

## INFORME DE NECESIDAD

**Objeto de Contratación:** Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA  
**Código:** EC-INEC-421603-GO-RFB  
**Fecha:** 06/06/2025

---

### 1. ANTECEDENTES

La producción estadística nacional, constituye la función principal del INEC y, como organismo rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), tiene por labor establecer las directrices, adquirir la infraestructura y las capacidades humanas, logísticas necesarias y acordes a las mejores prácticas para institucionalizar, priorizar y fortalecer esta responsabilidad. Al mismo tiempo, esta responsabilidad, se encuentra alineada al Plan Nacional de Desarrollo del nuevo Ecuador, del país.

Para el correcto desarrollo de los objetivos estratégicos del INEC, se requiere de una infraestructura tecnológica escalable, estandarizada, robusta, capaz de responder a los diferentes lineamientos de cada proyecto de investigación estadística que sea nacional, sectorial y espacial mediante cartografías, que puede ser de estudio analítico o de mejoramiento institucional.

El 20 de diciembre del 2021, mediante el Programa Nacional de Estadística aprobado por el Consejo Nacional de Estadística y Censos -CONEC-, se dispone como un objetivo estratégico: “Ser eficientes, asegurando la pertinencia, comparabilidad y continuidad de la información estadística, a partir del fortalecimiento de la infraestructura técnica y tecnológica para atender las necesidades de la planificación del desarrollo.”

Con documento 102-2022-BM-LC6-EC de fecha 1 de julio de 2022, se notifica al Ministerio de Economía y Finanzas que el Directorio Ejecutivo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), ha aprobado un Préstamo a la República del Ecuador para el Proyecto “Fortalecimiento del Sistema Estadístico del Ecuador”, por un monto de US\$80 millones.

Mediante Oficio Nro. SNP-SNP-SGP-2022-0111-O de 14 de septiembre de 2022, la Subsecretaria General de Planificación emitió el dictamen de prioridad para el proyecto “Robustecimiento de la Producción Estadística del Ecuador” del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) para el período agosto 2022-septiembre 2026.

Mediante Resolución No. CDF-RES-2022-011 del 07 de octubre de 2022, el Comité de Deuda y Financiamiento, resolvió en el artículo 1: *“Autorizar al Ministerio de Economía y Finanzas la contratación de endeudamiento a través del Contrato de Préstamo que otorgaría el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) a la República del Ecuador, representada por el Ministerio de Economía y Finanzas, por hasta USD 80.000.000,00, para el financiamiento de proyectos de inversión en el marco del “Strengthening the National Statistical System in Ecuador Project” (Préstamo 9241-EC)”*

Con oficio MEF-SP-2022-0982, el 19 de octubre de 2022, la Subsecretaría de Presupuesto del Ministerio de Economía y Finanzas, comunicó la disponibilidad de recursos fuente de financiamiento para el proyecto Robustecimiento de la Producción Estadística del Ecuador del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Con fecha 26 de octubre de 2022 se firmó el “Loan Agreement” (contrato acuerdo de préstamo) entre la República del Ecuador y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) para financiar el Proyecto “Fortalecimiento del Sistema Estadístico del Ecuador”.

Mediante memorando Nro. INEC-INEC-2023-1057-M de 28 de diciembre de 2023, a través del cual se indica (...) “procede a aprobar el Plan de Dirección de Proyecto ” C6 -Aprovechamiento de Registros Administrativos para la Producción Estadística” 2024; a fin de que prosigan con el trámite respectivo, en el ámbito de sus competencias de acuerdo a la normativa y más disposiciones emitidas para el efecto” (...).

Mediante Memorando Nro. INEC-INEC-2024-0226-M del 20 de mayo de 2024, el director ejecutivo del INEC emitió la aprobación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI, instrumento que tendrá una vigencia de 2 años, en el periodo 2024-2025. Con la finalidad de dar cumplimiento a la norma de Control Interno de Contraloría y prolijidad a los procesos de compras tecnológicas, donde consta la adquisición de los servidores a ser contratados.

Con Oficio Nro. MINTEL-SGERC-2024-1229-O, de fecha 19 de noviembre de 2024, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad, manifiesta “(...) una vez que se ha revisado la información presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC y en concordancia con el informe técnico adjunto, se aprueba la viabilidad técnica, siendo total responsabilidad del contenido y análisis presentado en dicha documentación, la institución que postuló el proyecto (...).

Mediante correo electrónico de 30 de mayo de 2025, Alejandro Medina Giopp, indica al señor José Pinto, Coordinador del Proyecto PMU, lo siguiente: “(...) Hemos recibido el borrador del Plan de Adquisiciones (PA) del proyecto anteriormente mencionado, enviado al Banco el 2025/05/19. Sobre la base de la información proporcionada, el Banco no tiene objeción a las actividades marcadas como “Aprobada” en el Plan de Adquisiciones. Una vez publicado el Plan de Adquisiciones, usted puede comenzar la implementación de estas actividades (...)”.

Mediante memorando Nro. INEC-INEC-2025-0007-M, de 09 de enero de 2025, la Dirección Ejecutiva procede a autorizar la reforma al Plan Operativo Anual (Programación Anual de la Planificación) para el año 2025 con las actualizaciones ejecutadas, en donde consta la contratación de “Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA “ .

Con fecha 13 de marzo de 2025, el responsable de la Gestión de Infraestructura solicita almacén general la validación de stock de los bienes adquirir.

Con fecha 14 de marzo de 2025, el responsable de almacén general emite la validación de stock solicitada.

Con memorando Nro. INEC-DIPLA-2025-0454-M de fecha 30 de mayo de 2025 la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica socializa la Programación Anual de la Planificación al 30 de mayo de 2025 en la que consta “Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA “

## 2. BASE LEGAL

### CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

*“Art. 226. Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;*

*Art. 227.- La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transferencia y evaluación;*

*Art. 288.- Las compras públicas cumplirán con criterios de eficiencia, transparencia, calidad, responsabilidad ambiental y social. Se priorizarán los productos y servicios nacionales, en particular los provenientes de la economía popular y solidaria, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas”.*

### LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

*“Art. 3.- Contratos Financiados con Préstamos y Cooperación Internacional.- En las contrataciones que se financien, previo convenio, con fondos provenientes de organismos multilaterales de crédito de los cuales el Ecuador sea miembro, o, en las contrataciones que se financien con fondos reembolsables o no reembolsables provenientes de financiamiento de gobierno a gobierno; u organismos internacionales de cooperación, se observará lo acordado en los respectivos convenios. Lo no previsto en dichos convenios se regirá por las disposiciones de esta Ley.”*

### REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

*“Art. 2.- Contratos financiados con préstamos y cooperación internacional.- En la suscripción de los convenios de crédito o de cooperación internacional se procurará la concurrencia de proveedores nacionales.*

*Las contrataciones previstas en el artículo 3 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública se aplicarán independientemente de que el financiamiento internacional sea total o parcial, siempre que se observen las condiciones previstas en el convenio.*

*“Art. 10.- Uso de herramientas informáticas.- Las entidades contratantes deben aplicar de manera obligatoria las herramientas informáticas para los siguientes procedimientos: (...)*

#### 4. Procedimientos Especiales:

*(..) e) Procedimientos financiados con préstamos de organismos internacionales; ;*

*(...) Para los procedimientos financiados con préstamos de organismos internacionales y procedimientos de contratación en el extranjero se realizará la publicación de la información relevante a través de la herramienta Publicación del Portal COMPRASPÚBLICAS.”*

### NORMATIVA DEL BANCO MUNDIAL

#### Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión, Cuarta edición noviembre 2020

El numeral 1.3, de la Sección I “Introducción”, establece que: “(...) las reglas y los procedimientos específicos de

*adquisiciones que se apliquen en la ejecución de un proyecto estarán determinados por las circunstancias de cada caso, los Principios Básicos de Adquisiciones (optimización de la relación calidad- precio, economía, integridad, adecuado al propósito, eficiencia, transparencia y equidad) guían de manera general las decisiones del Banco en el marco de estas Regulaciones de Adquisiciones”.*

El numeral 2.1 “Aplicabilidad”, de la Sección II “Consideraciones Generales”, establece que: *“El Convenio Legal rige la relación jurídica entre el Prestatario y el Banco. Las Regulaciones de Adquisiciones son aplicables a la adquisición de Bienes y la contratación de Obras, Servicios de No-Consultoría y Servicios de Consultoría en las operaciones de financiamiento de proyectos de inversión, tal como se establece en el Convenio Legal. (...)”.*

El numeral 3.2 “Prestatario” de los “Roles y Responsabilidades”, de la Sección III “Gobernanza”, establece que: *“El Prestatario tiene la responsabilidad de llevar a cabo las actividades de adquisición financiadas por el Banco de conformidad con las presentes Regulaciones”. (...)*

## **NORMAS DE CONTROL DEL SECTOR PÚBLICO Y JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO**

### ***“410-04 Plan estratégico y operativo de tecnologías de la información y comunicaciones***

*La unidad de tecnologías de la información y comunicaciones elaborará e implementará un plan estratégico para administrar y dirigir todos los recursos tecnológicos y de comunicación, el mismo que estará alineado con el plan estratégico institucional y éste con el Plan Nacional de Desarrollo y las políticas públicas del gobierno.*

*El plan estratégico tendrá un nivel de detalle suficiente para permitir la definición de planes operativos de tecnología de Información y especificará como éste contribuirá a los objetivos estratégicos de la organización; incluirá un análisis de la situación actual y las propuestas de mejora con la participación de todas las unidades de la organización, se considerará la estructura interna, procesos, infraestructura, comunicaciones, aplicaciones y servicios a brindar, así como la definición de estrategias, análisis pertinente de riesgos, cronogramas, presupuesto de la inversión y operativo, fuentes de financiamiento y los requerimientos legales y regulatorios de ser necesario.*

*La unidad de tecnologías de la información y comunicaciones elaborará planes operativos alineados con el plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación y los objetivos estratégicos de la institución, estos planes incluirán los portafolios de proyectos y de servicios, la arquitectura y dirección tecnológicas, las estrategias de migración, los aspectos de contingencia de los componentes de la infraestructura y consideraciones relacionadas con la incorporación de nuevas tecnologías de información vigentes a fin de evitar la obsolescencia.*

*El plan estratégico de tecnologías de la Información y comunicación y los planes operativos de tecnología de información, así como el presupuesto asociado a éstos serán analizados y aprobados por la máxima autoridad de la organización e incorporados al presupuesto anual de la misma; se actualizarán, monitorearán y evaluarán, según la naturaleza de la Entidad y volumen de sus operaciones, para determinar su grado de ejecución y tomar las medidas correctiva cuando corresponda.*

*Las adquisiciones de hardware, software u otros servicios tecnológicos deben responder a los proyectos incluidos en el plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación de la organización. Las situaciones de excepción deben ser autorizadas por la máxima autoridad de la entidad o por la instancia que corresponda; y, se someterán al trámite de reforma pertinente.”*

## **ACUERDO Nro. MINTEL-MINTEL-2024-0009**

Con Acuerdo Nro. MINTEL-MINTEL-2024-0009, se remite la reforma al Acuerdo Ministerial No. MINTEL-MINTEL-2022-0032 de 15 de noviembre de 2022, mediante el cual se expidió la “Norma Técnica que Regula el Procedimiento para la Aprobación de Viabilidad Técnica de Proyectos De Gobierno Electrónico y para la Autorización de Criticidad de Software y Servicios Relacionados al Software”.

## **NORMATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS**

A través de resolución No. 040-DIREJ-DIJU-NI-2022, del 22 de noviembre del 2022, el Director Ejecutivo a la fecha resuelve delegar a la Coordinadora General Administrativa Financiera la autorización, expedición y firma de actos

administrativos, actos de simple administración y documentos oficiales que se requieran para el normal desenvolvimiento de la gestión administrativa financiera del Instituto Nacional de Estadística y Censos, dentro de los procesos de contratación en el marco de cooperación con organismos multilaterales.

Mediante resolución Nro. 030-DIREJ-DIJU-NI-2024 del 18 de noviembre de 2024, suscrita por el Director Ejecutivo a la fecha del INEC, expidió la reforma a la Resolución No. 042-DIREJ-DIJU-NI-2022 de 28 de noviembre de 2022, a través de la cual se emitió el “Manual Operativo (MOP) y Procedimientos de Gestión Laboral (PGL), asociados a la ejecución del Proyecto “Fortalecimiento del Sistema Estadístico Nacional del Ecuador”, conforme el siguiente articulado:

**“Artículo 1.-** Actualícese el Manual Operativo del Proyecto “Fortalecimiento del Sistema Estadístico Nacional del Ecuador”, por la versión 6 de octubre de 2024; mismo que, pasa a formar parte integrante de la presente resolución.

**Artículo 2.-** En todo lo demás, se estará a lo dispuesto en la Resolución Nro. 042-DIREJ-DIJU-NI-2022 de 28 de noviembre de 2022.”

### 3. MECANISMO DE CONTRATACIÓN SELECCIONADO

De acuerdo al Manual Operativo y a las Regulaciones del Banco Mundial este proceso corresponde a una SOLICITUD DE OFERTAS.

### 4. DETALLE DE LA NECESIDAD DE COMPRA (JUSTIFICACIÓN)

Actualmente la infraestructura tecnológica que tiene el INEC y que se encuentra en Planta Central – Quito cuenta con equipamiento de más de 5 años, incluso muchos servidores y almacenamientos tienen más de 10 años, por lo que no se puede garantizar su funcionamiento o continuidad para albergar las distintas encuestas y productos que desarrolla el INEC, ya que este equipamiento no tiene garantías de proveedor o del fabricante, y en varios casos este equipamiento está fuera de vida útil de fabricante y fuera de soporte de fabricante, lo que implica un posible fallo de pérdida de servicio y de información.

Conforme a lo informado el principal problema de la infraestructura es la obsolescencia y término de vida útil del equipamiento actual, debido a los años de uso, y con ello la falta de garantías y soporte lo cual significa que no existen proveedores en el mercado que extiendan una garantía ante un posible fallo convirtiéndose en un riesgo inminente puesto que el no contar con una plataforma tecnológica robusta y con garantías compromete la información captada por las distintas encuestas generadas por el INEC, privando a los diferentes sectores y entidades, así como la población en general, de los resultados obtenidos de ella.

Esta obsolescencia en los equipos afecta considerable y silenciosamente a la institución debido a que ocasiona un estancamiento a nivel tecnológico reduciendo su competitividad, afectando la transformación digital a la que estamos alineándonos. La posible pérdida de información, almacenada en servidores que presentan fallas genera problemas e importantes afectaciones en la información que administra la institución. Sumado a esto la improductividad que causa tener equipos con bajo rendimiento es una de las consecuencias que más afecta al instituto, debido a la lentitud de los equipos, ya sea por falta de espacio o baja capacidad de recursos, etc.

La infraestructura requerida servirá de gran apoyo para migrar, abastecer y mantener las aplicaciones y sistemas informáticos contemplados y desarrollados que necesitan contar con una infraestructura robusta y con garantías, que permita soportar toda la carga durante las diferentes encuestas y productos, en el tiempo que éste se tome, desde la implementación hasta el procesamiento, despliegue y presentación final de la información recolectada.

La página Web Institucional es la interfaz en la que se da a conocer los resultados e indicadores de las diferentes encuestas como son (indicadores económicos como inflación, índice de la construcción, índice de precios de la producción, etc.) encuestas sociodemográficas (censos, indicadores de desnutrición infantil, empleo, desempleo, condiciones de vida, registro nacimientos y defunciones, etc.) encuestas agropecuarias( indicadores de cultivos, de ganadería, GAD, etc.) además se presentan visualizadores donde el usuario puede interactuar con los diferentes datos, además del portal geográfico donde el usuario accede a datos georreferenciados.

IDE – Geoportal Estadístico, es una plataforma tecnológica basada en un conjunto de políticas, normas, estándares nacionales e internacionales, que permite a los Institutos Estadísticos publicar información estadística georreferenciada facilitando su acceso y uso.

El INEC publica información cartografía estadística requerida en la planificación de proyectos a nivel nacional, tanto para los entes gubernamentales, sector de investigación del País, como público en general. Esta información actualmente se encuentra alojada en la infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. A fin de garantizar el crecimiento y administración del IDE – Geoportal es necesario que la información se almacene en infraestructura gestionada por el INEC.

Tomando en cuenta que las operaciones Estadística y proyectos que se llevan a cabo son primordiales para la institución y a nivel país es estrictamente necesario disponer de infraestructura, con modernas tecnologías de la industria, que permitan disponer de cómputo, almacenamiento, redes, virtualización, que sea escalable, ágil, con mayores capacidades y que permitan la implementación de nuevas aplicaciones. Por tal razón se requiere la adquisición de una solución de infraestructura tecnológica, que se encuentre cubierta con garantía técnica y soporte de fábrica, a fin de asegurar una mejor capacidad de respuesta en tiempos adecuados y de manera oportuna.

Dando cumplimiento a la normativa vigente y por recomendación del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, el equipamiento deberá permanecer en un centro de datos seguro, por tal razón los equipos adquiridos serán instalados y configurados en las instalaciones de la Corporación Nacional de Telecomunicación – CNT.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES A ADQUIRIR:

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Sitio Principal</b>			
1	Sitio Principal incluye nodos o appliance o servidores de computo, incluye almacenamiento	Unidad	7
2	Switches	Unidad	2
3	Balancedores de Carga	Unidad	2
<b>Sitio Housing Planta Central</b>			
4	Sitio Housing Planta Central incluye nodos o appliance o servidores de computo, incluye almacenamiento	Unidad	4
5	Switches	Unidad	2
6	Servidores Housing	Unidad	5

**Nota1:** Los costos extras que demanden la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución contratada así como de la movilización del personal técnico y de servicios adicionales serán asumidos por el proveedor sin costo adicional para el INEC.

Los equipos deberán ser entregados en INEC-Planta Central Juan Larrea N15-36 y José Riofrío, e instalados y configurados en las instalaciones de la Corporación Nacional de Telecomunicación CNT, ya que actualmente el INEC cuenta con un contrato vigente (SERVICIO REDES COMUNICACIONES E INTERNET A NIVEL NACIONAL Y ANILLO GUBERNAMENTAL).

UBICACIÓN	CIUDAD	DIRECCIÓN
CNT UIO	QUITO	AV. GENERAL RUMIÑAHUI PUENTE 7 (VÍA AL VALLE DE LOS CHILLOS) CALLE JUAN DE DIOS MORALES N10-407 Y MANUELA CAÑIZARES.

**5.1. SITIO PRINCIPAL, SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA, INCLUYE NODOS O APPLIANCES O SERVIDORES, ALMACENAMIENTO Y CONECTIVIDAD**

**5.1.1.ESPECIFICACIONES MÍNIMAS**

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: **Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

El fabricante de la solución ofertada deberá estar identificado en el último cuadrante de líderes de Gartner para la solución ofertada. Para lo cual deberá entregar el documento que avale lo mencionado, con la presentación de la oferta.

La solución ofertada debe estar certificada como solución de hiperconvergencia por el fabricante. Para lo cual deberá entregar el documento que avale lo mencionado, con la presentación de la oferta.

<p>Las especificaciones técnicas de la solución requerida hará referencia a los siguientes subcomponentes:          Nodos o appliances o servidores de computo          Virtualización Cómputo          Almacenamiento          Gestión unificada          Switches ToR</p>	
5.1.1.1	<p>Todos los equipos que forman parte de la solución ofertada deben ser nuevos de fábrica, no remanufacturados, ni reparados en ninguna de sus partes. Su año de fabricación debe ser 2025 o superior, esto incluye a cada uno de los componentes, el proveedor deberá sustentar con certificado emitido por el fabricante.</p>
5.1.1.2	<p>Si los componentes de hardware ofertados requieren de una licencia, en caso de caducar la o las licencias, la operatividad de los componentes no debe dejar de funcionar, truncarse, detenerse, menguar o limitarse. Este licenciamiento y sus actualizaciones y/o suscripciones durarán el tiempo de 3 (tres) años a partir de la suscripción del acta de entrega recepción.</p>
5.1.1.3	<p>La solución requerida deberá tener la capacidad de crecimientos modulares en el mismo clúster horizontal y verticalmente, estos crecimientos deben incrementar las capacidades de cómputo, memoria, conectividad de red y almacenamiento en forma simultánea o crecer de forma independiente</p>
5.1.1.4	<p>El proveedor deberá hacer entrega de la infraestructura óptima recomendada por el Fabricante para el correcto funcionamiento de la solución ofertada. Esta deberá ser instalada y configurada correctamente por parte del proveedor, brindando un acompañamiento en el 100% de las actividades de instalación y configuración.</p>
5.1.1.5	<p>El proveedor debe proporcionar todos los elementos y componentes necesarios para instalar la solución sin costo adicional para la Institución, detallados dentro de las características de cada uno de los componentes.</p>
5.1.1.6	<p>La solución ofertada deberá contar con una capacidad de almacenamiento de al menos 60TiB usables antes de aplicar algoritmos de de duplicación y compresión de datos</p>
5.1.1.7	<p>La capacidad de almacenamiento ofertada deberá contar y tener habilitado características de de duplicación y compresión de datos.</p>
5.1.1.8	<p>La capacidad de almacenamiento ofertada deberá ser entregada con medios de almacenamiento SSD NVMe de la capacidad total de almacenamiento</p>
5.1.1.9	<p>En el caso de ofertar un equipo de almacenamiento este deberá cumplir con un nivel de continuidad del servicio entregado de fábrica de 99,9999% y un tiempo de respuesta menor a 1 ms. Alternativamente, se acepta un nivel de continuidad distinto, siempre que sea avalado por el fabricante.</p>
5.1.1.10	<p>La capacidad de almacenamiento deberá están configurada en protección Raid 5, 6, similar o superior</p>
5.1.1.11	<p>La capacidad de almacenamiento ofertada debe manejar políticas, características mínimas habilitadas como:          Compresión, De duplicación, Desempeño          Nivel de protección Calidad de Servicio          Cifrado</p>
5.1.1.12	<p>La solución debe tener redundancia en sus fuentes de poder y sistemas de ventilación, estos deben soportar reemplazo en caliente.</p>
5.1.1.13	<p>Las actualizaciones de software, firmware, parches/fixes deben ser certificadas y entregadas por el fabricante, considerando todos los componentes de red, cómputo, almacenamiento y virtualización. El proveedor deberá contar con una aplicación de gestión por parte del fabricante que gestione la descarga automática de parches/fixes, así como detalles de parches/fixes soportados y su procedimiento de aplicación. No podrán ser aplicadas actualizaciones y/o parches que no hayan sido pre-validados y liberados por el fabricante. Las actualizaciones del Sistema Operativo, del firmware y del hipervisor deben ser en caliente sin interrupción del servicio.</p>

### 5.1.2 CARACTERÍSTICAS NODOS O APPLIANCES O SERVIDORES

#### DESCRIPCIONES GENERALES

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.

5.1.2.1	Cantidad: mínimo 7 nodos o appliances o servidores
5.1.2.2	Marca: Especificar
5.1.2.3	Modelo: Especificar
5.1.2.4	Año de Fabricación: mínimo 2025
5.1.2.5	Los nodos o appliances o servidores deben ser tipo rack de 01 o 02 RU (unidades de rack), el proveedor deberá instalar los equipos ofertados en un rack dispuesto por el INEC.
5.1.2.6	Los recursos de procesamiento y memoria RAM deben visualizarse como un pool de recursos de virtualización. Tiene que licenciarse el número total de cores de la solución ofertada y con soporte mínimo de 5 años.
5.1.2.7	Los equipos deben contar cada uno con sus propias fuentes de poder y ventiladores para una alta disponibilidad.
5.1.2.8	Los equipos deben permitir un crecimiento horizontal y vertical.
5.1.2.9	Los equipos deben ser con tecnología x86.
5.1.2.10	Cada equipo debe contar como mínimo con la siguiente capacidad de cómputo:
	Procesadores: Al menos dos (2),
	Tipo de procesador: La última generación liberada para el mercado latinoamericano por la marca ofertada la cual no podrá ser inferior intel Xeon Gold de 5ta generación.
	Velocidad de procesadores: 2,9 GHz o superior
5.1.2.11	Cores: cada procesador 24 Cores o superior
	RAM: Mínimo 512 GB de memoria, de la última generación liberada para el mercado latinoamericano por la marca ofertada la cual no podrá ser inferior a tipo DDR4 instalada por nodo o appliance o servidor con módulos de memoria de 32GB o superior. Los módulos DIMM deben integrar la tecnología de memoria tolerante a fallas que permite que el sistema detecte y corrija errores de memoria antes de que los errores puedan afectar negativamente al sistema, lo que mejora la resistencia del sistema a los problemas de memoria.
	Cada equipo debe incluir mínimo 480 GB en discos SSD para instalación del hipervisor en redundancia en RAID 1
	Mínimo 4 puertos 25 GB SFP28 en 2 tarjetas
5.1.2.13	Un puerto de al menos 1Gbps para administración del equipo.
5.1.2.14	Cada equipo debe contar como mínimo con dos fuentes de poder redundantes hot swap y ventilación redundante para una alta disponibilidad.
5.1.2.15	Cada equipo debe contar con el kit de montaje para rack y cables necesarios
5.1.2.16	Debe incluir todos los módulos, transceivers, cables y todos los componentes necesarios para las respectivas conexiones y que los equipos queden funcionando en su totalidad.
5.1.2.17	Cada equipo debe permitir incrementar memoria RAM, Discos de Almacenamiento y tarjetas de Red de acuerdo a la disponibilidad del hardware y de forma individual; en la oferta debe detallar las capacidades de incremento tanto de: memoria RAM, Discos de Almacenamiento y tarjetas de Red.

### 5.1.3 CARACTERÍSTICAS SWITCHES TOP OF RACK CONECTIVIDAD

#### DESCRIPCIONES GENERALES

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.

5.1.3.1	Se deberá incluir al menos 2 Switches en alta disponibilidad de red para la comunicación entre los equipos que permita la conectividad de alta densidad a 25 GB.
5.1.3.2	Se requiere que el switch no tenga sobresuscripción en sus puertos, non-blocking

5.1.3.3	Cantidad: mínimo 2
5.1.3.4	Fabricante: Especificar
5.1.3.5	Marca: Especificar
5.1.3.6	Modelo : Especificar
5.1.3.7	Año de Fabricación: mínimo 2025
5.1.3.8	Mínimo 48 puertos a mínimo 25 GB SFP28,
	Mínimo 6 puertos a mínimo 40 GB QSFP28,
	Mínimo 2 x RJ45 interface de administración, 1 GB
	Se requiere la capacidad máxima instalada de ventiladores de manera redundante en cada switch
5.1.3.9	Debe proporcionar mínimo 3,6 Tbps en conmutación y mínimo un throughput de 1,2 Bpps, en cada switch.
5.1.3.10	Mínimo 2 fuentes de poder instaladas por switch.
	El equipo debe soportar y tener fuentes de poder redundantes internas.
5.1.3.11	Debe Incluir todos los módulos, transceivers y cables necesarios para la conexión entre los equipos, almacenamientos, conexiones desde y hacia la LAN, hacia los switches, balanceadores y hacia todos los componentes objetos de esta contratación, así como su administración:
	Incluir cables LC-LC de 3 o 5 metros o dependiendo de la necesidad
	Incluir Transceivers de 25 GB
	Incluir Transceivers de 10 GB para conexión a los balanceadores
	Incluir Transceivers de 1Gb para la administración
	Incluir Transceivers de 40 GB hacia la LAN
	Incluir cables de Fibra LC, entre otros
	Incluir cableado inteligente que cumpla con los estándares de housing.
No se aceptarán soluciones con cables DAC o twinax	
5.1.3.12	Estándares mínimos requeridos:
	IEEE 802.1s,
	IEEE 802.1w
	IEEE 802.1x
	IEEE 802.3ad
	IEEE 802.3x
	SNMPv1, v2, and v3
	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1p CoS prioritization
IEEE 802.1Q VLAN	
5.1.3.13	Acceso y configuración mínima a través de:
	Línea serial de comandos (CLI)
	Telnet
	SSH v2
	Administración vía web

#### 5.1.4. CARACTERÍSTICAS DE HIPERVISOR VIRTUALIZACIÓN DE CÓMPUTO

##### DESCRIPCIONES GENERALES

**Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

Las suscripciones deben ser basadas en core o socket, con actualización del producto ofrecidos por el término mínimo de 5 años modalidad soporte 24x7x4, en su nivel más alto de soporte para equipamiento de misión crítica. Las suscripciones deben ser compatibles con los nodos o Appliance o servidores ofertados en la solución y debe ser suscritos por el total de cores ofertados. Además estas suscripciones deben estar registrado por el fabricante a propiedad del INEC.	
5.1.4.1	La herramienta de virtualización debe ser líder del mercado y tener una herramienta de gestión centralizada de recursos virtuales. Para lo cual deberá presentar el documento que avale lo mencionado en la oferta.
5.1.4.2	Se debe entregar el licenciamiento para el total de cores de cada equipo ofertado, sin límite de uso por velocidad o capacidad de memoria RAM.
5.1.4.3	Las funciones de administración de cómputo y almacenamiento deben ser integradas con la consola del hipervisor de virtualización.
	Debe proveerse una consola integrada tipo GUI para realizar funciones de gestión. Al menos debe contar con todas las siguientes características:
	Aprovisionamiento de equipos nuevos.
	Visualizar la utilización de los recursos.
	Visualizar el estado de salud del sistema
5.1.4.4	Debe permitir la migración en caliente de máquinas virtuales en el clúster entre diferentes equipos.
5.1.4.5	El Hipervisor debe soportar e incluir como mínimo funcionalidades de alta disponibilidad, movimiento en caliente de máquinas virtuales, distribución automática de recursos entre equipos.
5.1.4.6	El hipervisor de virtualización debe tener soporte para máquinas virtuales con sistemas operativos host: Windows Server o Linux.
5.1.4.7	Se debe incluir una consola de administración centralizada que permita administrar todos los hosts que se puedan crear en la infraestructura.
5.1.4.8	La herramienta de administración debe ser del mismo fabricante del hipervisor propuesto.
5.1.4.9	El Hipervisor debe proveer una funcionalidad de registro o LOG integrada de modo de proveer una visión de los eventos de hardware y software.
5.1.4.10	La solución deberá incluir estadísticas completas sobre las máquinas virtuales, como consumo de vCPU, RAM y Disco, así como los IOPs de lectura/escritura y latencia.

## 5.1.5. ADMINISTRACIÓN DE LA SOLUCIÓN

### DESCRIPCIONES GENERALES

**Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

5.1.5.1	Las funciones de administración de cómputo y almacenamiento deben ser integradas en una sola consola y no ser una consola independiente.
5.1.5.2	Debe proveerse una consola integrada tipo GUI para realizar funciones de gestión. Al menos debe contar las siguientes:
	Aprovisionamiento de equipos nuevos
	Actualización de parches de software del sistema, hipervisor y firmware en caliente.
	Aprovisionar recursos.
	Visualizar la utilización de los recursos
	Visualizar el estado de salud del sistema
	Debe tener interfaz gráfica de administración basada en un entorno WEB de uso intuitivo amigable al usuario.
5.1.5.3	Debe proveer la funcionalidad de alarmas preventivas y automáticas en caso de falla de componentes del sistema a través de correo electrónico.
5.1.5.4	La solución ofertada debe incluir una consola de administración centralizada que permita la gestión de los hosts y máquinas virtuales.

5.1.5.5	Debe contar con un software de gestión que mínimo cumpla con las siguientes funcionalidades:
	Descubrir y mantener automáticamente el inventario de toda la infraestructura del sistema.
	Chequeo de las versiones de software instaladas en el sistema versus las versiones de software certificadas por el fabricante.
	Monitoreo del estado de salud de la infraestructura
5.1.5.6	La interface gráfica debe entregar mínimo estadísticas completas sobre las máquinas virtuales como consumos de vCPU, Memoria RAM y discos, así como: IOPS de lectura, IOPS de escritura y métricas de red.
5.1.5.7	La solución deberá proporcionar un mecanismo de actualización del software de la infraestructura completa del clúster (servicios de storage, cómputo e hipervisor) directamente desde la consola y de forma no disruptiva, es decir, sin necesidad de reinicio de las máquinas virtuales ni ocurrencia de indisponibilidad del servicio.

## 5.1.6 REPLICACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES

### DESCRIPCIONES GENERALES

**Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

El fabricante de la solución ofertada deberá estar identificada como líder en el último cuadrante mágico de Gartner o en el informe Forrester para réplica. Para lo cual deberá entregar el documento que avale lo mencionado, con la presentación de la oferta.

5.1.6.1	1. La herramienta de replicación se basará en la protección continua de datos, al tiempo que admite la protección de datos local y remota.
	2. La herramienta de replicación admitirá las capacidades de copia de seguridad y recuperación ante desastres en las instalaciones, en la ubicación de DR local y en la nube pública como Azure, AWS o GCP.
	3. La herramienta de replicación debe orquestar y automatizar la resiliencia de TI y podrá proporcionar informes de SLA y monitoreo de RPO en todo momento.
	4. La herramienta de replicación debe proporcionar conmutación por error y conmutación por recuperación automatizadas después de iniciar la ejecución de DR según las políticas definidas.
	5. La herramienta de replicación debe ser capaz de generar alertas automatizadas
5.1.6.2	1. La herramienta de replicación se basarán en el número de máquinas virtuales protegidas al menos para 70 máquinas virtuales incluida su licenciamiento de ser el caso.
	2. El licenciamiento debe ser independiente o integrada de la plataforma de virtualización y las mismas licencias ofrecidas deben poder proteger las máquinas virtuales en las instalaciones de AWS, Azure y/o GCP
	3. El proveedor proporcionará la licencia para todas las funcionalidades mencionadas (tanto principales como de recuperación ante desastres).
5.1.6.3	1. La herramienta de replicación debe ser compatible con la plataforma de virtualización ofertada en la solución o con la que cuenta actualmente la institución.
5.1.6.4	La herramienta de replicación debe tener capacidad nativa incorporada de Replicación Siempre Activa o la tecnología Snapshot / Clone tanto para la protección de datos locales como para recuperación ante desastres.
5.1.6.5	La herramienta de replicación no debe tener ningún agente de software dentro de las máquinas virtuales de producción dadas.
5.1.6.6	La herramienta de replicación debe tener flexibilidad para ofrecer al menos de 10 segundos de RPO tanto para la protección de datos local como para la protección de datos remota después de excluir la latencia del enlace.
5.1.6.7	La herramienta de replicación debe ser capaz de crear puntos de control para un RPO y RTO mínimos utilizando tecnología basada en Journal o equivalente.

5.1.6.8	La herramienta de replicación puede ser independiente o integrada a la virtualización, de modo que la máquina virtual protegida pueda estar basada en VMware vSphere y la máquina virtual replicada pueda estar en onpremise, AWS, Azure o GCP
5.1.6.9	La herramienta de replicación debe ser independiente del almacenamiento de información para que la copia primaria y la protección de copia de seguridad / RECUPERACIÓN ante desastres puedan estar en almacenamiento heterogéneo.
5.1.6.10	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de crear un grupo coherente de aplicaciones para aplicaciones de varias máquinas virtuales para la coherencia de los datos durante la copia de seguridad y la recuperación.
5.1.6.11	La herramienta de replicación debe tener capacidad para definir el orden de arranque de las máquinas virtuales dentro del grupo coherente de la aplicación durante la operación de conmutación por error para reducir el RTO general.
5.1.6.12	La herramienta de replicación no pondrá ninguna limitación en el número de grupos consistentes de la aplicación o el proveedor admitirá al menos 256 grupos consistentes de la aplicación para la consistencia de los datos.
5.1.6.13	La herramienta de replicación no pondrá ninguna limitación en el número de máquinas virtuales dentro de los grupos coherentes de la aplicación o el proveedor admitirá al menos 1024 máquinas virtuales dentro de los grupos coherentes de la aplicación para la coherencia de los datos.
5.1.6.14	La herramienta de replicación debe ser capaz de priorizar la replicación del tráfico de las máquinas virtuales dentro del grupo de consistencia de la aplicación según la necesidad de organización a nivel bajo, medio y alto y debe hacer un uso automático del ancho de banda.
5.1.6.15	La herramienta de replicación también debe admitir tecnologías de optimización wan como la compresión al proteger la información en la ubicación de DR.
5.1.6.16	La herramienta de replicación admitirá la copia de seguridad y la retención a largo plazo, según las políticas de retención y copia de seguridad de datos de los clientes en varios medios.
5.1.6.17	La herramienta de replicación debe proporcionar el motor de programación para copias de seguridad diaria, semanal, mensual
5.1.6.18	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de realizar failover desde la ubicación principal a la ubicación de DR en modo automatizado para que no sea necesario crear la vm manualmente en la ubicación de DR
5.1.6.19	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de seleccionar el punto de restauración o punto de comprobación, según los requisitos de la organización, mientras realiza la conmutación por error desde la ubicación principal a la ubicación de RECUPERACIÓN.
5.1.6.20	La herramienta de replicación tiene la capacidad de configurar la protección inversa (DR a ubicación principal) después de una conmutación por error exitosa de la ubicación principal a la ubicación de DR.
5.1.6.21	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de realizar prueba de conmutación por error desde la ubicación principal a la ubicación DR en modo automatizado para que no sea necesario crear la máquina virtual manualmente en la ubicación de DR
5.1.6.22	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de seleccionar el punto de restauración o punto de comprobación, según los requisitos de la organización, mientras realiza la conmutación por error de prueba desde la ubicación principal a la ubicación de DR.
5.1.6.23	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de seleccionar el orden de arranque de la máquina virtual en la ubicación de RECUPERACIÓN durante el proceso de conmutación por error de prueba para minimizar el RTO general
5.1.6.24	La herramienta de replicación debe proporcionar el menú desplegable al cliente para que reconozca la finalización exitosa del tarea de DR.
5.1.6.25	El cliente debe tener flexibilidad para realizar las operaciones de DR para una máquina virtual individual dentro del grupo de coherencia de la aplicación en lugar de hacerlo para todas las máquinas virtuales dentro del grupo de coherencia.

5.1.6.26	La herramienta de replicación debe ajustar automáticamente el uso de ancho de banda
5.1.6.27	La herramienta de replicación debe ser capaz de limitar el ancho de banda entre la ubicación principal y DR, del ancho de banda total disponible.
5.1.6.28	La herramienta de replicación debe tener la capacidad de crear el punto de control cada 5 segundos de protección de datos para que el cliente pueda seleccionar el punto de control requerido mientras restaura los archivos durante el ataque de ransomware y pueda lograr el RPO más bajo.
5.1.6.29	La herramienta de replicación debe proporcionar la flexibilidad para restaurar los archivos en la ubicación original y proporcionará la flexibilidad al administrador para descargar los archivos seleccionados para que pueda restaurarse en la ubicación / sistema requerido.
5.1.6.30	La herramienta de replicación debe proporcionar la flexibilidad para restaurar el grupo completo de consistencia de la aplicación.
5.1.6.31	La herramienta de replicación debe tener un motor de informes incorporados
5.1.6.32	La herramienta de réplica deberá permitir obtener informes de rendimiento del grupo de consistencia de la aplicación: mostrará claramente el SLA de protección de datos (RPO) que está logrando la aplicación a lo largo del día, junto con IOPS, rendimiento y consumo de ancho de banda wan.
5.1.6.33	La herramienta de réplica deberá permitir al administrador obtener informes de recuperación para failover, failback, recuperación exitosos y recuperación.
5.1.6.34	La herramienta de réplica deberá permitir obtener informe de recursos: proporcionará los informes de recursos consumidos por las máquinas virtuales dentro del grupo de coherencia de la aplicación.
5.1.6.35	La herramienta de réplica deberá permitir obtener informe de protección de datos: proporcionará el informe completo de protección de datos durante un período de tiempo
5.1.6.36	La herramienta de replicación debe tener una administración basada en GUI que mostrará parámetros críticos de RPO promedio para el sitio completo, número de máquinas virtuales protegidas, número de grupos de consistencia de aplicaciones junto con su estado y estado, topología del sitio, IOPS, tráfico WAN, compresión, eventos y tareas en ejecución, etc.
5.1.6.37	La herramienta de replicación debe tener una consola que permita gestionar el monitoreo el estado de las máquinas virtuales protegidas y los grupos de consistencia

## 5.2 BALANCEADORES DE CARGA

### 5.2.1 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.

Cantidad	2 (dos)
Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Año de fabricación	Mínimo 2025
Throughput Capa 7	≥ 1Gbps
Throughput de cifrado masivo SSL	≥ 1Gbps
Throughput de compresión	≥ 1Gbps
Interfaces	≥ 4 x Gb / RJ45
	≥ 2 x 10Gb / SFP

Almacenamiento	≥ 128 GB SSD
Alta disponibilidad	Configuración en alta disponibilidad en los siguientes esquemas:
	Activo-Pasivo
	Activo-Activo
Gestión de tráfico	Soporte de: DNS, HTTP, HTTPS, FTP, RDP, RADIUS, RTSP
	Protocolos de sesión: TCP, UDP, Multipath TCP y Link load balancing
	Capacidad de cambiar solicitudes de acuerdo con el protocolo de los paquetes que entran.
	Soporte de: Microsoft SQL Server and MySQL.
	Soportar el clustering de al menos 32 equipos
	Permite la superposición del direccionamiento IP
	Debe incluir compresión de tráfico a una tasa de 1.5 Gbps mínimo con capacidad de crecimiento solo por licenciamiento.
Aceleración de Aplicaciones	Debe permitir Multiplexación, almacenamiento en búfer, reconocimiento selectivo, cache y compresión
	Debe incluir la característica de acceder a una aplicación web sin una conexión de red
	El sistema deberá permitir compactar el tráfico http a través del estándar GZIP
	Soporte de métodos HTTP GET y POST
Networking	Deber soportar:
	NAT
	VLANs y port trunking
	Rutas estáticas
	OSPF, RIP1/2, BGP2
Seguridad de las aplicaciones	Debe permitir la integración con herramientas de Antivirus para red y Sandbox
	Debe incluir reputación de IP
	Debe incluir SSL Forward Proxy
	Enrutamiento basado en políticas Debe permitir la gestión centralizada de políticas.
	Límites de conexión
	Protección de denegación de servicio (DoS) de aplicaciones.
	La solución debe incluir un firewall de aplicaciones que permita cumplir con OWASP
	La solución debe soportar al menos 7.000 transacciones por segundo SSL
	La solución debe tener la capacidad de soportar al menos 6 Gbps de Throughput SSL con capacidad de crecimiento por licenciamiento mínimo 10 Gbps sin necesidad de cambiar el equipo ofertado.
Autenticación	Local
	LDAP
	Autenticación de dos factores
Protección a tipos ataques	Manipulación de campos de HTML
	Envenenamiento de Cookies
	Ataques de tipo XSS
	Inyección de comandos SQL
	Robo de información sensible
	Ataques de SOAP
Administración	Punto único de gestión de clúster
	Gestión mediante CLI, Telnet, SSH y consola

	Acceso seguro a la interfaz de usuario web
	Visualización del rendimiento en tiempo real
	SNMP con MIB privadas con trampas basadas en umbrales
	Administración basada en roles
	Gráficos de monitoreo en tiempo real
	Informes integrados
	Integración con herramientas de Monitoreo
	Análisis de datos
Alimentación de poder y ventilación	Alimentación de poder 220V redundante y ventilación redundante.
Accesorios	El proveedor debe incluir todos los cables y accesorios que sean requeridos para la instalación, montaje en rack, y la conectividad a redes LAN y eléctrica.

### 5.3 SITIO HOUSING PLANTA CENTRAL, SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA INCLUYE NODOS O APPLIANCE O SERVIDORES, ALMACENAMIENTO Y CONECTIVIDAD

#### 5.3.1 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: **Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

El fabricante de la solución ofertada deberá estar identificado en el último cuadrante de líderes de Gartner para la solución ofertada. Para lo cual deberá entregar el documento que avale lo mencionado, con la presentación de la oferta.

La solución ofertada debe estar certificada como solución de hiperconvergencia por el fabricante. Para lo cual deberá entregar el documento que avale lo mencionado, con la presentación de la oferta.

Las especificaciones técnicas de la solución requerida hará referencia a los siguientes subcomponentes:

Nodos o appliances o servidores de computo  
Virtualización Cómputo  
Almacenamiento  
Gestión unificada  
Switches ToR

5.3.1.1 Todos los equipos que forman parte de la solución ofertada deben ser nuevos de fábrica, no remanufacturados, ni reparados en ninguna de sus partes. Su año de fabricación debe ser 2025 o superior, esto incluye a cada uno de los componentes, el proveedor deberá sustentar con certificado emitido por el fabricante.

5.3.1.2 Si los componentes de hardware ofertados requieren de una licencia, en caso de caducar la o las licencias, la operatividad de los componentes no debe dejar de funcionar, truncarse, detenerse, menguar o limitarse. Este licenciamiento y sus actualizaciones y/o suscripciones durarán el tiempo de 3 (tres) años a partir de la suscripción del acta de entrega recepción.

5.3.1.3 La solución requerida deberá tener la capacidad de crecimientos modulares en el mismo clúster horizontal y verticalmente, estos crecimientos deben incrementar las capacidades de cómputo, memoria, conectividad de red y almacenamiento en forma simultánea o crecer de forma independiente

5.3.1.4 El proveedor deberá hacer entrega de la infraestructura óptima recomendada por el Fabricante para el correcto funcionamiento de la solución ofertada. Esta deberá ser instalada y configurada correctamente por parte del proveedor, brindando un acompañamiento en el 100% de las actividades de instalación y configuración.

5.3.1.5 El proveedor debe proporcionar todos los elementos y componentes necesarios para instalar la solución sin costo adicional para la Institución, detallados dentro de las características de cada uno de los componentes.

5.3.1.6	La solución ofertada deberá contar con una capacidad de almacenamiento de al menos 60TiB usables antes de aplicar algoritmos de de duplicación y compresión de datos
5.3.1.7	La capacidad de almacenamiento ofertada deberá contar y tener habilitado características de de duplicación y compresión de datos.
5.3.1.8	La capacidad de almacenamiento ofertada deberá ser entregada con medios de almacenamiento SSD NVMe de la capacidad total de almacenamiento
5.3.1.9	En el caso de ofertar un equipo de almacenamiento este deberá cumplir con un nivel de continuidad del servicio entregado de fábrica de 99,9999% y un tiempo de respuesta menor a 1 ms. Alternativamente, se acepta un nivel de continuidad distinto, siempre que sea avalado por el fabricante.
5.3.1.10	La capacidad de almacenamiento deberá están configurada en protección Raid 5, 6, similar o superior
5.3.1.11	La capacidad de almacenamiento ofertada debe manejar políticas, características mínimas habilitadas como: Compresión, De duplicación, Desempeño Nivel de protección Calidad de Servicio Cifrado
5.3.1.12	La solución debe tener redundancia en sus fuentes de poder y sistemas de ventilación, estos deben soportar reemplazo en caliente.
5.3.1.13	Las actualizaciones de software, firmware, parches/fixes deben ser certificadas y entregadas por el fabricante, considerando todos los componentes de red, cómputo, almacenamiento y virtualización. El proveedor deberá contar con una aplicación de gestión por parte del fabricante que gestione la descarga automática de parches/fixes, así como detalles de parches/fixes soportados y su procedimiento de aplicación. No podrán ser aplicadas actualizaciones y/o parches que no hayan sido pre-validados y liberados por el fabricante. Las actualizaciones del Sistema Operativo, del firmware y del hipervisor deben ser en caliente sin interrupción del servicio.

### 5.3.2. CARACTERÍSTICAS DE NODOS O APPLIANCE O SERVIDORES

#### DESCRIPCIONES GENERALES

**Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

5.3.2.1	Cantidad: mínimo 4 nodos o appliances o servidores
5.3.2.2	Marca: Especificar
5.3.2.3	Modelo: Especificar
5.3.2.4	Año de Fabricación: mínimo 2025
5.3.2.5	Los nodos o appliances o servidores deben ser tipo rack de 01 o 02 RU (unidades de rack), el proveedor deberá instalar los equipos ofertados en un rack dispuesto por el INEC.
5.3.2.6	Los recursos de procesamiento y memoria RAM deben visualizarse como un pool de recursos de virtualización. Tiene que licenciarse el número total de cores de la solución ofertada y con soporte mínimo de 5 años.
5.3.2.7	Los equipos deben contar cada uno con sus propias fuentes de poder y ventiladores para una alta disponibilidad.
5.3.2.8	Los equipos deben permitir un crecimiento horizontal y vertical.
5.3.2.9	Los equipos deben ser con tecnología x86.
5.3.2.10	Cada equipo debe contar como mínimo con la siguiente capacidad de cómputo:
	Procesadores: Al menos dos (2),
	Tipo de procesador: La última generación liberada para el mercado latinoamericano por la marca ofertada la cual no podrá ser inferior Intel Xeon Gold de 5ta generación.
	Velocidad de procesadores: 3,6 GHz o superior
	Cores: cada procesador 16 Cores o superior

5.3.2.11	RAM: Mínimo 512 GB de memoria, de la última generación liberada para el mercado latinoamericano por la marca ofertada la cual no podrá ser inferior a tipo DDR4 instalada por nodo o appliance o servidor con módulos de memoria de 32GB o superior. Los módulos DIMM deben integrar la tecnología de memoria tolerante a fallas que permite que el sistema detecte y corrija errores de memoria antes de que los errores puedan afectar negativamente al sistema, lo que mejora la resistencia del sistema a los problemas de memoria.
5.3.2.12	Cada equipo debe incluir mínimo 480 GB en discos SSD para instalación del hipervisor en redundancia en RAID 1
5.3.2.13	Mínimo 4 puertos 25 GE SFP28 en 2 tarjetas Un puerto de al menos 1Gbps para administración del equipo.
5.3.2.14	Cada equipo debe contar como mínimo con dos fuentes de poder redundantes hot swap y ventilación redundante para una alta disponibilidad.
5.3.2.15	Debe incluir todos los módulos, transceivers, cables y todos los componentes necesarios para las respectivas conexiones y que los equipos queden funcionando en su totalidad.
5.3.2.16	Cada equipo debe permitir incrementar memoria RAM, Discos de Almacenamiento y tarjetas de Red de acuerdo a la disponibilidad del hardware y de forma individual; en la oferta debe detallar las capacidades de incremento tanto de: memoria RAM, Discos de Almacenamiento y tarjetas de Red.

### 5.3.3. CARACTERÍSTICAS SWITCHES TOP OF RACK CONECTIVIDAD

#### DESCRIPCIONES GENERALES

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: **Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

5.3.3.1	Se deberá incluir al menos 2 Switches en alta disponibilidad de red para la comunicación entre los equipos que permita la conectividad de alta densidad a 25 GB.
5.3.3.2	Se requiere que el switch no tenga sobresuscripción en sus puertos, non-blocking
5.3.3.3	Cantidad: mínimo 2
5.3.3.4	Fabricante: Especificar
5.3.3.5	Marca: Especificar
5.3.3.6	Modelo : Especificar
5.3.3.7	Año de Fabricación: mínimo 2025
5.3.3.8	Mínimo 18 puertos a mínimo 25 GB SFP28,
	Mínimo 4 puertos a mínimo 40 GB QSFP28,
	Mínimo 1 x RJ45 interface de administración, 1GB
5.3.3.8	Se requiere la capacidad máxima instalada de ventiladores de manera redundante en cada switch
5.3.3.9	Debe proporcionar mínimo 1,7 Tbps en conmutación y mínimo un througput de 1,2 Bpps, en cada switch.
5.3.3.10	Mínimo 2 fuentes de poder instaladas por switch.
	El equipo debe soportar y tener fuentes de poder redundantes internas.
5.3.3.11	Debe Incluir todos los módulos, transceivers y cables necesarios para la conexión entre los equipos, almacenamientos, conexiones desde y hacia la LAN, hacia los switches y hacia todos los componentes objetos de esta contratación, así como su administración:
	Incluir cables LC-LC de 3 o 5 metros o dependiendo de la necesidad
	Incluir Transceivers de 25 GB
	Incluir Transceivers de 10 GB para conexión a los balanceadores
	Incluir Transceivers de 1Gb para la administración
	Incluir Transceivers de 40 GB hacia la LAN
	Incluir cables de Fibra LC, entre otros

	Incluir cableado inteligente que cumpla con los estándares de housing. No se aceptarán soluciones con cables DAC o twinax
5.3.3.12	Estándares mínimos requeridos:
	IEEE 802.1s,
	IEEE 802.1w
	IEEE 802.1x
	IEEE 802.3ad
	IEEE 802.3x
	SNMPv1, v2, and v3
	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1p CoS prioritization
	IEEE 802.1Q VLAN
5.3.3.13	Acceso y configuración mínima a través de:
	Línea serial de comandos (CLI)
	Telnet
	SSH v2
	Administración vía web

#### 5.3.4. CARACTERÍSTICAS DE HIPERVISOR VIRTUALIZACIÓN DE CÓMPUTO DESCRIPCIONES GENERALES

Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: **Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

Las suscripciones deben ser basadas en core o socket, con actualización del producto ofrecidos por el término mínimo de 5 años modalidad soporte 24x7x4, en su nivel más alto de soporte para equipamiento de misión crítica. Las suscripciones deben ser compatibles con los nodos o Appliance o servidores ofertados en la solución y debe ser suscritos por el total de cores ofertados. Además estas suscripciones deben estar registrado por el fabricante a propiedad del INEC.

5.3.4.1	La herramienta de virtualización debe ser líder del mercado y tener una herramienta de gestión centralizada de recursos virtuales. Para lo cual deberá presentar el documento que avale lo mencionado en la oferta.
5.3.4.2	Se debe entregar el licenciamiento para el total de cores de cada equipo ofertado, sin límite de uso por velocidad o capacidad de memoria RAM.
5.3.4.3	Las funciones de administración de cómputo y almacenamiento deben ser integradas con la consola del hipervisor de virtualización.
	Debe proveerse una consola integrada tipo GUI para realizar funciones de gestión. Al menos debe contar con todas las siguientes características:
	Aprovisionamiento de equipos nuevos.
	Visualizar la utilización de los recursos.
	Visualizar el estado de salud del sistema
5.3.4.4	Debe permitir la migración en caliente de máquinas virtuales en el clúster entre diferentes equipos.
5.3.4.5	El Hipervisor debe soportar e incluir como mínimo funcionalidades de alta disponibilidad, movimiento en caliente de máquinas virtuales, distribución automática de recursos entre equipos.
5.3.4.6	El hipervisor de virtualización debe tener soporte para máquinas virtuales con sistemas operativos host: Windows Server o Linux.
5.3.4.7	Se debe incluir una consola de administración centralizada que permita administrar todos los hosts que se puedan crear en la infraestructura.
5.3.4.8	La herramienta de administración debe ser del mismo fabricante del hipervisor propuesto.

5.3.4.9	El Hipervisor debe proveer una funcionalidad de registro o LOG integrada de modo de proveer una visión de los eventos de hardware y software.
5.3.4.10	La solución deberá incluir estadísticas completas sobre las máquinas virtuales, como consumo de vCPU, RAM y Disco, así como los IOPs de lectura/escritura y latencia.

### 5.3.5. ADMINISTRACIÓN DE LA SOLUCIÓN DESCRIPCIONES GENERALES

**Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

5.3.5.1	Las funciones de administración de cómputo y almacenamiento deben ser integradas en una sola consola y no ser una consola independiente.
5.3.5.2	Debe proveerse una consola integrada tipo GUI para realizar funciones de gestión. Al menos debe contar las siguientes:
	Aprovisionamiento de equipos nuevos
	Actualización de parches de software del sistema, hipervisor y firmware en caliente.
	Aprovisionar recursos.
	Visualizar la utilización de los recursos
	Visualizar el estado de salud del sistema
5.3.5.3	Debe tener interfaz gráfica de administración basada en un entorno WEB de uso intuitivo amigable al usuario.
5.3.5.3	Debe proveer la funcionalidad de alarmas preventivas y automáticas en caso de falla de componentes del sistema a través de correo electrónico.
5.3.5.4	La solución ofertada debe incluir una consola de administración centralizada que permita la gestión de los hosts y máquinas virtuales.
5.3.5.5	Debe contar con un software de gestión que mínimo cumpla con las siguientes funcionalidades:
	Descubrir y mantener automáticamente el inventario de toda la infraestructura del sistema.
	Chequeo de las versiones de software instaladas en el sistema versus las versiones de software certificadas por el fabricante.
	Monitoreo del estado de salud de la infraestructura
5.3.5.6	La interface gráfica debe entregar mínimo estadísticas completas sobre las máquinas virtuales como consumos de vCPU, Memoria RAM y discos, así como: IOPS de lectura, IOPS de escritura y métricas de red.
5.3.5.7	La solución deberá proporcionar un mecanismo de actualización del software de la infraestructura completa del clúster (servicios de storage, cómputo e hipervisor) directamente desde la consola y de forma no disruptiva, es decir, sin necesidad de reinicio de las máquinas virtuales ni ocurrencia de indisponibilidad del servicio.

### 5.4 SERVIDORES HOUSING

#### 5.4.1 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS

**Para cada ítem o característica solicitada, el proveedor deberá: Adjuntar e indicar y subrayar la página y texto del MANUAL O DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO DE EQUIPO/SOFTWARE, donde se pueda verificar lo solicitado, en idioma español.**

Cantidad	(5) Cinco
Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Procedencia	Nuevo de fábrica, no usado, no remanufacturado, no equipo de DEMO.
Año de fabricación:	Mínimo 2025
Factor de Forma	Servidor de rack 2 U, incluir kit para instalación en rack

Procesamiento	Cada equipo debe contar como mínimo con la siguiente capacidad de cómputo: Procesadores: Al menos dos (2),
	Tipo de procesador: La última generación liberada para el mercado latinoamericano por la marca ofertada la cual no podrá ser inferior intel Xeon Gold de 5ta generación.
	Velocidad de procesadores: 3,6 GHz o superior Cores: cada procesador 16 Cores o superior
Memoria	Al menos 512 GB en RAM de memoria, de la última generación liberada para el mercado latinoamericano por la marca ofertada la cual no podrá ser inferior a tipo DDR4 instalados, con módulos de memoria de 32GB o superior con capacidad de crecimiento de al menos 6TB
Dispositivo para arranque	Incluir una solución optimizada para arranque con RAID por hardware, no por software, con dos SSD 480GB M.2 en RAID 1
Interfaces de red	Al menos dos interfaces BASE-T 10Gbps instaladas.
	Al menos dos interfaces BASE-T 1Gbps instaladas.
	Una interfaz de 1Gbps Base-T instalada, para administración fuera de banda de nivel empresarial.
Alimentación de poder	Alimentación de poder 110V redundante
Ventilación	Debe contar con la capacidad máxima instalada de ventiladores de manera redundante
Almacenamiento	20 TB usables después de arreglo (RAID 6) con discos de 2,4TB SAS de 10 krpm
Controladora de arreglo de discos	De mínimo 4 GB de memoria cache, que permita realizar RAID 0,1,5, 6
Slots de discos	Mínimo debe venir 11 slots de discos configurados en el equipo, para instalar discos SFF 2.5"
Slots de expansión	Mínimo 3 slots PCIe 3.0
Puertos USB:	Mínimo 1 Puerto USB 2.0, mínimo 2 puertos USB 3.0, y mínimo 1 puerto USB interno
Accesorios	Se debe incluir todos los cables y accesorios necesarios para montaje en rack, instalación y conexiones a redes eléctrica y LAN
Fuentes de poder y sistema de ventilación	Redundantes hot plug, fuente de poder de al menos 750W o superior, considerando que el equipo pueda operar en su máxima capacidad, correcto funcionamiento y demás especificaciones
Gestión inteligente	Los servidores ofrecidos deberán tener un motor de análisis y monitoreo habilitado en la nube para una gestión proactiva. Todas las licencias requeridas para el mismo se incluirán en la oferta.
	El motor de análisis y monitoreo habilitado para la nube tendrá la capacidad de proporcionar lo siguiente:
	Proporcionar actualizaciones de firmware y recomendaciones de actualización de parches de forma proactiva.
	Proporcionar el estado de soporte de los equipos.
	Brindar recomendaciones para eliminar cuellos de botella de rendimiento y eventos críticos.
	Monitorear proactivamente los parámetros requeridos del sistema, así como datos de telemetría de diagnóstico las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
Software de Gestión	Cada uno de los servidores ofertados debe incluir un chipset para el sistema de administración dedicada y un puerto de 1 Gbps dedicado para administración remota que realice las siguientes actividades:
	Encender y apagar el servidor de manera remota independiente del sistema operativo.
	Consola gráfica remota para la administración y configuración del sistema operativo.

	<p>Debe ofrecer medidas precisas de control de energía y permitir controlar y maximizar la eficiencia de los componentes como fuentes de poder y sistemas de enfriamiento.</p> <p>Debe permitir supervisar las versiones de firmware y el estado de los ventiladores, la memoria, la red, los procesadores, las fuentes de alimentación y el almacenamiento interno.</p> <p>Debe informar el estado del servidor constantemente, para permitir a los administradores encontrar algún problema en los componentes de Hardware, incluso cuando el sistema operativo es interrumpido o se encuentra apagado y los agentes de atención al cliente no se encuentren disponibles.</p>
HIPERVISOR VIRTUALIZACIÓN DE CÓMPUTO	<p>Las suscripciones deben ser basadas en core o socket, con actualización del producto ofrecidos por el término mínimo de 5 años modalidad soporte 24x7x4, en su nivel más alto de soporte para equipamiento de misión crítica. Las suscripciones deben ser compatibles con los servidores ofertados en la solución y debe ser suscritos por el total de cores ofertados para el software de virtualización y consola de administración. Además estas suscripciones deben estar registrado por el fabricante a propiedad del INEC.</p> <p>La herramienta de virtualización debe ser líder del mercado, con una herramienta de gestión centralizada de recursos virtuales.</p> <p>Se debe entregar el licenciamiento para la totalidad de cores ofertados sin límite de uso por velocidad o capacidad de memoria RAM.</p> <p>Las funciones de administración de cómputo y almacenamiento deben ser integradas con la consola del hipervisor de virtualización.</p> <p>Debe proveerse una consola integrada tipo GUI para realizar funciones de gestión. Al menos debe contar con todas las siguientes características:</p> <p>Aprovisionamiento de equipos nuevos.</p> <p>Visualizar la utilización de los recursos.</p> <p>Visualizar el estado de salud del sistema</p> <p>Debe permitir la migración en caliente de máquinas virtuales en el clúster entre diferentes equipos.</p> <p>El Hipervisor debe soportar e incluir como mínimo funcionalidades de alta disponibilidad, movimiento en caliente de máquinas virtuales, distribución automática de recursos entre equipos.</p> <p>El hipervisor de virtualización debe tener soporte para máquinas virtuales con sistemas operativos host: Windows Server o Linux.</p> <p>Se debe incluir una consola de administración centralizada que permita administrar todos los hosts que se puedan crear en la infraestructura.</p> <p>La herramienta de administración debe ser del mismo fabricante del hipervisor propuesto.</p> <p>El Hipervisor debe proveer una funcionalidad de registro o LOG integrada de modo de proveer una visión de los eventos de hardware y software.</p> <p>La solución deberá incluir estadísticas completas sobre las máquinas virtuales, como consumo de vCPU, RAM y Disco, así como los IOPs de lectura/escritura y latencia.</p>
SISTEMA OPERATIVO	<p>Uno de los cinco servidores debe incluir el licenciamiento necesario del sistema operativo windows server datacenter en su última versión estable, para la totalidad de los cores ofertados y de uso perpetuo, con actualización del producto ofrecidos por el término mínimo de 5 años modalidad soporte 7x24, el cual no tenga limitación de máquinas virtuales, es decir que se puedan crear y ejecutar un número ilimitado de máquinas virtuales en un solo servidor.</p>

## 5.5 SERVICIO DE INSTALACION Y CONFIGURACION LLAVE EN MANO DE TODA LA SOLUCIÓN

### 5.5.1. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

5.5.1.1	El proveedor debe realizar los servicios de configuración, pruebas y puesta en producción de cada uno de los componentes ofertados, bajo los estándares de los fabricantes del hardware y software. Los servicios de instalación serán realizados por personal certificado.
5.5.1.2	La planificación y ejecución de las actividades serán realizadas mediante metodologías de gestión de proyectos con un profesional certificado PMP. Se presentará un plan de proyecto con la asignación de roles y responsabilidades, cronograma, asignación de recursos y entregables, con un tiempo máximo de 5 días a partir de la firma del contrato, en coordinación con el administrador de contrato.
5.5.1.3	Las tareas de implementación de la solución deben contemplar al menos las siguientes actividades:
	Instalación física de cada componente, cableado y energizado de los mismos.
	Inicialización y configuraciones básicas de red y administración
	Instalación de licenciamiento
	Instalación y configuración de todos los componentes de la solución ofertada.
	La solución debe quedar instalada, configurada y operativa de acuerdo a los requerimientos e información entregada por la institución.
	Pruebas de funcionamiento y afinamiento de todo el hardware y software ofertado
5.5.1.4	Migración de al menos 20 máquinas virtuales definidas por el INEC
5.5.1.5	Los servicios de instalación serán realizados por personal certificado por el fabricante. Y deberá seguir las mejores prácticas del fabricante para todos los componentes que forman parte de esta solución.
5.5.1.6	Los costos extras que demanden la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución contratada así como de la movilización del personal técnico y de servicios adicionales serán asumidos por el proveedor sin costo adicional para el INEC.
5.5.1.7	Como productos de la fase de instalación y configuración el contratista deberá entregar la siguiente documentación:
	✓ Documentación del proceso de instalación y configuración de la solución ofertada (Memoria Técnica o Informe Técnico).
	✓ Diagramas de instalación de la solución en formato Visio.
	✓ Informe detallado del proyecto.
	✓ Esta información debe ser entregada en formato digital, validada por el área técnica de la institución y aprobada por el Administrador de Contrato.

### 5.5.2 NIVELES DE SERVICIO

El proveedor de la solución ofertados deberá ofrecer y certificar un esquema de atención directa de llamadas y problemas que deberá ser provisto desde un centro de soporte unificado, desde donde deberán asistirse todos los problemas asociados a los componentes de red, computo, almacenamiento, durante 3 años en la modalidad 7 x 24 x 365 para solventar inconvenientes, el proveedor deberá dar acompañamiento desde la apertura hasta el cierre de los casos con el fabricante, durante la garantía técnica y soporte directo del fabricante.

5.5.2.1	El servicio de soporte para la solución estará vigente durante tres (3) años después de la implementación de la solución.
---------	---

	El servicio de soporte para el software de virtualización y la consola de administración estará vigente durante cinco (5) años después de la implementación de la solución.															
5.5.2.2	Brindar soporte en sitio y remoto en modalidad 24x7x365 con personal técnico certificado por el fabricante en cada uno de los componentes de la solución ofertada según el SLA establecido.															
5.5.2.3	Proporcionar los contactos para la comunicación a la mesa de ayuda vía telefónica o vía mail, y los niveles de escalamiento, para los incidentes que se presenten.															
	Ilimitado número de llamadas de soporte, mediante línea Call Center del fabricante o proveedor del equipo.															
5.5.2.4	Apertura de casos en línea por medio del portal web o correo electrónico del fabricante o proveedor.															
	El horario de atención para hardware y software será en esquema 7x24x365 (7 días, 24 horas, 365 días del año). El detalle de requerimientos de tiempos de atención por cada nivel de criticidad está especificado en el SLA a continuación detallado, que es de cumplimiento obligatorio para los proveedores.															
5.5.2.5	Estos tiempos se consideran luego de haber sido reportado el incidente y contar con un número de ticket.															
	Tiempo máximo de respuesta:															
	El detalle de requerimientos de tiempos de atención por cada nivel de criticidad están especificados en el SLA a continuación detallado, que es de cumplimiento obligatorio para los proveedores. Estará en vigencia durante el período del soporte. Sin costo adicional para el INEC.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Severidad</th> <th>Inicial (Hardware y Software)</th> <th>Modalidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Crítica</td> <td>Máximo 4 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365</td> <td>En sitio o remoto</td> </tr> <tr> <td>Alta</td> <td>Máximo 6 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365</td> <td>En sitio o remoto</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td>Máximo 8 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365</td> <td>En sitio, remoto o teléfono</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>Máximo 10 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365</td> <td>En sitio, remoto o teléfono</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>CRITICA:</b> Pérdida total de las funcionalidades  <b>ALTA:</b> Pérdida parcial de las funcionalidades  <b>MEDIA:</b> Solicitudes de configuración  <b>BAJA:</b> Consultas</p>	Severidad	Inicial (Hardware y Software)	Modalidad	Crítica	Máximo 4 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio o remoto	Alta	Máximo 6 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio o remoto	Media	Máximo 8 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio, remoto o teléfono	Baja	Máximo 10 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio, remoto o teléfono
Severidad	Inicial (Hardware y Software)	Modalidad														
Crítica	Máximo 4 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio o remoto														
Alta	Máximo 6 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio o remoto														
Media	Máximo 8 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio, remoto o teléfono														
Baja	Máximo 10 horas posterior a la comunicación, bajo la modalidad 24x7x365	En sitio, remoto o teléfono														
5.5.2.6	El proveedor mantendrá informado al INEC sobre el estado/progreso en la resolución del caso reportado vía telefónica o correo electrónico, utilizando el número de ticket con el que se levantó el incidente.															
5.5.2.7	Debe incluir el soporte en la aplicación de parches/Fixes si así se requiriese															
5.5.2.8	El proveedor debe registrar los contratos de soporte de fábrica a nombre de la institución, mismo que será validado una vez entregados los bienes.															

### 5.5.3 GARANTÍA TÉCNICA

5.5.3.1	<p>Para asegurar la calidad y buen funcionamiento de los equipos adquiridos se exigirá, antes o al momento de la suscripción del contrato y como parte integrante del mismo, una garantía del fabricante, representante, distribuidor o vendedor autorizado.</p> <p>Posterior a la firma del contrato el contratista entregará el procedimiento claro, preciso y efectivo para la ejecución de la garantía técnica y casos específicos en los cuales se garantice la reposición temporal y definitiva de los bienes así como identificación clara de las exclusiones de cobertura de la garantía técnica.</p> <p>El contratista garantizará el correcto funcionamiento de los equipos durante el tiempo de vigencia de la garantía técnica.</p> <p>En la garantía técnica, la misma que contemplará al menos las siguientes condiciones:</p>
---------	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigencia de la garantía técnica durante 3 años, contados a partir de la firma del acta entrega recepción.</li> <li>• Cobertura de repuestos, accesorios, partes y piezas de los bienes, para lo cual el proveedor deberá garantizar su disponibilidad durante el tiempo de vigencia de la garantía técnica. El reemplazo por daño de los repuestos, accesorios, partes y piezas, será realizado por el fabricante y/o a través de un canal autorizado, sin costo adicional para el INEC. Las partes y piezas sustituidas serán nuevas de fábrica y no usadas o re manufacturadas (Refurbished).</li> <li>• Disposición de canales de servicio autorizados</li> </ul> <p>En el caso de algún incidente el contratista entregará un informe, dentro de los cinco (5) días laborables siguientes a la visita una vez cerrado el incidente, el cual mínimo los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción de la situación del incidente atendido.</li> <li>2. Descripción de las causas del incidente.</li> <li>3. Procedimiento seguido para solucionar el incidente.</li> <li>4. Recomendaciones para asegurar que el incidente no se vuelva a presentar.</li> </ol> <p>Si se determina que una falla se produjo como resultado de un error, omisión o incumplimiento de algún aspecto o recomendación del fabricante de los equipos ofertados, que debió ser cubierto por el contratista, la falla será responsabilidad exclusiva del contratista y por ende, las consecuencias (reparación o corrección del daño), serán asumidas por el contratista sin costo adicional para el INEC.</p> <p>Reposición.- Los bienes en aplicación de la garantía técnica, ya sea por defecto de fábrica mal funcionamiento durante su operación. La reposición podrá ser:</p> <p>Reposición temporal: Comprende la entrega inmediata de un bien de las mismas o mayores características o especificaciones técnicas hasta la reposición definitiva.</p> <p>Reposición definitiva. Operará en el caso en que el/los bien/es, deban ser reemplazados por uno nuevo de iguales o mayores características o especificaciones técnicas, siempre y cuando no se trate de un daño derivado del mal uso u operación.</p> <p>La institución podrá determinar mediante informe técnico, la necesidad de cambio inmediato del equipo por daños de fábrica o problemas recurrentes.</p> <p>El contratista entregará:</p> <p>Manuales técnicos que prevean el uso, operación y mantenimiento, los que deberán encontrarse en idioma español y cuya entrega se efectuará conjuntamente con los bienes suministrados. Los manuales de usuario y técnicos pueden ser entregados en medios digitales.</p> <p>El juego de manuales estará integrado por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Manual de Uso y Operación: con instrucciones de manejo y cuidados a tener en cuenta para el adecuado funcionamiento y conservación del equipo; y,</li> <li>b) Manual de Servicio Técnico: con información detallada para su instalación, funcionamiento, entre otros.</li> </ol> <p>El contratista debe garantizar que los equipos de hardware a implementar no entren en EOST (End-of-Support) o en EOL (End of Life) o EOS (End of Sale), durante la vigencia de la garantía técnica, con la finalidad de garantizar el stock de repuestos.</p> <p>El hardware ofertado tendrá soporte brindado directamente por el fabricante del equipo durante el período de vigencia de la garantía de tres (3) años, que cubra la atención en sitio, mínimo en modalidad 24x7x365.</p> <p>Visitas ilimitadas sin costo adicional para la institución, para soporte de hardware y software en sitio provistos por el fabricante o el contratista como su intermediario</p>
--

#### 5.5.4 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

5.5.4.1	El contratista brindará transferencia de conocimiento, para el personal, encargado de la operación de los bienes a ser adquiridos, sin costo alguno.
5.5.4.2	Las fechas y horas correspondientes las coordinarán en conjunto el contratista y el administrador de contrato. El proveedor como parte de la oferta deberá adjuntar el Plan de Transferencia.
5.5.4.3	<p>El contratista debe realizar una transferencia de conocimientos conforme la solución ofertada de acuerdo al siguiente detalle como mínimo:</p> <p>Tema 1: Administración de la Herramienta de replicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de duración: 20 horas.</li> <li>• Entregables: certificados y documentación.</li> <li>• Número de participantes: 8 funcionarios</li> </ul> <p>Tema 2: Taller para la administración de la solución para cada sitio (Integración, Conectividad, Almacenamiento, software de virtualización, hiperconvergencia y servidores/nodos/appliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de duración: 20 horas.</li> <li>• Entregables: certificados y documentación.</li> <li>• Número de participantes: 8 funcionarios</li> </ul> <p>Tema 3: Administración de los Balanceadores de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de duración: 20 horas.</li> <li>• Entregables: certificados y documentación.</li> <li>• Número de participantes: 8 funcionarios</li> </ul> <p>La transferencia deberá ser dictada por instructores del oferente certificados por el fabricante. La transferencia incluirá todos los materiales, y todo lo necesario para llevar a cabo la misma a satisfacción de la entidad.</p>
5.5.4.4	<p>La transferencia de conocimientos deberá ser realizado en un centro definido por el contratista y el administrador de contrato de manera presencial en la ciudad de Quito, la que se debe llevar a cabo con una solución similar a la que se está adquiriendo.</p> <p>Una vez finalizada la transferencia de conocimientos, los funcionarios quienes recibirán la transferencia deberán contar con las competencias debidas a fin de poder administrar la solución ofertada así como cada uno de sus componentes. Para lo cual el proveedor realizará una evaluación de conocimientos.</p> <p>Al finalizar la transferencia de conocimientos el contratista entregará un certificado de aprobación.</p>

## ANÁLISIS BENEFICIO

El contar con la Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA le permitirá al INEC disponer de los recursos adecuados para soportar los desarrollos actuales y futuros, provenientes de la producción estadística, así como mejorar la gestión y acceso a los datos y aplicaciones, y sobre todo contar con garantía y soporte de fábrica, previniendo riesgos por fallos de hardware, que podrán ser subsanados en un corto periodo de tiempo.

## EFICIENCIA O EFECTIVIDAD

Considerando la importancia de las encuestas y servicios que brinda el INEC a nivel nacional, la adquisición de la Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA , permitirá contar con equipamiento más eficiente y que además disponga de soporte y garantía, lo que permita solventar los requerimientos de desarrollos actuales y futuros.

**6. CONCLUSIÓN:**

- ✓ Tomando en cuenta que se dispone de infraestructura obsoleta es importante para el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC, a través de la Dirección Tecnologías de la Información y Comunicación, lleve a cabo la adquisición de la Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA, con la finalidad de solventar los requerimientos de las áreas productoras que manejan la producción estadística.

**7. RECOMENDACIÓN**

- ✓ La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, recomiendan la adquisición de la Solución de Infraestructura (Portal Web) C3 RRAA, solución que permitirá soportar a nivel tecnológico toda la carga de aplicativos requeridos, evitando inconvenientes o fallos, al disponer de soporte y garantía, solventado en el menor tiempo posible algún incidente y restableciendo los servicios lo antes posible.

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaborado por:</b>	Santiago Garcia CI.: 0201476728	Miembro de Equipo Gestión de Infraestructura de TI	
<b>Revisado por:</b>	Luis Ávila Vaca CI.: 0400873428	Responsable de Gestión de Infraestructura de TI	
<b>Aprobado por:</b>	Arturo Córdova CI.: 0916294036	Director de Tecnologías de la Información y Comunicación	