARIOS	DESCRIPCIÓN	ÁREA	FUNCIONALIDAD	MIGRAR
								Automatizar la generación de los distintos formularios solicitados por la Oficina de Planeamiento del INIA y del MINAGRI	
16	PC RRHH	PLANILLAS	Windows 7 Pro / Visual FOX Pro	FOX	10	Sistema de Control de Planillas	Unidad de Recursos Humanos	Control de planillas	NO
17	PC TESORERIA	CHEQUES	Windows 7 Pro / Visual FOX Pro	FOX	5	Sistema de Emisión de Cheques	Unidad de Tesorería	Emisión de cheques	NO
18	APP2	Sistema de Transferencistas	Centos 7 / PHP	MySQL	8	Sistema de Transferencistas	Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología	Registro de investigadores y transferencistas	NO
19	Correo Electrónico	Gmail	Propietario Google	Propietario Google	1084	Correo electrónico alojado en la nube bajo la plataforma Gmail	INIA General	Cuentas de Correo Gmail    Almacenamiento Google Drive	NO

# INVENTARIO DEL CENTRO DE CÓMPUTO



ANEXO N° 003

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION  
INVENTARIO PATRIMONIAL  
(Anexo N° 15 Directiva N° 001-2015/SBN)

ENTIDAD: INIA

FECHA: 20/11/2019

USUARIO RESPONSABLE

APELLIDOS Y NOMBRES: HELENE SICA ANCOCHI

DEPENDENCIA: Unidad DE INFORMATICA

UBICACION: SALD DE SERVIDORES

MODALIDAD: FUNCIONARIO ( ) CAP ( ) CAS (X)

PERSONAL INVENTARIADOR

APELLIDOS Y NOMBRES: MILIO DELAMANO

SEBASTIAN SIND

ITEM	DESCRIPCION DEL BIEN									
	CODIGO PATRIMONIAL	CODIGO INTERNO	DENOMINACION	MARCA	MODELO	TIPO	COLOR	SERIE DIMENSIONES	ESTADO	OBSERVACION
01	952281170011	00310	SWITCH DE RED	D LINK	D65 1210-28	-	NEGRO	S30Q169000378	(B)	
02	74089950	00311	SERVIDOR	HP	PROLIM PL 380	-	PLATA	USR749N1GT	B	
03	74089950	00312	SERVIDOR	HP	PROLIM 150 G5	-	NEGRO	MX89380H3C	R	
04	74089950	00313	SERVIDOR	HP	PROLIM 150 G5	-	NEGRO	MX592705B7	R	
05										
06										
07										
08										
09										
10										

LEYENDA: NUEVO (N) BUENO (B) REGULAR (R) MALO (M)

(\*) En esta casilla se registrara características relevantes de los bienes tales como si fueran con póliza de seguro, carga administrativa y/o entre otros.

Nota: El trabajador es responsable del buen uso de los bienes asignados, en caso de perdida, extravíos estos serán repuestos por el trabajador; cualquier movimiento de bienes dentro o fuera de la institución deberá ser comunicado a la Unidad de Patrimonio, bajo responsabilidad.

[Firma]  
USUARIO RESPONSABLE  
629697044

[Firma]  
PERSONAL INVENTARIADOR

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION INVENTARIO PATRIMONIAL (Anexo N° 15 Directiva N° 001-2015/SBN)

ENTIDAD: INIA

FECHA: 20/11/2019

USUARIO RESPONSABLE

APELLIDOS Y NOMBRES: HELHER SUCA ANCACHI  
 DEPENDENCIA: UNIDAD DE INFORMATICA  
 UBICACIÓN: SALA DE SERVIDORES  
 MODALIDAD: FUNCIONARIO ( ) CAP ( ) CAS (X)

PERSONAL INVENTARIADOR

APELLIDOS Y NOMBRES: MAMA ALONSO  
SERRANO SILVA

ITEM	DESCRIPCION DEL BIEN									OBSERVACION
	CODIGO PATRIMONIAL	CODIGO INTERNO	DENOMINACION	MARCA	MODELO	TIPO	COLOR	SERIE DIMENSIONES	ESTADO	
01	740892000012	0295	SERVIDOR	HP	PROLIM6 DL120		NEGRO	2425400703	B	
02	740892000017	-	SERVIDOR	HP	PROLIM6 DL360		PLOMO	MXR6140988	B	PNIA
03	740892000004	-	SERVIDOR	HP	PROLIM6 DL360		PLOMO	MXR6140987	B	PNIA
04	740892000014	0296	SERVIDOR	HP	PROLIM6 DL360		PLOMO	MXR603037Y	B	
05	-	0297	SERVIDOR	HP	PROLIM6 DL360		PLOMO	MXR622034F	B	
06	952258150600	00305	MONITOR LCD	HP	HP.V221		NEGRO	GCH5318K3	R	LÁMINA DE METAL INRIE DE LEGE
07	74089500	00304	TECLADO	MICROSOFT	1366		NEGRO	0066904026963	R	
08	-	00307	TELEFONO FIJO	INTELIGAS	S/MODELO		NEGRO	9ABD0900054 GS	R	
09	46229089	00308	TDSUERO ELECTICO	S/MARCA	S/MODELO		CREMIS	S/SERIE	B	
10	746444910001	00309	GDSINETE DE METAL	S/MARCA	S/MODELO		NEGRO	S/SERIE	R	

LEYENDA: NUEVO (N) BUENO (B) REGULAR (R) MALO (M)

(\*) En esta casilla se registrara características relevantes de los bienes tales como si fueran con póliza de seguro, carga administrativa y/o entre otros.

Nota: El trabajador es responsable del buen uso de los bienes asignados, en caso de pérdida, extravíos estos serán repuestos por el trabajador; cualquier movimiento de bienes dentro o fuera de la institución deberá ser comunicado a la Unidad de Patrimonio, bajo responsabilidad.

[Firma]  
 USUARIO RESPONSABLE  
129647044

[Firma]  
 PERSONAL INVENTARIADOR

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION  
INVENTARIO PATRIMONIAL  
(Anexo N° 15 Directiva N° 001-2015/SBN)

ENTIDAD: INIA

FECHA: 20/11/2019

USUARIO RESPONSABLE

APELLIDOS Y NOMBRES

HELMER SUCA ANCACHI

DEPENDENCIA

UNIDAD DE INFORMATICA

UBICACIÓN

SOLIS DE SERVICIOS

MODALIDAD

FUNCIONARIO ( ) CAP ( ) CAS (X)

PERSONAL INVENTARIADOR

APELLIDOS Y NOMBRES

MARIO DLEZMON  
SEGUNDO SUJES

ITEM	DESCRIPCION DEL BIEN									OBSERVACION	
	CODIGO PATRIMONIAL	CODIGO INTERNO	DENOMINACION	MARCA	MODELO	TIPO	COLOR	SERIE	DIMENSIONES		ESTADO
01	710894870004	00224	GABINETE DE METAL	—	—		NEGRO	—		B	
02	676454340003	00225	GABINETE DE METAL	—	—		NEGRO	—		B	
03	74089487...	00226	GABINETE DE METAL	—	—		NEGRO	—		B	
04	740818500102	00228	DISCO DURO EXTERNO	TOSHIBA	NOTIWE		NEGRO	9S23TCOVT398		B	
05	740818500109	00229	DISCO DURO EXTERNO	TOSHIBA	NO TIWE		NEGRO	9S23TCOVT488		B	
06	740899501198	00300	CPU	HP	ELITE 800		NEGRO	HXL5362L7T		B	
07	462200500010	00301	ACUMULADOR DE ENERGIA UPS	APC	SURT1000XLI		NEGRO	—		B	
08	46229950...	00302	TRANSFORMADOR	S/MARCA	S/MARCA		PLATINO	—		B	
09	—	00303	UPS	APC	SET10KXLI		NEGRO	Q51536172364		B	
10	752258150442	00304	MONITOR LCD	HP	HP V221		NEGRO	6CM53716Y2		B	LAMINA DE METAL NO PERMITE LEER SERIE

LEYENDA: NUEVO (N) BUENO (B) REGULAR (R) MALO (M)

(\*) En esta casilla se registrara características relevantes de los bienes tales como si fueran con póliza de seguro, carga administrativa y/o entre otros.

Nota: El trabajador es responsable del buen uso de los bienes asignados, en caso de pérdida, extravíos estos serán repuestos por el trabajador; cualquier movimiento de bienes dentro o fuera de la institución deberá ser comunicado a la Unidad de Patrimonio, bajo responsabilidad.

USUARIO RESPONSABLE

129647044

PERSONAL INVENTARIADOR

MARIO DLEZMON

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION  
INVENTARIO PATRIMONIAL  
(Anexo N° 15 Directiva N° 001-2015/SBN)

ENTIDAD: INIA

FECHA: 20/11/2019

USUARIO RESPONSABLE

APELLIDOS Y NOMBRES

HELMER SILVA ALCACHI

DEPENDENCIA

UNIDAD DE INFORMATICA

UBICACIÓN

SALO DE SEMINARIOS

MODALIDAD

FUNCIONARIO ( ) CAP ( ) CAS (X)

PERSONAL INVENTARIADOR

APELLIDOS Y NOMBRES: MARIO OLZAMONA

SEGUNDO SILVA

ITEM	DESCRIPCION DEL BIEN									OBSERVACION
	CODIGO PATRIMONIAL	CODIGO INTERNO	DENOMINACION	MARCA	MODELO	TIPO	COLOR	SERIE DIMENSIONES	ESTADO	
01	740892000006	00277	CENTRAL TELEFONICA	SAMSUNG	OFFICE SERV 7400		Plomo	S20112217 N	B	
02	952215610010	00278	CENTRAL TELEFONICA	SAMSUNG	OFFICE SERV 7400		Plomo	S2J05179354	B	
03	74089487..	00279	SWITCH DE RED	3COM	42286		Plomo	L21U38A1877	00(B)	
04	9522817	00280	SWITCH DE RED	D.LINK	HW01		NEGRO	S30R163000 685	B	
05	740894870038	00281	SWITCH DE RED	D LINK	484		NEGRO	ACFLDFC20 CPU-07	B	
06	740899500568	00282	CPU	LENOVO	AK2		NEGRO	M3BXC20	B	
07	740899500799	00283	CPU	HP	ELITE 8300		NEGRO	MYL3151RBS	B	
08	—	—	TECLADO	HP	KV57P		NEGRO	80MEPOAHH 8577D	B	PNIA
09	95225815.	00284	MONITOR LCD	HP	W19415E		NEGRO	903VXHT09 883	B	
10	740899500875	00285	CPU	HP	ELITE 800		NEGRO	MYL3510X17	B	

LEYENDA: NUEVO (N) BUENO (B) REGULAR (R) MALO (M)

(\*) En esta casilla se registrara características relevantes de los bienes tales como si fueran con póliza de seguro, carga administrativa y/o entre otros.

Nota: El trabajador es responsable del buen uso de los bienes asignados, en caso de pérdida, extravíos estos serán reemplazados por el trabajador; cualquier movimiento de bienes dentro o fuera de la institución deberá ser comunicado a la Unidad de Patrimonio, bajo responsabilidad.

USUARIO RESPONSABLE

29647044

PERSONAL INVENTARIADOR

Am

FICHA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION  
INVENTARIO PATRIMONIAL  
(Anexo N° 15 Directiva N° 001-2015/SBN)

ENTIDAD: INIA

FECHA: 20/11/2019

USUARIO RESPONSABLE

APELLIDOS Y NOMBRES

HELNER SUGA ANCACHI

DEPENDENCIA

UNIDAD DE INFORMATICA

UBICACIÓN

SALA DE SERVIDORES

MODALIDAD

FUNCIONARIO ( ) CAP ( ) CAS (  )

PERSONAL INVENTARIADOR

APELLIDOS Y NOMBRES: MARIO ALBERTO

SEGUNDO SILVA

ITEM	DESCRIPCION DEL BIEN									OBSERVACION
	CODIGO PATRIMONIAL	CODIGO INTERNO	DENOMINACION	MARCA	MODELO	TIPO	COLOR	SERIE DIMENSIONES	ESTADO	
01	—	—	CPU	HP	ELITE 800		NEGRO	MXLS323HPX	B	PNIA
02	740899500031	00286	CPU	LG	MOLIN		NEGRO	—		COMPANIA
03	746483900132	00287	SILLA GIANTOZIO	S/MARCA	S/ MODELO		VERDE	—	R	—
04	67645434004	00288	GABINETE	HP	S/ MODELO		NEGRO	S/SERIE	B	
05	740892000015	00289	SERVIDOR	HP	PROLIANT DL 180		NEGRO	2N264047K	B	
06	740892000011	00290	SERVIDOR	HP	PROLIANT DL 180		NEGRO	2N254117YD	B	
07	740892000010	00291	SERVIDOR	HP	PROLIANT DL 360		NEGRO	MXQ430013M	B	
08	740892000005	00292	SERVIDOR	HP	PROLIANT DL 180		NEGRO	2N25390D09	B	
09	740892000009	0293	SERVIDOR	HP	PROLIANT DL 380		NEGRO	2N233404Y6	B	
10	—	0294	SWITCH KUBM	TRIPP LITE	B020-130819		NEGRO	257AATCB894C00024		

LEYENDA: NUEVO (N) BUENO (B) REGULAR (R) MALO (M)

(\*) En este casilla se registrara características relevantes de los bienes tales como si fueran con póliza de seguro, carga administrativa y/o entre otros.

Nota: El trabajador es responsable del buen uso de los bienes asignados, en caso de perdida, extravíos estos serán repuestos por el trabajador; cualquier movimiento de bienes dentro o fuera de la institución deberá ser comunicado a la Unidad de Patrimonio, bajo responsabilidad.

[Firma]  
USUARIO RESPONSABLE  
72647044

Mario Alberto  
PERSONAL INVENTARIADOR  
[Firma]



## CENTRAL TELEFÓNICA Y EQUIPOS DE COMUNICACIONES.

ITEM	TIPO	MARCA	MODELO	SERIE	PUNTOS DE VOZ
1	Central Telefónica	SAMSUNG	OFFICESERV 7400	S25D112217M	80
2	Central Telefónica	SAMSUNG	OFFICESERV 7400	S2JD517935W	128

ITEM	MARCA	MODELO	AREA	IP	Nº SERIE
1	3COM	3C17304 SuperStack 3 4228G	SALA DE SERVIDORES	-	LZ1V3BA187700
2	D-LINK	DGS-1210-28	SALA DE SERVIDORES	172.16.1.233	S30Q1G3000685
3	D-LINK	DGS-3120-48TC	SALA DE SERVIDORES	172.16.1.245	R30N2D6000011

## **CANTIDAD DE PUNTOS DE DATOS Y DE VOZ**

- 30 puntos de red provenientes de las áreas al switch de datos del Centro de Cómputo.
- 24 puntos de red de los Servidores al switch de datos del Centro de Cómputo.
- 3 puntos PoE para las cámaras de seguridad.
- 1 Cable de Fibra Opt. del servicio de Internet.
- 1 Cable de Fibra Opt. del servicio de telefonía móvil.
- 50 x 12 pares de cable telefónico provenientes de las áreas a la Central Telefónica.

### Planos o Diseños

Estos documentos incluyen: *Se encuentran dentro de las Especificaciones Técnicas.*

Lista de Planos o Diseños		
Plano o Diseño No.	Nombre del Plano o Diseño	Propósito

### Inspecciones y Pruebas

Las siguientes inspecciones y pruebas se realizarán:

Puesta de en todos los lugares de entrega de los bienes, se realizará una prueba de funcionamiento del bien, según lo establecido en las especificaciones técnicas requeridas.