LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA – CARDER- en cumplimiento de lo señalado en el Estatuto General de la Contratación Estatal, especialmente acatando lo establecido en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del decreto 1082 de 2015, elabora el siguiente formato de estudios previos:

FECHA	
10	2026

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD
(Art. 2.2.1.1.2.1.1. Numeral 1, Decreto 1082 de 2015)

El Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER-, mediante Acuerdo No. 005 de abril 2024, aprobó el Plan de Acción 2024-2027 “Risaralda: un paraíso biodiverso en el corazón de Colombia”, el cual incluyó el Programa No. 5 “Fortalecimiento de la Gestión y Dirección del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible – 3299” y el proyecto 5.1 “Modernización de la Institucionalidad Ambiental” cuya Actividad 1 es el “Fortalecimiento de la infraestructura y tecnologías de la información” y su subactividad No. 1 se define como “Implementar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI”.

En desarrollo de lo anterior, y considerando que el fortalecimiento de la infraestructura y tecnologías de la información requiere contar con condiciones físicas y lógicas adecuadas para soportar los recursos tecnológicos de la Entidad, resulta necesario comprender el papel que desempeña un Centro de Datos dentro de dicha infraestructura. Un Centro de Datos (Data Center) es la infraestructura física y lógica centralizada diseñada para albergar los recursos informáticos esenciales de una organización, incluyendo servidores de procesamiento de alto rendimiento, sistemas de almacenamiento masivo (SAN/NAS) y equipamiento de red para la conmutación y enrutamiento de datos. Esta arquitectura abarca tanto los componentes computacionales como la infraestructura de soporte crítico: sistemas de potencia ininterrumpida (UPS y grupos electrógenos), climatización de precisión para control térmico y de humedad, sistemas limpios de detección y extinción de incendios, y controles estrictos de acceso físico e informático. Su objetivo primordial es garantizar la operación ininterrumpida, la integridad y la seguridad de la información institucional.

Para la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), el Centro de Datos constituye un recurso de primordial importancia toda vez que esta plataforma tecnológica soporta servicios de misión crítica. Así, un Centro de Datos obsoleto o vulnerable expone a la entidad a riesgos de pérdida masiva de datos ambientales estratégicos, interrupción de servicios al ciudadano y fallas operativas en la toma de decisiones sobre el patrimonio natural de la región.

En obediencia al principio de planeación que rige la contratación pública en Colombia, la Entidad adelantó de manera previa el Contrato de Consultoría No. 856 de 2026, con el propósito de obtener un diseño especializado e integral que sirviera como carta de navegación para la presente adquisición y

con objeto general “Prestar servicio de consultoría especializada para la realización de un diagnóstico integral, estructuración técnica y diseño de una propuesta de modernización de la infraestructura tecnológica crítica de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER”

Como resultado de este contrato, se consiguió la fundamentación técnica y los anexos habilitantes que soportan el actual proceso de contratación. A través de esta consultoría, la CARDER consolidó varios productos o entregables esenciales, que incluyen: un diagnóstico pormenorizado y el inventario de activos; propuestas específicas de renovación para la infraestructura tecnológica y eléctrica; el diseño planimétrico y arquitectónico del Centro de Datos (incluyendo adecuaciones físicas, control de acceso y climatización); y recomendaciones vitales sobre seguridad, sostenibilidad y soporte. Así mismo, un plan de implementación estructurado por fases, acompañado de su respectivo cronograma y la estimación presupuestal.

Así pues, los resultados de esta consultoría previa constituyen la base técnica sobre la cual se estructura el presente proceso de selección, garantizando así que la inversión de los recursos públicos se realice bajo parámetros de eficiencia, necesidad comprobada y viabilidad tecnológica.

Como resultado de la consultoría se realizó un diagnóstico integral, tanto lógico como físico, de la infraestructura tecnológica de la CARDER evidenciando un entorno que, aunque funcional, presenta múltiples brechas críticas de obsolescencia, riesgos de seguridad física y lógica, y de cumplimiento de estándares clave como ISO/IEC 27001 (seguridad de la información) y ANSI/TIA-942 (centros de datos).

Actualmente, la arquitectura de virtualización opera sobre versiones de hipervisores que han superado el ciclo de soporte oficial del fabricante, lo que limita el acceso a parches de seguridad actualizados y soporte técnico especializado. Así mismo, se identificó la presencia de servidores en producción que ejecutan versiones previas de sistemas operativos y que presentan un uso intensivo de sus capacidades de almacenamiento y memoria. Estas condiciones fundamentan la idoneidad técnica de migrar hacia una plataforma de cómputo moderna, consolidada y escalable, que cuente con licenciamiento vigente y garantice la estabilidad operacional de los servicios informáticos de la entidad.

En materia de conectividad y administración de datos, se identifican oportunidades de mejora en la arquitectura de red y en los esquemas de continuidad del negocio. La infraestructura de conmutación LAN requiere la implementación de esquemas de segregación lógica formal entre el tráfico de red de los usuarios y el segmento asignado a los servidores misionales, fortaleciendo el control de accesos lógicos. En la red de almacenamiento SAN, resulta conveniente incorporar mecanismos de redundancia en los caminos físicos de comunicación para evitar puntos únicos de falla. Adicionalmente, en el marco del cumplimiento del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI), se hace necesario robustecer la política de respaldos mediante soluciones de copias inmutables, la definición de un Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) con capacidad de réplica y la incorporación de plataformas de monitoreo proactivo centralizado que otorguen visibilidad integral sobre los activos de red.

Además, la evaluación de las instalaciones del cuarto técnico resalta la importancia de adecuar el espacio físico conforme a las mejores prácticas y lineamientos de normas como ANSI/TIA-942 e ISO/IEC 27001. Para optimizar la operación, se requiere la implementación de un sistema de piso falso elevado que facilite el flujo de aire de precisión y la correcta canalización del cableado estructurado, garantizando el aislamiento del polvo y la organización técnica. En el subsistema eléctrico y de seguridad ambiental, se contempla la evolución hacia un esquema de respaldo de energía ininterrumpida con redundancia N+1 y circuitos regulados exclusivos para carga crítica, complementado con controles de acceso electrónicos, monitoreo de temperatura y humedad en tiempo real, y un sistema automático de extinción de incendios por agente limpio. Esta modernización integral permitirá a la corporación disponer de una infraestructura física segura y de alta disponibilidad para la protección de la información institucional.

Desde una perspectiva de diseño e ingeniería, la estrategia técnica adopta un enfoque pragmático basado en una arquitectura híbrida de referencia. Este modelo tiene como objetivo balancear de forma óptima los recursos locales (on-premise) con la escalabilidad de la nube pública, permitiendo que la CARDER conserve el control soberano de las bases de datos y cargas de información sensible en su datacenter local, mientras delega las cargas variables, réplicas secundarias y servicios de continuidad de negocio a la nube pública.

La consultoría previa estableció un plan de transición gradual estructurado en tres (3) fases priorizadas, concebido para maximizar el impacto de los recursos públicos y atender de forma técnica y progresiva los requerimientos informáticos de la entidad:

Fase	Descripción
Fase I	Modernización de infraestructura tecnológica, virtualización, servidores, almacenamiento, migración y copias de seguridad
Fase II	Monitoreo centralizado, gestión de vulnerabilidades, EDR/XDR y servicios profesionales SOC
Fase III	SIEM/SOC, gestión avanzada de vulnerabilidades, Datacenter, seguridad física, DRP e infraestructura Cloud IaaS

Consecuentemente, la hoja de ruta para la ejecución de las adquisiciones e implementaciones se ordena secuencialmente en tres horizontes, iniciando con la Fase 1, enfocada en la modernización de la plataforma tecnológica y la protección inmediata de la información. En esta fase se mitigan con carácter de urgencia los riesgos críticos de inestabilidad y soporte de virtualización empresarial y la

adquisición de servidores empresariales redundantes. Paralelamente, se ejecuta la migración progresiva de sistemas operativos obsoletos hacia versiones vigentes bajo estrictos planes de prueba y reversa, y se implementa una solución de respaldos inmutables para neutralizar amenazas de secuestro de datos. Esta etapa

La Fase 2 se destina de manera prioritaria al fortalecimiento de la visibilidad, el inventario y la protección de los endpoints. Durante este período se plantea el despliegue de una solución de monitoreo centralizado para supervisar permanentemente servidores, enlaces de conectividad, switches de red y el estado operativo de las UPS críticas. Igualmente, se implementará el inventario técnico automatizado y la clasificación de todos los activos tecnológicos. En el plano de la ciberseguridad, se establece la instalación de una plataforma avanzada de Detección y Respuesta en Endpoints (EDR/XDR) para proteger las terminales de usuario y servidores críticos, integrando esta consola con un Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) permanente para proveer capacidades de análisis de comportamiento, aislamiento remoto de hosts comprometidos y respuesta automatizada ante incidentes.

Finalmente, la Fase 3 consolida las capacidades institucionales de seguridad avanzada, readecuación del Datacenter físico y continuidad operativa. En este bloque de largo plazo, se implementará un sistema de Gestión de Accesos Privilegiados (PAM) para controlar de forma segura y auditar las credenciales de administración de los especialistas de TI, complementado por la implementación de una plataforma SIEM con servicio SOC para correlación de eventos y análisis continuo de vulnerabilidades. De manera paralela, se acometerá la adecuación de la infraestructura física del Datacenter bajo la norma ANSI/TIA-942, incorporando distribución de energía regulada redundante por rack (UPS y PDUs duales), climatización de precisión sin puntos de calor, sensores ambientales IP, control de acceso biométrico con CCTV y un sistema automático de detección y extinción de incendios por agente limpio no destructivo. Para blindar la continuidad misional, se diseñará el Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) con objetivos RTO/RPO y Runbooks detallados, sustentado lógicamente en una infraestructura Cloud IaaS para replicación de datos en un sitio alterno de contingencia.

Bajo este esquema de gradualidad e inversión inteligente, la Corporación delimita el alcance del presente proceso de selección pública a la ejecución de la Fase I, focalizando el presupuesto institucional disponible en la renovación del núcleo operativo de cómputo y asegurando la estabilidad crítica antes de abordar las etapas de ciberseguridad avanzada e infraestructura física complementaria.

Igualmente, en estricto cumplimiento del principio de economía consagrado en el artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y en concordancia con los deberes de planeación contractual y eficiencia en el gasto público, la estrategia de aprovisionamiento de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda se fundamenta en un modelo de optimización de activos existentes. Con el propósito de asegurar una inversión financiera racional y evitar la duplicidad de erogaciones públicas, el plan de adquisiciones se ha articulado bajo una arquitectura de integración progresiva. Este enfoque permite armonizar los componentes tecnológicos y de infraestructura física preexistentes que aún conservan su vida útil,

idoneidad técnica y compatibilidad operativa, con la adquisición focalizada de nuevos equipamientos, soluciones de licenciamiento e infraestructura crítica requeridas para la modernización del Centro de Datos.

Esta combinación estratégica entre el aprovechamiento de la capacidad instalada y la renovación de componentes obsoletos garantiza una alta eficiencia fiscal, dirigiendo el presupuesto oficial exclusivamente a subsanar las vulnerabilidades y brechas operativas priorizadas en el diagnóstico previo. De esta manera, la entidad no solo salvaguarda las inversiones públicas realizadas en vigencias anteriores, sino que reduce significativamente los riesgos de interrupción del servicio durante la fase de transición e implementación. Igualmente, esta metodología se alinea con los lineamientos de austeridad e inversión inteligente del Estado colombiano, asegurando que la contratación pública se traduzca en una solución escalable, sostenible y técnicamente justificada que proteja el patrimonio ambiental de la región.

La Entidad realizó una búsqueda de los equipos y servicios requeridos en la Tienda Virtual del Estado Colombiano (en adelante, TVEC), mediante los instrumentos de agregación de demanda disponibles, incluidos los Acuerdos Marco de Precios y los mecanismos de adquisición a través de grandes superficies. Como resultado de esta revisión, se evidenció que la TVEC no cuenta con la totalidad de los equipos y servicios necesarios para satisfacer integralmente las necesidades de la entidad. No obstante, con el propósito de verificar las condiciones de favorabilidad económica, se efectuó un análisis comparativo entre los precios de los bienes y servicios identificados en los catálogos de la TVEC y los valores propuestos en la consultoría previamente referenciada, la cual constituyó el insumo técnico y económico inicial para la estructuración del presente proceso contractual. En consecuencia, la comparación se limitó a los elementos disponibles en dichos catálogos, respecto de los cuales es posible establecer una equivalencia objetiva de características y condiciones de adquisición. Los servicios adicionales y demás elementos no incluidos en la TVEC se excluyeron de este ejercicio comparativo, dada la imposibilidad de determinar condiciones homogéneas que permitieran una evaluación objetiva de sus precios; por tanto, para estos componentes se tomarán como referencia los valores definidos en la consultoría mencionada, sin perjuicio de las verificaciones económicas que correspondan en el marco del proceso contractual.

Por otra parte, una vez evaluadas las alternativas para la adquisición de los bienes y servicios requeridos, la entidad considera que no resulta económicamente conveniente adelantar el proceso a través de la Bolsa Mercantil de Colombia, en atención a los costos adicionales asociados a este mecanismo de negociación, particularmente los derivados de la comisión que debe reconocerse a la sociedad comisionista de bolsa que interviene en la operación, así como los demás conceptos tarifarios y gastos operativos que resulten aplicables. Estos costos incrementan el valor total de la operación y, por consiguiente, pueden afectar la eficiencia en la utilización de los recursos públicos, sin que su asunción represente necesariamente una ventaja económica proporcional para la entidad frente a otras alternativas de adquisición disponibles. Por lo anterior, y en observancia de los principios de economía, eficiencia y responsabilidad que orientan la contratación estatal, la entidad considera más favorable optar por un mecanismo que permita atender integralmente la necesidad identificada, bajo condiciones

técnicas y económicas adecuadas, evitando la incorporación de costos transaccionales adicionales que puedan encarecer la contratación y disminuyan la disponibilidad de recursos para satisfacer el objeto contractual.

En atención a que la Constitución Política de Colombia, debidamente constituida en el Estado Social y Democrático de Derecho, también reconocida y adoptada como una Carta Ecológica establece en sus artículos superiores 8, 49, 58, 67, 79, 80, 82, 95 y 366, principios fundamentales relacionados con la protección del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales, y la garantía de los derechos colectivos. En este contexto, se reconoce la responsabilidad del Estado y de los ciudadanos en la conservación de los ecosistemas, el uso sostenible de la biodiversidad y el derecho a un ambiente sano, comprometiendo a las autoridades competentes en la vigilancia, control y protección del patrimonio natural del país.

La anterior necesidad de contratación se fundamenta en el cumplimiento de la misión institucional, en consonancia del plan de acción institucional, lo que nos permite adelantar el presente proceso contractual, en aras de dar cumplimiento a las funciones, actividades y obligaciones de la entidad encomendadas en virtud de mandato legal, tal y como es la Ley 99 de 1993, Decretos, Resoluciones y demás actos administrativos en materia ambiental.

SOLUCIÓN DE LA NECESIDAD

Adelantar un proceso de selección pública para la adquisición, suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de los bienes y servicios especializados correspondientes a la Fase I del proyecto de renovación del centro de datos de la CARDER. Dicho proceso contractual abarcará la provisión de hardware de cómputo y almacenamiento masivo, el licenciamiento de virtualización actualizado, la infraestructura de respaldo y los servicios profesionales de migración operativa, garantizando así la modernización tecnológica y la continuidad del servicio bajo estrictos estándares de alta disponibilidad y ciberseguridad.

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, PLAZO ESTIMADO, LUGAR DE EJECUCIÓN Y ENTREGA, OTRAS ESPECIFICACIONES

(Art. 2.2.1.1.2.1.1; numeral 2º, Decreto 1082 de 2015)

2.1. OBJETO DEL CONTRATO A CELEBRAR

OBJETO GENERAL: Adquisición, instalación, configuración y puesta en marcha la infraestructura tecnológica de virtualización, servidores, almacenamiento masivo y el sistema de copias de seguridad para la renovación del Centro de Datos de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), incluyendo la prestación de los servicios profesionales especializados de migración, puesta en producción y transferencia de conocimiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y/O ALCANCES CONTRACTUALES

1. Implementar una plataforma de virtualización empresarial soportada y actualizable, con capacidad mínima para 32 cores, que permita administrar centralizadamente los servidores de cómputo institucionales, las máquinas virtuales y el almacenamiento externo, proporcionando mecanismos de alta disponibilidad, seguridad, administración y continuidad operativa.

2. Suministrar e implementar dos (2) servidores empresariales de cómputo con capacidad suficiente para soportar la plataforma de virtualización institucional, garantizando disponibilidad, estabilidad operativa, capacidad de procesamiento, escalabilidad y redundancia de componentes críticos.

3. Diseñar e implementar una arquitectura de conectividad redundante entre los servidores de cómputo y la plataforma de almacenamiento empresarial existente, eliminando puntos únicos de falla y garantizando disponibilidad y rendimiento para las cargas virtualizadas.

4. Suministrar e implementar una unidad de almacenamiento empresarial NAS con una capacidad objetivo de 60 TB, conectividad de alta velocidad y características de redundancia, escalabilidad y administración centralizada, integrada con la infraestructura tecnológica institucional.

5. Migrar hasta 30 máquinas virtuales que operen con sistemas operativos obsoletos o fuera de soporte hacia versiones soportadas, garantizando compatibilidad, estabilidad y continuidad de los servicios institucionales.

6. Implementar una plataforma empresarial de respaldo y recuperación basada en Veeam Backup & Replication, con capacidad para proteger treinta (30) cargas de trabajo mediante copias de seguridad inmutables, garantizando la disponibilidad, integridad y recuperación de la información frente a incidentes de ciberseguridad, fallos operativos o desastres.

OBLIGACIONES GENERALES

1) EL CONTRATISTA se compromete a suscribir el acta de inicio.

2) EL CONTRATISTA se compromete a cumplir con lo estipulado en el manual de contratación, supervisión e interventoría de la CARDER.

3) EL CONTRATISTA se compromete a presentar los informes mensuales o según lo establecido en el contrato o convenio con los debidos soportes al supervisor y que sean solicitados tanto por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, como por cualquier órgano de control.

4) EL CONTRATISTA se compromete, además del objeto del Contrato y sus alcances, a cumplir con todas las obligaciones inherentes a él, en especial, las relacionadas con el uso de la documentación y/o políticas establecidas en el Sistema Integrado de Gestión implementado en la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER – y con el cumplimiento de sus lineamientos.

5) EL CONTRATISTA se compromete a mantener al día sus pagos al Sistema de Seguridad Social en salud, pensiones y riesgos profesionales, de conformidad con los plazos estrictos de presentación y pago según los últimos dos dígitos del NIT del aportante, durante toda la ejecución del contrato, lo cual deberá acreditarse para el trámite de cada acta de pago.

6) EL CONTRATISTA se compromete a informar en forma oportuna a la Entidad sobre cualquier inhabilidad sobreviniente, incompatibilidad o conflicto de intereses que llegara a ocurrirle durante la ejecución del contrato.

7) EL CONTRATISTA se compromete a asistir, acatar y poner en práctica todas las capacitaciones, recomendaciones y estrategias de prevención de riesgos definidos en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre otras, implementadas en la Entidad.

8) EL CONTRATISTA se compromete a no revelar, divulgar, mostrar, comunicar, utilizar y/o emplear la información conocida en la recepción, direccionamiento y trámite de documentos de la CARDER, para fines distintos al objeto contractual. La información conocida en la recepción, direccionamiento y trámite, debe ser mantenida de manera confidencial y privada, protegiendo dicha información para evitar su divulgación y/o circulación no autorizada, ejerciendo sobre ésta el mismo grado de diligencia que utiliza para proteger información de este tipo que tenga bajo su custodia, tomando para ello todas las medidas técnicas y de cuidado. Para ello se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en la Política de Seguridad de la Información; la Política de Tratamiento de Datos Personales de la CARDER PL.10.03.Politica.para.el.tratamiento.y.proteccion.de.datos.personales.

9) El proponente y/o proveedor deberá contar con usuario activo en la plataforma del SECOP II y hacer uso de la plataforma durante la ejecución del contrato.

10) Informar sobre los actos o conductas irregulares o ilícitas de los cuales tenga conocimiento y que sean realizados por cualquier persona relacionada con los proyectos y las actividades a su cargo en Corporación.

11) En caso que, para el cumplimiento del objeto y las obligaciones contractuales, le fueran asignados bienes de propiedad de la Entidad, deberá entregar los mismos, en el estado en que los recibió, salvo su deterioro natural o daños ocasionados por caso fortuito o fuerza mayor al supervisor del contrato, al momento de la terminación, quien expedirá el certificado de recibido a satisfacción que formará parte del informe final.

12) La ejecución del objeto contractual correrá por cuenta y riesgo del Contratista.

13)

2.2. ¿Este contrato es el desarrollo de otro contrato o convenio? ¿Es accesorio de otro contrato? ¿Las actividades a desarrollar son para el cumplimiento de un contrato o convenio?

SI __X__ NO_____

La presente contratación no constituye la ejecución ni continuación contractual del Contrato de Consultoría No. 856 de 2026. No obstante, existe una relación técnica y funcional con los productos generados en dicha consultoría, los cuales constituyen insumo de planeación para la presente adquisición.

2.3. Tipología contractual

Tipo de contrato	Definición	Marque con X el correspondiente
Contratos Mixtos	Aquellos en los cuales el objeto se ocupa tanto de los diseños como de la ejecución de la obra.	
Contrato de Consultoría	**Ley 80 de 1993 artículo 32 numeral 2°.** Aquellos para la realización de los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, prefactibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión. Así como los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.	
Contrato de interventoría	Examen y fiscalización de la ejecución de un contrato.	
Contrato de prestación de servicios Ley 80 de 1993, artículo 32 numeral 3	De apoyo a la gestión	
	Profesionales	
	Prestación de servicios (Ejemplo: transporte, aseo, entre otros).	
Contrato de suministro	Aquellos que celebran las entidades estatales para adquirir, **de manera sucesiva,** de manera continua o periódica, bienes muebles o servicios necesarios para su funcionamiento o para el cumplimiento de sus fines	
Contrato interadministrativo	Son **aquellos que suscriben las entidades públicas entre sí**, que pretenden el intercambio de prestaciones de servicios con contribución económica y la satisfacción de necesidades contrapuestas, rigiéndose por el Estatuto General de Contratación Pública.	
Contrato Compraventa	Es aquel mediante el cual una de las partes (vendedor) se obliga a transferir a favor de la Entidad un bien, y ésta, a su vez, se compromete a pagar un precio cierto en dinero. Se trata de un contrato típico, bilateral, oneroso y conmutativo, de ejecución instantánea, regulado principalmente por el Código Civil (art. 1849 y ss.)	
Convenio Interadministrativo	Son aquellos **que se celebran entre entidades estatales para aunar esfuerzos que le permitan a cada una de ellas cumplir con su misión u objetivos**.	
Contrato de arrendamiento	Es aquel mediante el cual una de las partes (arrendador) se obliga a conceder el uso y goce temporal de un bien determinado, a cambio del pago de un precio o canon periódico en dinero.	

Contrato de Comodato	Es aquel mediante el cual una de las partes (comodante) entrega gratuitamente a la otra parte (comodatario) un bien no fungible, para que esta lo use y goce temporalmente, con la obligación de restituirlo en el mismo estado al finalizar el plazo pactado.	
Adquisición de Bienes y Servicios	Aquellos que celebran las entidades estatales para adquirir bienes **y** servicios que resultan necesarios para su funcionamiento o para la prestación eficiente de un servicio público.	X
Permuta	Mediante el cual la Entidad puede adquirir a título de permuta los bienes muebles que requieren para su funcionamiento, así como medio de pago de los que se adquiere. La ley 80 de 1993, que no cita el contrato de permuta, tampoco lo excluye. Esto es, la permuta estatal se celebrará en todos los casos en que las entidades mencionadas en el artículo 2 de dicha ley, cambien cosas muebles e inmuebles	
Convenio de asociación	Aquel celebrado entre una entidad pública y una entidad sin ánimo de lucro (ESAL), cuyo fundamento jurídico es: ● Artículo 96 de la Ley 489 de 1998 ● Decreto 092 de 2017 Su finalidad es aunar esfuerzos, recursos, capacidades técnicas y administrativas para el desarrollo de actividades de interés público.	

Seleccione en el siguiente cuadro, sí el presente estudio previo corresponde a un contrato de obra o conexo conforme a lo dispuesto en la Ley 1697 de 2013 y el Decreto 1075 de 2015:

Tipo de contrato	Definición	APLICA
Contrato de obra pública	**Ley 80 de 1993, Artículo 32, numeral 1.** Son aquellos celebrados para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago**.**	
Contrato Conexo de obra	Son aquellos que tengan como objeto el diseño, operación y mantenimiento que versen sobre bienes inmuebles, además de los contratos de interventoría. En forma adicional, son conexos todos los demás definidos en la Ley 80 de 1993, artículo 32 numeral 2, es decir los contratos de consultoría siempre que el proyecto al que se refieran esté relacionado con un contrato de obra, a saber: (i) estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, (ii) estudios de diagnóstico, prefactibilidad o factibilidad para proyectos específicos, (iii) asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión, (iv) asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación, ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.	

2.4. Nivel de Clasificador de Bienes y Servicios
(Art. 2.2.1.1.2.1.1; numeral 2º, Decreto 1082 de 2015)

Código Segmento	Nombre Segmento	Código Familia	Nombre Familia	Código Clase	Nombre Clase	Código Producto	Nombre Producto
8100000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000	Servicios informáticos	81111500	Ingeniería de software o hardware	81111503	Diseño de integración de sistemas

8100000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000	Servicios informáticos	81112300	Mantenimiento y soporte de hardware de computador	81112300	Mantenimiento y soporte de hardware de computador
81000000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000	Servicios informáticos	81112200	Mantenimiento y soporte de software	81112200	Mantenimiento y soporte de software
8100000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81110000	Servicios Informáticos	81111500	Ingeniería de software o hardware	81111505	Servicios de programación de sistemas operativos
8100000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81110000	Servicios Informáticos	81111500	Ingeniería de software o hardware	81111506	Servicios de programación para clientes o servidores
43000000	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000	Software	43233000	Software de entorno operativo	43233004	Software de sistema operativo
43000000	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000	Software	43232700	Software de aplicaciones de red	43232701	Software de servidor de aplicaciones
43000000	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43200000	Componentes para tecnología de la información, difusión o telecomunicaciones	43201800	Dispositivos de almacenamiento	43201835	Dispositivo de almacenamiento unido a la rednas
43000000	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43210000	Equipo Informático y Accesorios	43212200	Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador	43212201	Sistema de almacenamiento virtual

La presente contratación se encuentra contenida en el Plan Anual de Adquisiciones de la Corporación de conformidad con lo señalado en el art. 2.2.1.1.1.4.1. Del Decreto Nacional 1082 de 2015.

2.5. Plazo estimado
(Artículo 2.2.1.1.2.3.1. Decreto 1082 de 2015)

( ) Días hábiles ( ) Días calendario (2) Meses - Vigencia (2026)

Contados a partir de la firma del acta de inicio suscrita entre el contratista y el supervisor, previo a la expedición del registro presupuestal y si es del caso, la aprobación de garantías.

2.6. Lugar de ejecución y/o entrega
(Numeral 2 Artículo 2.2.1.12.1.1. Decreto 1082 de 2015)

Las actividades derivadas de la ejecución del contrato principalmente, se ejecutarán en:

Municipio	Pereira			
Departamento	Risaralda		Otro	
Se Requiere ejecución principalmente.	Virtual		Presencial	X
Nombre Área del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA / Plan de Manejo de Cuenca. (Marque con una X):		Risaralda		
		Otún		
		La Vieja		
		Campoalegre		
		Pescador-RUT-Chanco-Catarina-Cañaveral		
		Opirama-Supía-Otros directos al Cauca		
		San Juan Alto		

2.7. Población y recurso beneficiado

Personas beneficiadas	De manera directa, el servicio beneficiará a los funcionarios y a las diferentes dependencias de la CARDER, al contribuir al adecuado funcionamiento de la infraestructura tecnológica institucional. De manera indirecta, favorecerá a la población del departamento de Risaralda en calidad de usuarios externos de los servicios y trámites de la Corporación, la cual asciende aproximadamente a 973.879 habitantes, de acuerdo con las proyecciones de población del DANE para el departamento de Risaralda, periodo 2020-2050.
Recurso natural	Indicar el recurso beneficiado y señalar con una x

Agua	
Aire	
Suelo	
Flora	
Fauna	
No aplica recurso natural – Administrativo	X

3. ANALISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL, FORMA DE PAGO. (Art. 2.2.1.1.2.11 Numeral 4, Decreto 1082 de 2015)

3.1. ANALISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 La CARDER procedió a realizar un análisis comercial y financiero de este proceso contractual, teniendo como soporte las siguientes variables: I) La idoneidad y la experiencia del contratista que para estos efectos se exige desde la planeación precontractual: II) La dedicación y tiempo que implican el objeto y las actividades contractuales. El valor estimado del contrato está soportado en: (Señalar la casilla correspondiente)

	Análisis de precios del mercado		Lista de precios de otra entidad
	Lista de precios de la CARDER		Histórico de contrataciones de la CARDER
	Lista de precios del municipio de Pereira / Gobernación de Risaralda / INVIAS		Otras Corporaciones
X	Otro, cuál? Presupuesto establecido como resultado de la Consultoría adelantada mediante contrato No. 856 de 2026 suscrito con la firma BY BINARY S.A.S		

El valor estimado del contrato incluye la totalidad de los costos directos e indirectos, gastos, tributos, tasas, contribuciones, retenciones y demás obligaciones inherentes a la celebración, ejecución y liquidación del contrato. En consecuencia, con la presentación de la oferta, propuesta o documento de aceptación, el contratista o conveniante declara conocer y asumir integralmente todas las cargas económicas y obligaciones tributarias aplicables, tales como IVA, impuestos nacionales, departamentales y municipales, estampillas, retenciones, contribuciones y cualquier otro gravamen que se cause con ocasión del contrato, de conformidad con la normatividad vigente , en especial, lo definido en el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales.

Por lo anterior, el valor ofertado se entenderá que comprende todos los costos y obligaciones que demande la ejecución contractual, desde el nivel municipal, departamental y nacional.

Ninguna propuesta podrá exceder el presupuesto oficial establecido por la entidad.

ANALISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

La entidad, con el ánimo de verificar condiciones de favorabilidad financiera, realizó un análisis comparativo de los precios dispuestos en la Tienda Virtual del Estado Colombiano (en adelante TVEC) frente a los que se establecieron como resultado de la consultoría citada previamente y que constituyó el insumo inicial para la construcción del presente proceso. Este análisis se ha centrado en la comparativa de precios para los elementos que pueden ser adquiridos a través de la TVEC y que están disponibles en los diversos catálogos, los servicios adicionales u otros elementos que no se encuentren en el catálogo no son incluidos en este análisis ante la imposibilidad de realizar una comparación objetiva y en tal sentido, se manejarán los precios que se sugirieron como resultado de la consultoría.

Actividad 1: PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN EMPRESARIAL. Suscripción de plataforma de virtualización para infraestructura institucional.

Actividad 2: SERVIDORES EMPRESARIALES DE CÓMPUTO. Infraestructura de procesamiento para plataforma de virtualización.

Actividad 3: ALMACENAMIENTO REDUNDANTE Y CONECTIVIDAD 10 GbE. Integración de servidores con almacenamiento empresarial existente.

Actividad 4: UNIDAD DE ALMACENAMIENTO EMPRESARIAL ADICIONAL. Ampliación de capacidad y disponibilidad del almacenamiento institucional.

Actividad 5: MIGRACIÓN A SISTEMAS OPERATIVOS SOPORTADOS. Actualización de máquinas virtuales y eliminación de sistemas operativos obsoletos.

Actividad 6: COPIAS DE SEGURIDAD INMUTABLES. Implementación de solución de copias de seguridad inmutables (immutable backup) con veeam backup & replication.

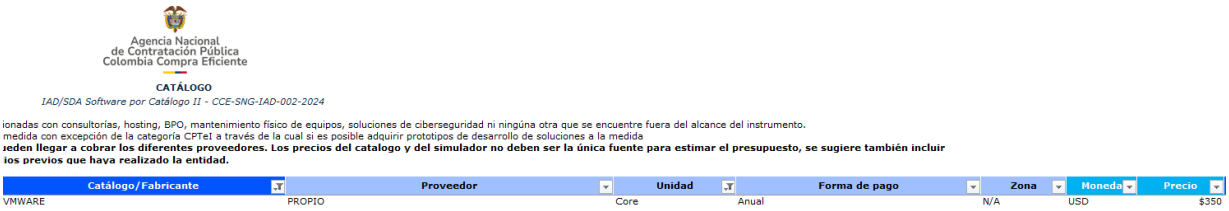
A continuación se presenta una tabla comparativa de los precios establecidos en la consultoría y los más bajos que se establecen en los diversos catálogos en la TVEC (Se reitera que solo se consideran equipos o licencias, al ser estos los que permiten hacer un análisis comparativo objetivo):

Actividad	Consultoría	TVEC (Más bajo)
1	$ 117.000.000	$ 107.613.744
2	$ 75.000.000	$ 78.900.000 (no cumple todos los requisitos)
3	No aplica	No aplica
4	$ 75.000.000	$ 53.920.371 (no cumple todos los requisitos)
5	No aplica	No aplica
6	$ 18.000.000	No aplica

Búsqueda de precios en TVEC para Actividad 1

En el caso de la actividad No. 1, se realizó una búsqueda en el catálogo IAD/SDA Software por Catálogo II - CCE-SNG-IAD-002-2024, filtrando la solución requerida. El resultado es que el precio es de USD $ 350 por core (núcleo) por año. Se requiere licenciamiento para 32 núcleos por tres años, así las cosas, el valor total es de USD $ 33.600.

Para la determinación de la tasa de cambio aplicable en este caso, se tendrá en cuenta lo establecido en la Guía para comprar en la Tienda Virtual del Estado Colombiano a través del Instrumento de Agregación de Demanda de Software por Catálogo, en la cual se señala que: "*La TRM para Solicitudes de Cotización realizadas entre el primero (1) y el quince (15) de cada mes corresponde a la TRM de cierre del último día del mes anterior; y para Solicitudes de Cotización realizadas entre el dieciséis (16) y el último día de cada mes, corresponde a la TRM de cierre del día quince (15) del mismo mes*". Así las cosas se define para el cálculo la TRM del 31 de agosto de 2026 **$3.202,79**, obteniendo un valor total de **$107'613.744.**



Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente

CATÁLOGO

IAD/SDA Software por Catálogo II - CCE-SNG-IAD-002-2024

ionadas con consultorías, hosting, BPO, mantenimiento físico de equipos, soluciones de ciberseguridad ni ningúna otra que se encuentre fuera del alcance del instrumento.
medida con excepción de la categoría CPTeI a través de la cual si es posible adquirir prototipos de desarrollo de soluciones a la medida
reden llegar a cobrar los diferentes proveedores. Los precios del catalogo y del simulador no deben ser la única fuente para estimar el presupuesto, se sugiere también incluir ios previos que haya realizado la entidad.

Catálogo/Fabricante	Proveedor	Unidad	Forma de pago	Zona	Moneda	Precio
VMWARE	PROPIO	Core	Anual	N/A	USD	$350

La diferencia entre ambos valores corresponde a NUEVE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS ($9.386.256), equivalente aproximadamente al 8,72 % respecto del valor de referencia identificado en la TVEC.

Se considera técnicamente y financieramente razonable adoptar como presupuesto estimado el valor de $117.000.000, teniendo en cuenta que la diferencia frente al referente identificado es baja y se encuentra dentro de un margen razonable para una estimación presupuestal basada en información de mercado.

La TVEC constituye un importante referente para la determinación de precios, dado que permite la adquisición de bienes y servicios mediante Acuerdos Marco de Precios e Instrumentos de Agregación de Demanda; sin embargo, el valor identificado en un momento determinado debe ser entendido como un referente para el análisis de mercado y no necesariamente como una garantía de que, al momento de adelantar el proceso o evento de cotización correspondiente, se obtendrá exactamente el mismo valor. Los procesos de adquisición a través de estos instrumentos se desarrollan conforme a sus condiciones particulares y, cuando corresponde, mediante eventos de cotización.

Adicionalmente, este tipo de soluciones puede estar sujeto, directa o indirectamente, a la variación de la tasa de cambio, especialmente cuando el fabricante o el canal comercial establece sus precios de referencia en dólares estadounidenses o cuando los costos de licenciamiento y renovación dependen de condiciones comerciales internacionales. En este contexto, una variación de la TRM entre la fecha de referencia utilizada para establecer el presupuesto y la fecha en que los potenciales proveedores estructuren sus ofertas puede generar diferencias en el precio final de la suscripción.

En este sentido, establecer el presupuesto oficial exactamente en el valor mínimo o puntual identificado en una consulta de mercado podría reducir innecesariamente el margen disponible para atender variaciones razonables entre el momento de estructuración presupuestal y el momento efectivo de adquisición.

La determinación del presupuesto en $117.000.000 resulta, por tanto, más prudente desde el punto de vista de la planeación, al conservar una estrecha relación con el valor de mercado identificado y, al mismo tiempo, incorporar una reserva razonable frente a posibles diferencias en las condiciones económicas aplicables al momento de la adquisición. Debe precisarse que el presupuesto estimado constituye un valor máximo de referencia para efectos de la planeación y disponibilidad presupuestal, y no implica que la Entidad deba adquirir la solución por dicho valor. El valor definitivo corresponderá

al resultado del mecanismo de adquisición que se adelante y a las condiciones económicas efectivamente obtenidas durante el proceso.

Búsqueda de previos en TVEC para Actividad 2

Se realizó una búsqueda en la TVEC de servidores empresariales con características similares obteniendo los siguientes resultados:

Opción 1:

HPE ProLiant DL380 Gen12- Factor de Forma: Rack (2U) - Procesador: Intel Xeon 6505P CPU for HPE 12 Core (2.2 GHz 48MB) / Máximo: 2 Procesadores - Memoria RAM: 32GB (1 x 32GB) 6400MHz RDIMM / Máximo: 16 Memorias (32 al conectar 2do procesador) - Red: HPE Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP Adapter - Disco Duro: 2 x HPE 4TB 6G 7.2K rpm HPL SATA LFF (3.5in) Low Profile MDL 1yr Warranty Digitally Signed Firmware HDD / Máximo: 12 Discos LFF - Controladora de Discos 1 x HPE MR416i-o Gen11 12G Tri-Mode Controller Kit - RAID: (0/1/1+0/5/5+0/6/6+0) SATA y SAS - Placa Conexión Disco: Hot Plug 3.5in Large Form Factor Low Profile - Fuente De Alimentación: 2 x HPE 800W Flex Slot Titanium Hot Plug Power Supply Kit - Garantia: 3 Year Next Business Day Warranty - Administración: HPE Integrated Lights-Out 7 (iLO 7) management processor (No Licence) / (Advanced) / No OneView or Insight Control - Otros: 2 x HPE C13 - C14 250V 10A 2m FIO Power Cord - INCLUYE - 3 unidades de Módulo de memoria RAM P69727-B21: HPE 32GB 2Rx8 PC5-6400B-R Smart Kit , 1 unidad de Licencia Windows Server P77100-DN1: MS WS25 16C Std ROK AMS SW , 1 unidad de Licencia electrónica E6U64ABE: HPE iLO Adv Elec Lic 3yr Support -No incluye teclado ni mouse - IMAGEN DE REFERENCIA - DISPONIBILIDAD SUJETA INVENTARIO.

Enlace: https://colombiacompra.coupahost.com/items/4110834/detail

Valor: $139'900.000

Ofertado por: FIELD FOOD S.A.S.

Opción 2:

HPE ProLiant DL360 Gen12- Factor de Forma: Rack (1U) - Procesador: 1 x Intel Xeon 6505P CPU for HPE 12 Core (2.2 Ghz 48MB) / Máximo: 2 Procesadores - Memoria RAM: 64GB (2 x 32GB) 6400 RDIMM / Máximo: 16 Memorias (32 al conectar 2do procesador) - Red: Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP Adapter- Disco Duro: 2 x HPE 960GB SATA 6G Read Intensive SFF (2.5in) Basic Carrier Multi Vendor SSD o instalado / Máximo: 8 Discos - Controladora de Discos: 1 x HPE MR408i-o Gen11 SPDM Storage Controller - RAID: 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0) SATA y SAS - Placa Conexión Disco: Hot Plug 2.5in Small Form Factor - Fuente De Alimentación: 2 x HPE 800W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit / Máximo 2 Fuentes Garantia: 3 Year Next Business Day

Warranty - Administración: HPE Integrated Lights-Out 7 (iLO 7) management processor (No Licence) / (Advanced) / No OneView or Insight Control - Otros: 2 x HPE C13 - C14 250V 10Amp 2m FIO Power Cord - INCLUYE - 2 unidades de disco de estado sólido P40504-B21: HPE 1.92TB SATA MU SFF BC MV SSD , 1 unidad de Licencia de Microsoft Windows P77100-DN1: MS WS25 16C Std ROK AMS SW , 1 unidad de Licencia electrónica E6U64ABE: HPE iLO Adv Elec Lic 3yr Support - No incluye teclado ni mouse - IMAGEN DE REFERENCIA - DISPONIBILIDAD SUJETA INVENTARIO.

https://colombiacompra.coupahost.com/items/4110832/detail

Valor: $109'900.000

Ofertado por: FIELD FOOD S.A.S.

Opción 3:

HPE ProLiant DL360 Gen12- Factor de Forma: Rack (1U) - Procesador: 1 x Intel Xeon 6505P CPU for HPE 12 Core (2.2 Ghz 48MB) / Máximo: 2 Procesadores - Memoria RAM: 64GB (2 x 32GB) 6400 RDIMM / Máximo: 16 Memorias (32 al conectar 2do procesador) - Red: Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP Adapter- Disco Duro: 2 x HPE 960GB SATA 6G Read Intensive SFF (2.5in) Basic Carrier Multi Vendor SSD o instalado / Máximo: 8 Discos - Controladora de Discos: 1 x HPE MR408i-o Gen11 SPDM Storage Controller - RAID: 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0) SATA y SAS - Placa Conexión Disco: Hot Plug 2.5in Small Form Factor - Fuente De Alimentación: 2 x HPE 800W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit / Máximo 2 Fuentes Garantia: 3 Year Next Business Day Warranty - Administración: HPE Integrated Lights-Out 7 (iLO 7) management processor (No Licence) / (Advanced) / No OneView or Insight Control - Otros: 2 x HPE C13 - C14 250V 10Amp 2m FIO Power Cord - INCLUYE - 2 unidades de disco SSD P40498-B21: HPE 960GB SATA RI SFF BC MV SSD , 1 unidad de Licencia de Windows Server P77100-DN1: MS WS25 16C Std ROK AMS SW , 1 unidad de Licencia electrónica E6U64ABE: HPE iLO Adv Elec Lic 3yr Support - No incluye teclado ni mouse - IMAGEN DE REFERENCIA - DISPONIBILIDAD SUJETA INVENTARIO.

https://colombiacompra.coupahost.com/items/4110833/detail

Valor: $89'900.000

Ofertado por: FIELD FOOD S.A.S.

Opción 4:

HPE ProLiant DL360 Gen12- Factor de Forma: Rack (1U) - Procesador: 1 x Intel Xeon 6505P CPU for HPE 12 Core (2.2 Ghz 48MB) / Máximo: 2 Procesadores - Memoria RAM: 64GB (2 x 32GB) 6400 RDIMM / Máximo: 16 Memorias (32 al conectar 2do procesador) - Red: Broadcom BCM5719 Ethernet

1Gb 4-port BASE-T OCP Adapter- Disco Duro: 2 x HPE 960GB SATA 6G Read Intensive SFF (2.5in) Basic Carrier Multi Vendor SSD o instalado / Máximo: 8 Discos - Controladora de Discos: 1 x HPE MR408i-o Gen11 SPDM Storage Controller - RAID: 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0) SATA y SAS - Placa Conexión Disco: Hot Plug 2.5in Small Form Factor - Fuente De Alimentación: 2 x HPE 800W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit / Máximo 2 Fuentes Garantia: 3 Year Next Business Day Warranty - Administración: HPE Integrated Lights-Out 7 (iLO 7) management processor (No Licence) / (Advanced) / No OneView or Insight Control - Otros: 2 x HPE C13 - C14 250V 10Amp 2m FIO Power Cord - INCLUYE - 4 Unidades de disco duro P28352-B21: HPE 2.4TB SAS 10K SFF BC 512e MV HDD , 1 unidad de licencia de sistema operativo Microsoft Windows P77100-DN1:MS WS25 16C Std ROK AMS SW ,1 unidad de licencia electrónica de gestión remota de servidores E6U64ABE: HPE iLO Adv Elec Lic 3yr Support - No incluye teclado ni mouse - IMAGEN DE REFERENCIA - DISPONIBILIDAD SUJETA INVENTARIO.

https://colombiacompra.coupahost.com/items/4110831/detail

Valor: $78'900.000

Ofertado por: FIELD FOOD S.A.S.

El análisis concluye que las opciones disponibles en la Tienda Virtual del Estado no resultan convenientes para la entidad. A pesar de registrar precios superiores (que oscilan entre los $78.900.000 COP y los $139.900.000 COP), ninguna de las alternativas del catálogo estatal cumple con la totalidad de los requisitos técnicos mínimos establecidos para el proyecto. Principalmente, presentan un déficit en capacidad de procesamiento (12 núcleos frente a los 16 requeridos), carecen de interfaces de red de alta velocidad y no incluyen los servicios profesionales de instalación y configuración.

Asimismo, las opciones de la Tienda Virtual encarecen su costo al incorporar discos duros locales masivos que no son necesarios, dado que la arquitectura institucional definió que el almacenamiento interno del servidor solo se usará para el sistema operativo y el hipervisor, mientras que las máquinas virtuales operarán consolidadas en el almacenamiento centralizado (NAS) de la corporación.

La siguiente tabla contrasta los requerimientos mínimos indispensables (**Opción 1 - Licitación Abierta**) frente a las cuatro alternativas identificadas en la Tienda Virtual del Estado Colombiano (**Opciones 1 a 4**).

Componente / Requerimiento	**Requisitos Mínimos (Licitación Abierta)**	**Opción 1: HPE DL380 Gen12 (Tienda Virtual)**	**Opción 2: HPE DL360 Gen12 (Tienda Virtual)**	**Opción 3: HPE DL360 Gen12 (Tienda Virtual)**	**Opción 4: HPE DL360 Gen12 (Tienda Virtual)**

Procesador (Cálculo)	Mínimo 16 núcleos por servidor	12 núcleos (Xeon 6505P 2.2 GHz) - **No cumple**	12 núcleos (Xeon 6505P 2.2 GHz) - **No cumple**	12 núcleos (Xeon 6505P 2.2 GHz) - **No cumple**	12 núcleos (Xeon 6505P 2.2 GHz) - **No cumple**
Memoria RAM	Mínimo 64 GB	128 GB (4x 32GB) - **Cumple**	64 GB (2x 32GB) - **Cumple**	64 GB (2x 32GB) - **Cumple**	64 GB (2x 32GB) - **Cumple**
Almacenamiento Local *(Solo para SO e hipervisor)*	Mínimo 1 TB local	2x 4 TB SATA Mecánicos (8 TB) - **Desalineado**	2x 960 GB + 2x 1.92 TB SSD (~5.7 TB) - **Excesivo**	4x 960 GB SSD (~3.8 TB) - **Excesivo**	2x 960 GB SSD + 4x 2.4 TB SAS (~11.5 TB) - **Excesivo**
Controladora RAID	Por hardware con soporte RAID	MR416i-o Gen11 Tri-Mode - **Cumple**	MR408i-o Gen11 SPDM - **Cumple**	MR408i-o Gen11 SPDM - **Cumple**	MR408i-o Gen11 SPDM - **Cumple**
Fuentes de Poder	Redundantes (Doble fuente)	2x 800W Titanium - **Cumple**	2x 800W Platinum - **Cumple**	2x 800W Platinum - **Cumple**	2x 800W Platinum - **Cumple**
Conectividad de Red	Interfaces de alta velocidad	4 puertos a 1 GbE (Estándar) - **No cumple**	4 puertos a 1 GbE (Estándar) - **No cumple**	4 puertos a 1 GbE (Estándar) - **No cumple**	4 puertos a 1 GbE (Estándar) - **No cumple**
Administración Remota	Módulo de gestión remota	iLO 7 + Licencia Advanced - **Cumple**	iLO 7 + Licencia Advanced - **Cumple**	iLO 7 + Licencia Advanced - **Cumple**	iLO 7 + Licencia Advanced - **Cumple**
Virtualización y NAS	Compatibilidad con hipervisor e integración a NAS	Compatible / Requiere red rápida - **Parcial**	Compatible / Requiere red rápida - **Parcial**	Compatible / Requiere red rápida - **Parcial**	Compatible / Requiere red rápida - **Parcial**

Servicios Profesionales	Instalación física, firmware, RAID y configuración de red	No incluidos (Solo entrega de caja) - **No cumple**	No incluidos (Solo entrega de caja) - **No cumple**	No incluidos (Solo entrega de caja) - **No cumple**	No incluidos (Solo entrega de caja) - **No cumple**
Cumplimiento Global	**100% de cumplimiento exigido**	**Incumple requisitos clave**	**Incumple requisitos clave**	**Incumple requisitos clave**	**Incumple requisitos clave**

La siguiente tabla resume los costos de cada alternativa, los enlaces correspondientes en la Tienda Virtual de Colombia Compra Eficiente y su variación frente al valor base de $75.000.000 COP.

Alternativa Evaluada	Proveedor	Enlace Web de Consulta	Precio Ofertado (COP)	Variación frente a Base ($75M)	Estado del Cumplimiento
Requisitos Mínimos	Por definir	Pliego de condiciones	**$75.000.000**	**$0 (Base de referencia)**	**Cumple el 100%** (Hardware + Servicios)
Opción 4: HPE DL360 Gen12	FIELD FOOD S.A.S.	Ver en Tienda Virtual	**$78.900.000**	+$3.900.000 (+5,2%)	**No cumple** (12 núcleos, red 1GbE, sin servicios)
Opción 3: HPE DL360 Gen12	FIELD FOOD S.A.S.	Ver en Tienda Virtual	**$89.900.000**	+$14.900.000 (+19,9%)	**No cumple** (12 núcleos, red 1GbE, sin servicios)

Opción 2: HPE DL360 Gen12	FIELD FOOD S.A.S.	Ver en Tienda Virtual	**$109.900.000**	+$34.900.000 (+46,5%)	**No cumple** (12 núcleos, red 1GbE, sin servicios)
Opción 1: HPE DL380 Gen12	FIELD FOOD S.A.S.	Ver en Tienda Virtual	**$139.900.000**	+$64.900.000 (+86,5%)	**No cumple** (12 núcleos, red 1GbE, sin servicios)

Las opciones ofertadas en la Tienda Virtual no son viables técnicamente, ya que entregan procesadores con menos núcleos de los exigidos (12 vs. 16), tarjetas de red lentas de 1 GbE incompatibles con el uso intensivo de la NAS, y carecen de los servicios de implementación. Resulta además desfavorable para la entidad pagar precios superiores (entre $78,9M y $139,9M) por servidores que no cumplen con los requerimientos esenciales y que, en cambio, encarecen su valor incluyendo discos locales que contradicen la estrategia de almacenamiento centralizado en la NAS.

Búsqueda de previos en TVEC para Actividad 4

Se realiza una búsqueda en la TVEC y solo se encuentra un equipo con características similares, aunque no cumple con la totalidad de requisitos.

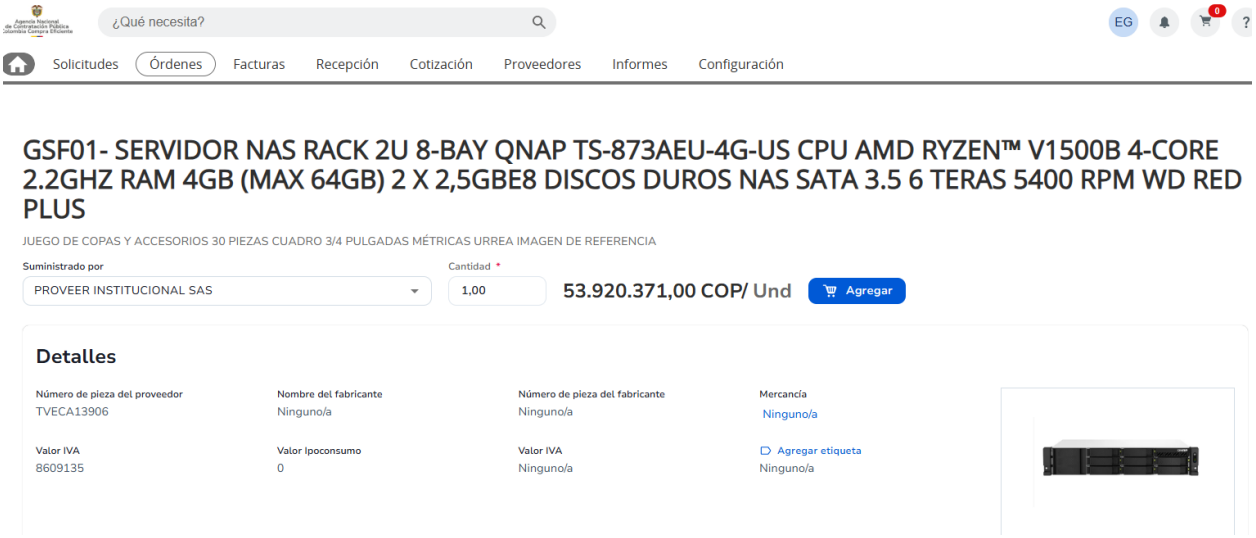
GSF01- SERVIDOR NAS RACK 2U 8-BAY QNAP TS-873AEU-4G-US CPU AMD RYZEN™ V1500B 4-CORE 2.2GHZ RAM 4GB (MAX 64GB) 2 X 2,5GBE 8 DISCOS DUROS NAS SATA 3.5 6 TERAS 5400 RPM WD RED PLUS

JUEGO DE COPAS Y ACCESORIOS 30 PIEZAS CUADRO 3/4 PULGADAS MÉTRICAS URREA IMAGEN DE REFERENCIA

https://colombiacompra.coupahost.com/items/3931989/detail

Valor: $53'920.371

Ofertado por: Proveer Institucional SAS



La siguiente tabla sintetiza la evaluación técnica de la Opción 1 frente a las especificaciones mínimas institucionales, indicando de forma explícita el estado de cumplimiento:

Subsistema / Parámetro	Requisitos Mínimos (Línea Base)	Opción 1: Synology RS3621xs+	Cumplimiento	Observaciones Técnicas
Capacidad de Almacenamiento (Requisito Crítico)	Mínimo 60 TB brutos empresariales (CMR, 7.200 RPM, MTBF $\geq$ horas, 550 TB/año)[5]	60 TB brutos configurados mediante 6 unidades SATA Enterprise de 10 TB c/u[5]	**CUMPLE**	Satisface el volumen de datos. En RAID 6 provee ~36 a 40 TB netos utilizables y deja 6 bahías libres[10].
Política y Compatibilidad de Discos	Compatibilidad abierta con unidades corporativas multimarca sin advertencias de software	Valida firmware de discos; alerta sobre unidades de terceros y exige discos serie HAT5300[10]	**NO CUMPLE**	Exige la adquisición forzosa de discos propios de la marca Synology para evitar bloqueos y asegurar soporte[10].

Bahías de Almacenamiento	Mínimo 12 bahías de 3,5"/2,5" Hot-Swap[10]	12 bahías SATA III frontales con extracción en caliente (escalable a 36 bahías)[10]	**CUMPLE**	Dispone de alta densidad en 2U y permite escalar mediante gabinetes de expansión RX1217/RX1217RP[10].
Procesador (CPU)	AMD RYZEN 5 7000 SERIES 6C/12T (BOOST UP TO 5.1 GHZ) PROCESSOR	Intel Xeon D-1541 (8 núcleos / 16 subprocesos, 2,1 GHz base y hasta 2,7 GHz turbo)[10]	**CUMPLE**	Supera la base requerida al aportar 8 núcleos orientados a cargas empresariales concurrentes[10].
Memoria RAM	32GB UDIMM DDR5 (1 X 16 GB) NON-ECC RAM MAX	8 GB DDR4 ECC UDIMM instalados de fábrica (Capacidad máxima de hasta 64 GB)[10]	**NO CUMPLE**	Discrepancia por defecto de 24 GB. Requiere la compra de módulos propietarios adicionales para llegar a 32 GB[10].
Conectividad de Red	Mínimo 2 puertos 10 GbE nativos + puertos Gigabit auxiliares[10]	2 puertos 10GBase-T (RJ-45) integrados + 4 puertos 1GbE RJ-45 con agregación de enlaces[10]	**CUMPLE**	Provee alta velocidad en interfaces de cobre. Para enlaces en fibra SFP+ se requiere tarjeta PCIe[10].
Ranuras de Expansión	Mínimo 1 ranura de expansión PCIe libre para	2 ranuras PCIe Gen 3.0 x8 (con factor de	**CUMPLE**	Habilita la incorporación de controladoras auxiliares, fibra

	ampliaciones futuras	forma físico x8)[10]		óptica o tarjetas adaptadoras SSD[10].
Alimentación Eléctrica	Fuentes conmutadas redundantes (1+1) Hot-Plug de grado empresarial[10]	2 fuentes de alimentación redundantes de 500 W cada una con cambio en caliente[10]	**CUMPLE**	Protege el equipo contra cortes en líneas eléctricas independientes del centro de datos[10].
Montaje en Rack y Chasis	Formato para montaje en bastidor de rack con rieles deslizables incluidos	Chasis de 2U rackeable. Los rieles deslizables RKS-02 se comercializan por separado[10]	**NO CUMPLE**	El chasis cumple el estándar 2U, pero los rieles de montaje deben cotizarse como componente externo[10].
Sistema Operativo e Integridad	Protección contra corrupción silenciosa (*bit rot*), instantáneas y protocolos SMB/NFS/iSCSI[10]	Sistema operativo DSM con sistema de archivos Btrfs, instantáneas y suite de respaldo completa[8]	**CUMPLE**	Metadatos protegidos con sumas de comprobación y paquetes empresariales de copia de seguridad integrados[8].

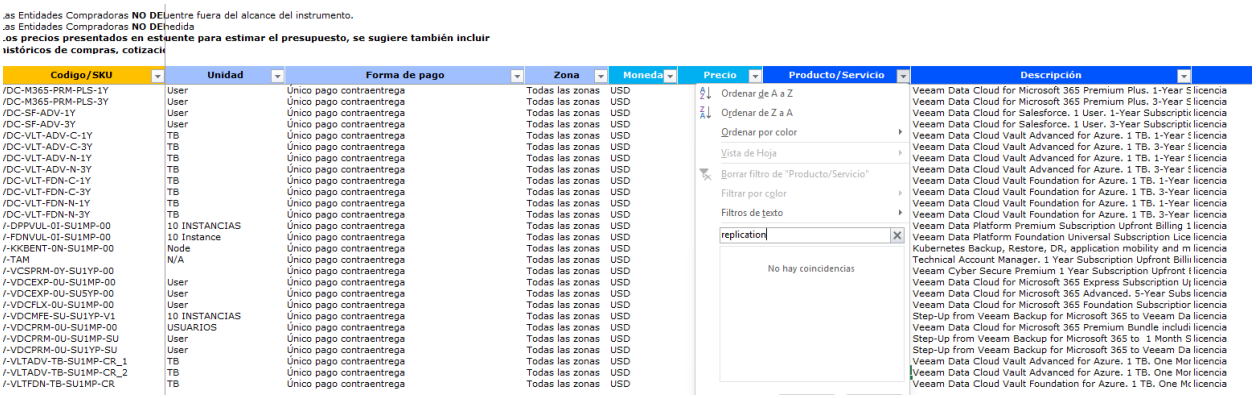
Como se aprecia, aunque este equipo presenta un precio menor al referenciado en la consultoría, no cumple a cabalidad con los requisitos mínimos, presentándose su discrepancia más critica en lo que se refiere al almacenamiento, mientras se está solicitando un mínimo de 60 TB, el equipo ofertado en la TVEC solo tiene 8 discos de 6 TB para un total de 48 TB. Se presenta además una diferencia muy marcada en cuanto a la memoria RAM, mientras el requisito mínimo exige 16 GB, el equipo ofertado en tienda solo presenta 8 GB.

Así las cosas, se considera adecuado manejar el presupuesto establecido por la consultoría.

Búsqueda de previos en TVEC para Actividad 6

Se requiere Licenciamiento Veeam Backup & Replication Universal License – 15 Workloads – Suscripción anual.

No se encontró el producto en el catálogo.


as Entidades Compradoras **NO DE**uentre fuera del alcance del instrumento.
as Entidades Compradoras **NO DE**hedida
os precios presentados en estuente para estimar el presupuesto, se sugiere también incluir
istóricos de compras, cotizaci

Codigo/SKU	Unidad	Forma de pago	Zona	Moneda	Precio	Producto/Servicio	Descripción
/DC-M365-PRM-PLS-1Y	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Microsoft 365 Premium Plus. 1-Year S licencia
/DC-M365-PRM-PLS-3Y	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Microsoft 365 Premium Plus. 3-Year S licencia
/DC-SF-ADV-1Y	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Salesforce. 1 User. 1-Year Subscriptic licencia
/DC-SF-ADV-3Y	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Salesforce. 1 User. 3-Year Subscriptic licencia
/DC-VLT-ADV-C-1Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Advanced for Azure. 1 TB. 1-Year S licencia
/DC-VLT-ADV-C-3Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Advanced for Azure. 1 TB. 3-Year S licencia
/DC-VLT-ADV-N-1Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Advanced for Azure. 1 TB. 1-Year S licencia
/DC-VLT-ADV-N-3Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Advanced for Azure. 1 TB. 3-Year S licencia
/DC-VLT-FDN-C-1Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Foundation for Azure. 1 TB. 1-Year licencia
/DC-VLT-FDN-C-3Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Foundation for Azure. 1 TB. 3-Year licencia
/DC-VLT-FDN-N-1Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Foundation for Azure. 1 TB. 1-Year licencia
/DC-VLT-FDN-N-3Y	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Foundation for Azure. 1 TB. 3-Year licencia
/-DPPVUL-01-SU1MP-00	10 INSTANCIAS	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Platform Premium Subscription Upfront Billing 1 licencia
/-FDNVUL-01-SU1MP-00	10 Instance	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Platform Foundation Universal Subscription Lice licencia
/-KKBENT-0N-SU1MP-00	Node	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Kubernetes Backup, Restore, DR, application mobility and m licencia
/-TAM	N/A	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Technical Account Manager. 1 Year Subscription Upfront Billi licencia
/-VCSPRM-0Y-SU1YP-00		Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Cyber Secure Premium 1 Year Subscription Upfront E licencia
/-VDCEXP-0U-SU1MP-00	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Microsoft 365 Express Subscription Up licencia
/-VDCEXP-0U-SU5YP-00	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Microsoft 365 Advanced. 5-Year Subs licencia
/-VDCFLX-0U-SU1MP-00	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Microsoft 365 Foundation Subscriptior licencia
/-VDCMFE-SU-SU1YP-V1	10 INSTANCIAS	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Step-Up from Veeam Backup for Microsoft 365 to Veeam Da licencia
/-VDCPRM-0U-SU1MP-00	USUARIOS	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud for Microsoft 365 Premium Bundle includi licencia
/-VDCPRM-0U-SU1MP-SU	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Step-Up from Veeam Backup for Microsoft 365 to 1 Month S licencia
/-VDCPRM-0U-SU1YP-SU	User	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Step-Up from Veeam Backup for Microsoft 365 to Veeam Da licencia
/-VLTADV-TB-SU1MP-CR_1	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Advanced for Azure. 1 TB. One Mor licencia
/-VLTADV-TB-SU1MP-CR_2	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Advanced for Azure. 1 TB. One Mor licencia
/-VLTFDN-TB-SU1MP-CR	TB	Único pago contraentrega	Todas las zonas	USD			Veeam Data Cloud Vault Foundation for Azure. 1 TB. One Mc licencia

Ordenar de A a Z
Ordenar de Z a A
Ordenar por color
Vista de Hoja
Borrar filtro de "Producto/Servicio"
Filtrar por color
Filtros de texto
replication
No hay coincidencias

Así pues, se verifica técnica y financieramente, que el presupuesto sugerido en la consultoría, es el más adecuado para el presente proceso.

Actividad 1: PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN EMPRESARIAL. Suscripción de plataforma de virtualización para infraestructura institucional.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
VMware vSphere Foundation – Suscripción 32 cores / 3 años	1	$117.000.000	$117.000.000
Diagnóstico y levantamiento de información	1	Incluido	Incluido
Diseño de arquitectura de virtualización	1	$3.000.000	$3.000.000
Implementación y configuración de VMware	1	$6.000.000	$6.000.000

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
Configuración de clúster, HA, redes y almacenamiento	1	$6.000.000	$6.000.000
Integración con almacenamiento NAS	1	$3.000.000	$3.000.000
Migración de máquinas virtuales	1	$8.000.000	$8.000.000
Pruebas, puesta en producción y estabilización	1	$3.000.000	$3.000.000
Capacitación técnica (16 horas)	1	$2.500.000	$2.500.000
Documentación técnica y transferencia de conocimiento	1	Incluido	Incluido
Dirección y gestión del proyecto	1	Incluido	Incluido

Actividad 2: SERVIDORES EMPRESARIALES DE CÓMPUTO. Infraestructura de procesamiento para plataforma de virtualización.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
Servidor empresarial de cómputo – 16 cores, 64 GB RAM ECC, 1 TB almacenamiento, RAID, 2 fuentes redundantes, administración remota y conectividad 10 GbE	2	$75.000.000	$150.000.000

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
Instalación física y configuración de hardware	1	$3.000.000	$3.000.000
Configuración de RAID, firmware y administración remota	1	$2.000.000	$2.000.000
Configuración de redes y conectividad 10 GbE	1	$2.500.000	$2.500.000
Integración con plataforma de virtualización	1	$3.000.000	$3.000.000
Integración con NAS empresarial	1	$3.000.000	$3.000.000
Pruebas de rendimiento, redundancia y disponibilidad	1	$2.000.000	$2.000.000
Capacitación técnica (8 horas)	1	$1.500.000	$1.500.000
Documentación técnica y transferencia de conocimiento	1	Incluido	Incluido
Dirección y gestión del proyecto	1	Incluido	Incluido

Actividad 3: ALMACENAMIENTO REDUNDANTE Y CONECTIVIDAD 10 GbE. Integración de servidores con almacenamiento empresarial existente.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
Levantamiento y diseño de arquitectura de conectividad 10 GbE	1	$1.500.000	$1.500.000
Configuración de conectividad 10 GbE entre servidores y NAS	1	$3.500.000	$3.500.000
Configuración de segmentación y red de almacenamiento	1	$2.000.000	$2.000.000
Implementación de rutas redundantes / Multipath o equivalente	1	$3.000.000	$3.000.000
Integración con plataforma de virtualización	1	$2.000.000	$2.000.000
Pruebas de rendimiento, redundancia y conmutación	1	$1.500.000	$1.500.000
Documentación técnica y transferencia de conocimiento	1	$1.000.000	$1.000.000
Dirección y gestión del proyecto	1	Incluido	Incluido

Actividad 4: UNIDAD DE ALMACENAMIENTO EMPRESARIAL ADICIONAL. Ampliación de capacidad y disponibilidad del almacenamiento institucional.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
NAS empresarial – capacidad mínima 60 TB, discos empresariales, RAID, conectividad 10 GbE, administración centralizada y capacidad de expansión	1	$75.000.000	$75.000.000
Instalación física y configuración inicial	1	$2.000.000	$2.000.000
Configuración RAID y almacenamiento	1	$2.000.000	$2.000.000
Configuración de conectividad 10 GbE	1	$1.500.000	$1.500.000
Integración con servidores y plataforma de virtualización	1	$2.000.000	$2.000.000
Pruebas de rendimiento, disponibilidad y recuperación	1	$1.500.000	$1.500.000
Documentación técnica y transferencia de conocimiento	1	$1.000.000	$1.000.000
Capacitación técnica	1	Incluido	Incluido
Dirección y gestión del proyecto	1	Incluido	Incluido

Actividad 5: MIGRACIÓN A SISTEMAS OPERATIVOS SOPORTADOS. Actualización de máquinas virtuales y eliminación de sistemas operativos obsoletos.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP)
Diagnóstico, inventario y clasificación de las VMs	1	$2.000.000	$2.000.000
Diseño y planeación de estrategia de migración	1	$1.500.000	$1.500.000
Preparación y validación de respaldos previos	30 VMs	$100.000	$3.000.000
Migración/actualización de sistemas operativos	30 VMs	$400.000	$12.000.000
Configuración y hardening básico posterior	30 VMs	$100.000	$3.000.000
Pruebas funcionales y validación de servicios	1	$1.500.000	$1.500.000
Puesta en producción y estabilización	1	$1.000.000	$1.000.000
Documentación técnica y matriz final	1	$1.000.000	$1.000.000
Dirección y gestión del proyecto	1	Incluido	Incluido

Actividad 6: COPIAS DE SEGURIDAD INMUTABLES. Implementación de solución de copias de seguridad inmutables (immutable backup) con veeam backup & replication.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario Aproximado (COP)	Valor Total Aproximado (COP).
Licenciamiento Veeam Backup & Replication Universal License – 15 Workloads – Suscripción anual	15	$1.200.000	$18.000.000
Servidor para repositorio Hardened	0	—	No incluido – se utiliza infraestructura existente
Almacenamiento adicional para repositorio inmutable	0	—	No incluido – se utiliza infraestructura existente
Instalación y configuración de Veeam Backup & Replication	1	$5.000.000	$5.000.000
Configuración del repositorio existente y políticas de inmutabilidad	1	$6.000.000	$6.000.000
Configuración de políticas de respaldo, retención y cifrado	1	$3.000.000	$3.000.000
Pruebas de restauración y validación de recuperación	1	Incluido	Incluido
Capacitación y transferencia de conocimiento	1	Incluido	Incluido
Documentación técnica	1	Incluido	Incluido
Dirección y gestión del proyecto	1	Incluido	Incluido

Resumen de Inversión – Fase 1

Actividad.	Alcance principal	Inversión de referencia (COP)
Plataforma de Virtualización	Licenciamiento VMware Standard, 32 cores, vigencia 3 años	$148.500.000
Servidores de cómputo	2 servidores empresariales, 16 cores, 64 GB RAM, 1 TB de almacenamiento cada uno	$167.000.000
Almacenamiento redundante	Implementación de conectividad redundante a 10 Gb para servidores y almacenamiento existente	$14.500.000
Unidad de almacenamiento adicional	NAS empresarial, 60 TB, conectividad 10 Gb	$85.000.000
Migración a sistemas operativos soportados	Servicios profesionales para migración de hasta 30 máquinas virtuales	$25.000.000
Copias de seguridad inmutables	Veeam Backup & Replication, 15 cargas de trabajo, aprovechando infraestructura existente	$32.000.000
TOTAL FASE 1		$472.000.000

En mérito de lo expuesto, se establece como valor estimado la suma de **CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES DE PESOS ($472.000.000)** valores que incluyen el IVA y demás costos asociados a la ejecución contractual.

3.2. VALOR TOTAL ESTIMADO DEL CONTRATO

Escribir el valor, incluyendo los aportes de CARDER y otros aportes, tanto en efectivo como en especie

APORTES CARDER			
Aporte en Efectivo	**$472.000.000**	**Aporte en Especie**	**N/A**
VALOR TOTAL APORTES CARDER		**$472.000.000**	
APORTES CONTRATISTA (Y/O ENTIDAD EJECUTORA O CONVENIANTE)			
Aporte en Efectivo	N/A	**Aporte en Especie**	N/A
VALOR TOTAL APORTES CONTRATISTA			
CDP: No. de CDP de la otra Entidad, en caso de Aporte en Efectivo por parte de una Entidad Pública			

3.3. FORMA DE PAGO (Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.2.1.5.1 numeral 5, en concordancia con el articulo 2.2.1.2.2.1.9 numeral 1.)

Para hacer efectivo el pago/desembolso al contratista/conveniante, éste debe estar aprobado previamente en el SECOP II.

Para realizar el pago/desembolso, en el caso de convenio, el proveedor/conveniante deberá presentar el informe, factura u otros equivalentes según el caso-

Para realizar el pago o desembolso, en el caso de convenio, el proveedor/conveniante deberá presentar informe, factura u otros equivalentes según sea el caso.

La CARDER tendrá un plazo aproximado de 15 días hábiles para el pago de la factura o acta una vez aprobada y tramitada por el supervisor o interventor.

El contrato/convenio será pagado/desembolsado así:

	Mediante pagos parciales: Los pagos se realizarán por producto (__) mensuales (___) otro (__) cuál?_____ el pago será en proporción a la ejecución sustentada para la fecha y forma del pago (En este caso, indicar plazos máximos de presentación)
X	Acta Única de Pago
	Anticipo del _____% (**no puede ser superior al 50% del aporte CARDER)** y el saldo restante mediante pago/desembolso único ____ , pagos/desembolsos parciales.
	Otro. (Especie o gestión) Cuál?
	Para el caso de los convenios interadministrativos de asociación y colaboración en los términos de los art 95 y 96 de la ley 489 del 1998. Los aportes podrán ser en dinero, en especie, en gestión, mixtos.

	(Dichos aportes se harán conforme a lo acordado en el convenio y en los plazos así mismo estipulados.)

JUSTIFICACIÓN Y/O REQUERIMIENTO PARA EFECTOS DE LA FORMA DE PAGO:

.

Para Contratos de Obra Publica la Forma de Pago será:

(___) **Precios unitarios:** las partes establecen el costo por unidad de cada uno de los conceptos que integran la obra a ejecutar o ítems de obra. Con base en este valor, las partes definen la estimación inicial de la obra, pero el valor real es el que corresponde a la multiplicación de las cantidades de obra ejecutadas efectivamente por el precio de cada unidad de obra.

(___) **Precio global:** el contratista obtiene como remuneración una suma fija y es el único responsable del cumplimiento del objeto, la vinculación de personal, la elaboración de subcontratos o la obtención de materiales. En el contrato a precio global se incluyen todos los costos directos e indirectos en que incurre el contratista para la ejecución de la obra y la Entidad Estatal no debe reconocer mayores cantidades de obra u obras adicionales necesarias no previstas que se encuentren dentro del objeto.

(___) **Llave en mano:** en esta modalidad, el contratista se compromete a realizar todas las labores relacionadas con la obra incluyendo los diseños, estudios de factibilidad, construcción, contratación del personal, instalaciones y suministros y la contraprestación a cargo del contratista es la obra terminada y en funcionamiento. El precio corresponde a un valor previamente establecido que opera como remuneración por todas las gestiones que adelanta el contratista.

(___) **Administración delegada:** la Entidad Estatal delega la ejecución de la obra en el contratista en calidad de director técnico, quien la ejecuta por cuenta y riesgo de la misma Entidad Estatal. El contratista obtiene como remuneración los honorarios que se pactan por su gestión. El administrador delegado se encarga de ejecutar la obra y responde por su buen resultado pero es la Entidad Estatal quien asume los Riesgos derivados del contrato y la financiación de la obra. Los honorarios del contratista pueden pactarse en forma de porcentaje sobre el valor de la obra o como precio fijo. Cuando se haga uso de esta forma de pago, la Entidad debe abrir un proceso de selección para elegir al contratista a través de una Licitación Pública con el fin de garantizar los principios de selección objetiva, transparencia y economía que deben observarse en la actividad contractual del Estado.

(___) **Reembolso de gastos:** en esta modalidad el contratista asume los gastos de ejecución del contrato y la Entidad Estatal en forma periódica reembolsa dichos gastos y además reconoce al contratista los honorarios que se pactan por su gestión.

Cuando la forma de pago o remuneración del contrato estatal se pacta por el sistema de precios unitarios, administración delegada o reembolso de gastos, el valor inicial del contrato solo es un

estimado o indicativo del costo probable, esto es, un estimado necesario para elaborar el presupuesto, por tanto, el valor real del contrato se establece una vez concluya el contrato, teniendo en cuenta la aplicación del procedimiento escogido por la Entidad Estatal. Las Entidades Estatales pueden incluir en el valor del contrato un porcentaje estimado de administración, imprevistos y utilidad, el cual puede ser una proporción residual de dicho valor del contrato. El porcentaje de imprevistos incluido dentro del AIU es una forma de asignar y tratar un riesgo previsible dentro un Proceso de Contratación, en el cual la Entidad Estatal traslada el Riesgo al contratista por los imprevistos que puedan ocurrir, correspondiendo su valor al costo de la contingencia que la Entidad Estatal le paga al contratista para que éste asuma el riesgo en la ocurrencia de imprevistos. Así las cosas, la Entidad debe pagar el valor correspondiente a los imprevistos aun cuando no existan, pero en caso de haberse generado no podrá pagar un valor mayor al determinado por el contratista en su oferta económica para dicho aspecto.

3.4. PRESUPUESTO OFICIAL, APU, IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL
(Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.1.2.1.1)

Presupuesto Oficial. (Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.1.2.1.1)						
Valor en letras	**CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES DE PESOS**					
Valor en números	**$472.000.000**.					
Rubro Presupuestal						
Sector (Seleccionar la casilla)		Funcionamiento	X	Inversión		Convenio
		Sistema General de Regalías		Otro, cuál?		
PROGRAMA	**PROYECTO**		**ACTIVIDAD / SUBACTIVIDAD**			
5.3299. Fortalecimiento de la Gestión y Dirección del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	5.1. Modernización de la Institucionalidad Ambiental – 3299		Actividad 1. Fortalecimiento de la infraestructura y tecnologías de la información. Subactividad 1. Implementar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI			
Avalúo Comercial Adquisición Inmuebles (Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.2.2.1.7)						
Valor	N/A					
Valuador	N/A					

4. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA OFERTA MÁS FAVORABLE, JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE LA SOPORTAN.
(Art. 2.2.1.1.2.1.1, especialmente numeral 3° Decreto 1082 de 2015)

4.1. Modalidad de Selección

	LICITACIÓN PÚBLICA				
	Artículo 2.2.1.2.1.1.1.		Licitación		Subasta Inversa.

			(Artículo 38)		(Artículo 2.2.1.2.1.1.1.)
X	**SELECCIÓN ABREVIADA**				
X	Subasta Inversa. (Artículo 2.2.1.2.1.2.2.)		Bolsa de productos. (Artículo 2.2.1.2.1.2.11.)		Acuerdo marco de precios. (Artículo 2.2.1.2.1.2.10.)
	Menor Cuantía. (Artículo 2.2.1.2.1.2.20.)		Declaratoria de desierta de una licitación. (Artículo 2.2.1.2.1.2.22.)		Prestación de Servicios de Salud. (Artículo 2.2.1.2.1.2.21.)
	MÍNIMA CUANTIA				
	CONCURSO DE MERITOS				
	Concurso Abierto. (Artículo 2.2.1.2.1.3.1.)		Precalificación (Artículo 2.2.1.2.1.3.2. al 2.2.1.2.1.3.7.).		
	CONTRATACION DIRECTA				
	Urgencia manifiesta. (Artículo 2.2.1.2.1.4.2.)		Contratación Empréstitos (Artículo 2.2.1.2.1.4.3.)		Contrato y/o convenio Interadministrativo (Artículo 2.2.1.2.1.4.4.)
	Actividades científicas y tecnológicas. (Artículo 2.2.1.2.1.4.7.)		Inexistencia pluralidad oferentes. (Artículo 2.2.1.2.1.4.8.)		Prest. Servicios Profesionales y de Apoyo a la Gestión. (Artículo 2.2.1.2.1.4.9.)
	Comodato		Compraventa		Grandes superficies
	Convenio Interinstitucional		Convenio, acuerdo marco o contrato con organizaciones internacionales		Arrendamiento y Adquisición de Inmuebles. (Artículo 2.2.1.2.1.4.10.)
	OTRO: (INDICAR CUAL)				
	CONVENIO DE ASOCIACION DECRETO 092 DE 2017				
	Convocatoria Pública		Contratación Directa		
	OTRO: (INIDICAR CUAL)				

4.2. Fundamento jurídico que soporta la Modalidad de Selección
(Decreto 1082 Artículo 2.2.1.1.2.1.1 numeral 3)

Se trata de una selección abreviada por subasta inversa para adquisición de servicios de conformidad con lo dispuesto en la en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.2.1.2.2, demás normas vigentes y aquellas que lo modifiquen o sustituyan

5. ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO RELATIVO AL OBJETO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN (Artículo 2.2.1.1.1.6.1.)

5.1. Análisis del mercado

5.1.1. Económico

En los últimos años, el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia se ha consolidado como un componente estratégico y transversal para la competitividad

económica y la modernización del Estado. Según las cifras publicadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia registró en 2024 un crecimiento anual consolidado del 1,7%.

Al analizar la rama de actividad económica de Información y Comunicaciones en las cuentas nacionales, esta registró una variación de -0,8% en 2024, explicada primordialmente por la madurez y ajustes estructurales en los servicios tradicionales de telecomunicaciones y radiodifusión. En contraste, el subsector específico de Software y Servicios Asociados de Tecnologías de la Información (actividades CIIU 6201, 6202, 6209 y 6311) mantuvo un comportamiento expansivo y dinamizador. De acuerdo con el estudio sectorial El Pulso del Software en Colombia elaborado por la Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (Fedesoft) y el Centro de Investigación Cenisoft, la industria tecnológica nacional facturó más de 44,2 billones de pesos en 2024 y generó más de 406.000 puestos de trabajo formales. Asimismo, las exportaciones de servicios digitales superaron los USD 1.758 millones, consolidando una participación entre el 10% y el 12,2% del total de las exportaciones de servicios del país, con una senda de crecimiento continuo del 4% en el inicio de 2025.

Aunque en teoría la cuantificación del número de empresas del sector TIC debería ser uniforme, en la práctica continúa representando un reto metodológico debido a las diferencias de clasificación entre los registros administrativos de la DIAN, las matrículas mercantiles de las Cámaras de Comercio y las encuestas gremiales especializadas:

Dispersión en censos y registros: Mientras que el censo histórico del Directorio MinTIC registraba 4.016 empresas activas de software y servicios en 2014, el Registro Único Empresarial y Social (RUES) reporta actualmente más de 12.000 matrículas activas asociadas a códigos CIIU de comercio mayorista de equipos informáticos (4651), consultoría y arquitectura tecnológica (6202), actividades de integración y mantenimiento de sistemas (6209 y 9511). Por su parte, los estudios sectoriales de Fedesoft delimitan el tejido formal activo y especializado de la industria digital y TI entre 6.800 y 7.500 empresas. Estas discrepancias (con brechas metodológicas del 30% al 50%) obedecen al alcance de cada medición: si se circunscribe únicamente al desarrollo de software puro o si incorpora a integradores de centros de datos, proveedores de cómputo corporativo, infraestructura y telecomunicaciones.

Predominio de micro y pequeñas unidades económicas: Conforme a los criterios de clasificación por ingresos del Decreto 957 de 2019 y los reportes gremiales, el 61% de las empresas del ecosistema TI son microempresas (la gran mayoría con nóminas inferiores a 10 empleados), mientras que las pequeñas empresas abarcan aproximadamente el 25% del total. Aunque las empresas que superan los 50 empleados y alcanzan la condición de medianas o grandes representan menos del 14% del universo empresarial, este segmento concentra el 84% de las ventas totales del sector (las compañías grandes representan el 65% de la facturación global y las medianas el 19%). El 40% de las microempresas y unidades emergentes factura por debajo del umbral de ingresos básicos de subsistencia empresarial, mientras que solo un segmento selecto correspondiente a grandes integradores corporativos y canales directos supera ventas anuales superiores a 3.000 millones de pesos, concentrando los cupos de crédito y la capacidad operativa para estructurar contratos integrales de centros de datos.

Esta estructura bifásica revela un ecosistema donde coexisten amplios volúmenes de micro y pequeñas

empresas caracterizadas por su flexibilidad y adaptabilidad local, junto con un segmento consolidado de integradores y distribuidores certificados de infraestructura de cómputo que concentran el músculo financiero, los cupos con mayoristas aduaneros y las certificaciones de fabricante exigidas para la ejecución de proyectos de renovación de plataformas críticas del Estado.

Análisis del Mercado de Centros de Datos

El Centro de Datos de la CARDER alberga las plataformas que sustentan el ejercicio de la autoridad ambiental en el departamento de Risaralda. La infraestructura física y lógica actual evidencia signos de obsolescencia que restringen la escalabilidad y aumentan la vulnerabilidad operativa ante ciberincidentes, lo cual exige una renovación integral que garantice el cumplimiento del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI) adoptado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, los bienes y servicios que integran el proceso han sido codificados en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) al tercer nivel de desagregación (clase), lo cual permite delimitar la oferta, estandarizar las búsquedas en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP II) y definir con precisión los requisitos de experiencia técnica exigibles a los proponentes:

Desde la perspectiva del Registro Mercantil y de la actividad económica empresarial clasificada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), las empresas del sector se ubican primordialmente en cuatro actividades: la clase 4651, que abarca el comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática; la clase 6202, correspondiente a las actividades de consultoría informática y administración de instalaciones informáticas; la clase 6209, que comprende otras actividades de tecnologías de información y servicios de computación, tales como la integración de centros de datos, instalación de plataformas y puesta en servicio; y la clase 9511, orientada al mantenimiento y reparación de computadores y equipo periférico.

La adquisición y modernización de plataformas de centros de datos demanda una evaluación rigurosa de las tecnologías disponibles en el mercado, sopesando factores de escalabilidad, resiliencia, complejidad operativa y predictibilidad de costos durante la vida útil del equipamiento.

Comparación Arquitectónica: Modelo Tradicional de Tres Capas frente a Hiperconvergencia

La industria ofrece dos alternativas arquitectónicas consolidadas para soportar centros de datos corporativos de mediana y alta densidad, cuyas características difieren en aprovisionamiento y gestión[9]:

Criterio de Comparación	Arquitectura Tradicional (Tres Capas)	Arquitectura Hiperconvergente (HCI)
Composición	Nodos de procesamiento x86 independientes, switches de red	Nodos estandarizados donde el procesamiento, la memoria RAM y el

Estructural	SAN (*Fibre Channel* o iSCSI) dedicados y matrices de almacenamiento externo centralizado (SAN/NAS).	almacenamiento local (NVMe/SSD) se consolidan mediante una capa de software distribuido.
Escalabilidad	Desacoplada e independiente; permite incrementar almacenamiento sin adquirir recursos de cómputo, o viceversa, aunque con mayor esfuerzo de configuración.	Escalabilidad lineal y modular mediante la adición de nodos completos, simplificando la expansión horizontal del centro de datos.
Gestión y Mantenimiento	Múltiples interfaces de administración independientes (servidores, redes SAN, cabinas de discos), requiriendo perfiles técnicos especializados por subsistema.	Consola unificada de gestión (*single pane of glass*) con automatización de actualizaciones de firmware, parches de seguridad y balanceo de cargas.
Disponibilidad y Tolerancia a Fallos	Resiliencia física basada en controladoras redundantes activas/activas y doble switch SAN, susceptible a cuellos de botella en controladoras.	Resiliencia definida por software; distribución de datos mediante réplicas lógicas (RF2/RF3) tolerando la caída simultánea de discos o nodos completos.
Consumo y Densidad	Mayor requerimiento de unidades de rack (RU), cableado de fibra dedicado y mayor consumo de energía y disipación de calor.	Menor requerimiento de espacio en rack, cableado estructurado simplificado a enlaces Ethernet de 10/25 GbE y reducción sustancial de huella energética.

Para la CARDER, cuya sede principal requiere optimizar el espacio físico y reducir costos operativos en refrigeración y energía, las soluciones hiperconvergentes representan una opción con ventajas de administración operativa. No obstante, una solución tradicional de tres capas con discos All-Flash o arreglos híbridos optimizados mediante *tiering* dinámico mantiene vigencia si se prioriza la compatibilidad con redes de almacenamiento ya desplegadas o la segregación estricta de componentes. El presente proceso de contratación se ha estructurado mediante especificaciones técnicas que supongan el establecimiento de las mejores condiciones posibles para la necesidad que actualmente presenta la Corporación.

Como ya se indicó anteriormente, la Corporación adelantó una consultoría que le permitió establecer las actividades a desarrollar para alcanzar un nivel aceptable de modernización tecnológica de su centro de datos, actividades divididas en tres fases:

1. Modernización de infraestructura tecnológica, virtualización, servidores, almacenamiento,

migración y copias de seguridad.

2. Monitoreo centralizado, gestión de vulnerabilidades, EDR/XDR y servicios profesionales SOC.

3. SIEM/SOC, gestión avanzada de vulnerabilidades, Datacenter, seguridad física, DRP e infraestructura Cloud IaaS

El presente proceso pretende desarrollas las actividades definidas para la primera fase:

Actividad 1: PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN EMPRESARIAL. Suscripción de plataforma de virtualización para infraestructura institucional.

Actividad 2: SERVIDORES EMPRESARIALES DE CÓMPUTO. Infraestructura de procesamiento para plataforma de virtualización.

Actividad 3: ALMACENAMIENTO REDUNDANTE Y CONECTIVIDAD 10 GbE. Integración de servidores con almacenamiento empresarial existente.

Actividad 4: UNIDAD DE ALMACENAMIENTO EMPRESARIAL ADICIONAL. Ampliación de capacidad y disponibilidad del almacenamiento institucional.

Actividad 5: MIGRACIÓN A SISTEMAS OPERATIVOS SOPORTADOS. Actualización de máquinas virtuales y eliminación de sistemas operativos obsoletos.

Actividad 6: COPIAS DE SEGURIDAD INMUTABLES. Implementación de solución de copias de seguridad inmutables (immutable backup) con veeam backup & replication.

El mercado global de software de virtualización corporativa experimenta una profunda transformación derivada de la adquisición de VMware por Broadcom. La descontinuación del esquema de adquisición de licencias perpetuas con contratos anuales de soporte y actualización (*SnS*), reemplazado por suscripciones obligatorias tasadas exclusivamente por la cantidad de núcleos físicos de procesamiento (*per-core licensing*) y empaquetadas en suites cerradas como VMware Cloud Foundation (VCF) y VMware vSphere Foundation (VVF), ha generado variaciones presupuestales significativas para las entidades públicas. El mercado colombiano ha evidenciado incrementos de hasta 3 a 5 veces en los costos de renovación de contratos existentes de VMware, a pesar de esta situación VMware sigue siendo la solución dominante en el mercado.

La creciente incidencia de incidentes cibernéticos dirigidos a instituciones gubernamentales impone la necesidad de implementar soluciones de copia de seguridad con protección avanzada contra el secuestro y la corrupción de datos. Los respaldos tradicionales basados únicamente en carpetas compartidas o réplicas estándar han resultado vulnerables ante variantes avanzadas de *ransomware*. Por tanto, el mercado actual exige esquemas que garanticen:

- **Almacenamiento Inmutable:** Mecanismo criptográfico o lógico que impide modificar, encriptar o borrar los datos respaldados durante una ventana temporal parametrizada, asegurando la existencia de puntos de recuperación limpios.

- **Adopción de la Estrategia 3-2-1-1:** Preservación de al menos tres copias de los datos en dos tipos de medios diferentes, con una de ellas ubicada fuera de la sede corporativa (o en nube gubernamental) y una copia mantenida en estado inmutable o fuera de línea (*air-gapped*).

- **Capacidades de duplicación y Compresión:** Funcionalidades nativas en origen y destino para mitigar el consumo desmedido de capacidad bruta ante los altos volúmenes de cartografía ambiental, ortofotos y bases de datos transaccionales de la CARDER.

- **Parámetros de Continuidad Operativa:** Definición contractual de un Objetivo de Punto de Recuperación (RPO) para sistemas misionales y un Objetivo de Tiempo de Recuperación (RTO) para la restauración de servicios críticos en caso de desastre.

Fabricantes de software y hardware de respaldo como Veeam Software, Commvault, Dell Data Protection y Veritas dominan este segmento, ofreciendo integración nativa con los principales hipervisores y matrices de almacenamiento mediante agentes automatizados.

El suministro de equipamiento e hipervisores resulta ineficaz si no se articula con servicios profesionales de migración debidamente planificados. La migración de máquinas virtuales, sistemas gestores de bases de datos (Oracle, SQL Server, PostgreSQL) y repositorios documentales exige la ejecución de fases metodológicas estrictas.

El mercado de soluciones para centros de datos en Colombia es un sector consolidado, estructurado alrededor de modelos de distribución indirecta de tecnología y caracterizado por la presencia de múltiples integradores nacionales con capacidad de cobertura territorial. La provisión de tecnología de cómputo corporativo no se realiza mediante venta directa de los fabricantes a las entidades del Estado, sino a través de una cadena de valor escalonada:

Los fabricantes multinacionales de equipos originales (OEM), tales como Dell Technologies, Hewlett Packard Enterprise, Lenovo Enterprise, Cisco, Pure Storage e IBM, concentran sus esfuerzos en el diseño, desarrollo de propiedad intelectual y fabricación de hardware y microprocesadores. Estos fabricantes autorizan y suministran sus productos a mayoristas de cobertura nacional (como Ingram Micro, TD SYNNEX, Nexsys de Colombia, MPS Mayorista y Sed International), quienes actúan como importadores primarios, gestionan el bodegaje, efectúan la nacionalización aduanera y conceden cupos de crédito financiero a las empresas integradoras.

En el eslabón final operan los canales integradores de valor agregado y proveedores de servicios TI. Estas compañías, clasificadas según sus niveles de certificación ante los fabricantes, son las entidades jurídicas que participan directamente en las convocatorias públicas del Estado colombiano, estructurando la ingeniería del proyecto, asumiendo las garantías contractuales y suministrando el personal técnico especializado para la migración y el soporte local.

Concentración del Mercado y Nivel de Competencia

Para evaluar la concentración económica y verificar si existen barreras estructurales a la competencia

en el segmento de integración tecnológica, se acude a la fórmula del Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), metodología referenciada por Colombia Compra Eficiente en sus manuales de análisis de mercado:

$$HHI = \sum_{i-1}^{n} s_i^2$$

Donde S_i corresponde a la cuota porcentual de participación de cada empresa en las ventas totales del mercado analizado. Según las directrices de defensa de la competencia:

- HHI < 1000: Mercado altamente competitivo y no concentrado.
- 1000 <= HHI <= 1800: Mercado moderadamente concentrado.
- HHI > 1800: Mercado altamente concentrado con tendencia oligopólica.

El Registro Único de Proponentes (RUP) y los reportes de contratación estatal en SECOP II muestran que la oferta de integradores de infraestructura tecnológica en Colombia cuenta con más de un centenar de empresas legalmente habilitadas para ejecutar contratos de mediana y gran envergadura. La dispersión del mercado entre integradores corporativos nacionales y regionales arroja un HHI promedio estimado entre 650 y 900 puntos. Este valor ratifica la existencia de un mercado no concentrado con condiciones óptimas de concurrencia y rivalidad económica, descartando riesgos de colusión, máxime cuando los presentes pliegos conservan condiciones preserve la neutralidad tecnológica y no restringen los requisitos de participación.

Análisis de la Demanda Estatal

El Estado colombiano actúa como un comprador intensivo de infraestructura de centros de datos para garantizar la prestación ininterrumpida de trámites digitales y modernizar sus sistemas de procesamiento de datos.

En observancia del artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, la entidad debe determinar si su necesidad puede ser atendida mediante Acuerdos Marco de Precios (AMP) o si se requiere un procedimiento de selección autónomo:

- **Acuerdo Marco de Servicios de Nube Pública:** Este instrumento se orienta a la contratación de consumo computacional, capacidad de almacenamiento y servicios de plataforma en nubes hiperescalables (AWS, Azure, Google Cloud, Oracle Cloud) bajo modelos de gasto operativo (OPEX). La gestión ambiental de la CARDER demanda la manipulación continua de grandes volúmenes de datos georreferenciados, capas topográficas de alta resolución y ortofotomapas, cargas de trabajo que en entornos de nube pública generan costos imprevistos considerables por transferencia y descarga de datos hacia terminales locales (*egress traffic fees*).

- **Acuerdo Marco de Nube Privada y Collocation:** Focalizado en el arrendamiento de gabinetes y alojamiento físico de servidores en centros de datos de terceros.

- **Adquisición de Infraestructura Propia (*On-Premises*):** La CARDER dispone de una sede corporativa principal en la ciudad de Pereira con adecuaciones físicas para centro de cómputo. La adquisición de equipamiento en propiedad amortizable a un periodo de 5 a 7 años otorga soberanía operativa, reduce la dependencia de canales de telecomunicaciones urbanos para el acceso a archivos de ingeniería pesados y presenta un costo total de propiedad (TCO) favorable frente al arriendo recurrente en nube. En consecuencia, la entidad justifica adelantar un proceso contractual directo para la adquisición e instalación de equipamiento propio.

El análisis técnico realizado por la Corporación, así como los resultados y las recomendaciones de la consultoría técnica que da origen al presente proceso, permiten concluir que la alternativa a implementar corresponde a la tercera opción, consistente en el fortalecimiento de la infraestructura propia de la Corporación. En este sentido, se realizó una búsqueda en el portal de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente y en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, sin encontrar un Acuerdo Marco de Precios vigente que comprenda la totalidad de los bienes y servicios requeridos por la Corporación. No obstante, tal como se señaló en el numeral 3.1. “ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO”, para efectos de establecer y verificar los presupuestos estimados, se tuvieron en cuenta las alternativas disponibles en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, con el propósito de contar con referentes que permitieran determinar las condiciones técnicas y económicas aplicables al proceso y procurar las condiciones más favorables para la Corporación.

Análisis de Variables Macroeconómicas, Financieras y de Comercio Exterior

La estructuración de un contrato tecnológico demanda la ponderación sistemática de variables macroeconómicas exógenas que inciden en la cadena de costos de los proveedores, afectando la estabilidad presupuestal del proceso si no se cuantifican con rigor técnico. En la estructura de costos de una renovación de centro de datos, el suministro de hardware y licencias foráneas representa usualmente entre el 75% y el 80% del valor total, mientras que los servicios locales de ingeniería representan el porcentaje restante.

Dado que en Colombia no existen plantas de fabricación de microprocesadores ni ensambladoras de almacenamiento masivo SAN, la totalidad de los servidores, memorias, tarjetas controladoras y discos de estado sólido se cotizan a los importadores en Dólares de los Estados Unidos (USD). La Tasa Representativa del Mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera incide directamente sobre la conversión a Pesos Colombianos (COP), moneda en la que se fija el presupuesto oficial y se pactan los pagos contractuales.

Las fluctuaciones de la TRM pueden alterar la viabilidad del contrato en dos sentidos. Una depreciación abrupta de la moneda nacional entre el momento del cierre del proceso de selección y la colocación en firme de la orden de compra con el fabricante en el exterior incrementa los costos de adquisición para el contratista, comprimiendo sus márgenes y amenazando la entrega oportuna. A su vez, una

apreciación del peso genera un alivio en los márgenes de importación.

Las cifras estadísticas publicadas por el DANE situaron la variación anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en 5,22% al inicio del año 2025, reflejando una reducción respecto al 8,35% del año 2024 y al 13,12% alcanzado en 2023, en consonancia con los informes de política monetaria del Banco de la República. No obstante, los componentes de servicios logísticos, transporte terrestre intermunicipal (Bogotá/Medellín hacia Pereira), aranceles de bodegaje y viáticos de los ingenieros de soporte presentan ajustes directamente indexados al comportamiento de la inflación. En aquellos contratos donde se contemplen pólizas de soporte preventivo, correctivo o garantías extendidas de mantenimiento que excedan el término de doce meses, resulta indispensable prever contractualmente fórmulas de reajuste periódico fundamentadas en la variación del IPC para evitar la ruptura del equilibrio económico contractual en la porción correspondiente a servicios humanos y de logística.

Por su parte, los honorarios de los consultores sénior, arquitectos de almacenamiento e ingenieros certificados en virtualización no se calculan de manera directa sobre la base del Salario Mínimo Legal Mensual Vigente (SMMLV); sin embargo, el incremento decretado por el Gobierno Nacional cada cierre de año fija el piso de indexación de la canasta salarial y eleva los costos de la mano de obra auxiliar involucrada en el proyecto, tales como técnicos de cableado estructurado, personal de transporte pesado y técnicos electricistas para racks. La ejecución del contrato de la CARDER no abarca la transición de una vigencia fiscal a la siguiente (por ejemplo, adjudicación a finales de año con despliegue e implementación durante los primeros meses del año siguiente), por lo que los costos operativos de personal del contratista no sufrirán por un ajuste salarial correspondiente al nuevo año fiscal.

El ingreso de tecnología al Territorio Aduanero Nacional se encuentra regulado por el Decreto 1881 de 2021 y las disposiciones arancelarias de la DIAN:

Concepto Tributario / Aduanero	Tarifa Legal	Alcance y Aplicación en el Proceso
Gravamen Arancelario	**0%**	Bienes clasificados como máquinas automáticas para procesamiento de datos corporativos, cobijados con arancel cero para promover la modernización tecnológica del país.
Impuesto sobre las Ventas (IVA)	**19%**	Tarifa general obligatoria para equipos de cómputo de alta gama. Las exclusiones tributarias para computadores aplican exclusivamente si el valor no excede las 50 UVT, condición que ningún servidor o cabina de almacenamiento corporativo cumple.

El análisis del sector económico confirma la existencia de un mercado maduro y competitivo, con la concurrencia de diversos fabricantes globales de hardware y software, respaldados por una red diversificada de integradores con amplia cobertura nacional y presencia operativa en la región del Eje Cafetero. La multiplicidad de actores asegura que el proceso de contratación pública convocado por la

CARDER gozará de pluralidad de ofertas si las condiciones del pliego respetan los equilibrios del mercado.

Referencias:

1. Compilación Jurídica del MINTIC - Circular 28 de 2025 MTIC, https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/circular_mintic_0028_2025.htm
2. Decreto 1082 de 2015 Sector Administrativo de Planeación Nacional, https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77653
3. Plan Anual de Adquisiciones - CARDER, https://www.carder.gov.co/plan-anual-de-adquisiciones/
4. Listado de Contratistas - Centro de Documentación Virtual, http://201.236.222.93:8585/webservice/info_personal_client.php
5. Documento Maestro de Los Lineamientos del Modelo de Seguridad, https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-403045_recurso_1.pdf
6. COMITÉ DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN - DANE, https://www.dane.gov.co/files/induccion-institucional/doc/politica-seg-priv-informacion-2020-1-45550.pdf
7. Decreto Número 1082 de 2015, https://www.dnp.gov.co/normativa/decreto-unico-reglamentario-1082-de-26-de-mayo-2015
8. ANÁLISIS DEL SECTOR La Agencia Nacional de Contratación, https://www.emserpla.gov.co/wp-content/uploads/2026/05/ESTUDIO-DEL-SECTOR-OBRA-19.K-1.pdf
9. República de Colombia Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/160413-hiperconvergencia_tec-02_fct.pdf
10. Nutanix en LATAM | Partner Certificado - Integratec, https://www.integrateccorp.com/partners/nutanix
11. Colombia puede evitar los errores de Europa frente a la, https://caracol.com.co/2026/09/03/colombia-puede-evitar-los-errores-de-europa-frente-a-la-dependencia-tecnologica-que-plantea-la-ia/
12. vmware cloud foundation - Logicalis, https://www.es.logicalis.com/es/perspectivas/blogs/cloud/vmware-cloud-foundation
13. SOFTWARE POR CATÁLOGO II INSTRUMENTO DE AGREGACIÓN, https://operaciones.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/documentos_adicionales_oc/1._ep_-_oracle_linux_2026_dane_v2.pdf
14. ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN POR ACUERDO MARCO, https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Contratacion/Estudio%20Previo%20Collocation-%20TVEC.pdf?
15. INTRODUCCIÓN. El artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de, https://operaciones.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/documentos_adicionales_oc/2025-03-14_analisis_sector_equipos_territoriales_v2.pdf
16. Tributación de importaciones en Colombia 2026: guía completa, https://blog.alegra.com/colombia/tributacion-de-importaciones-en-colombia/
17. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE ... - Convocatorias, https://procesoscontractuales.udistrital.edu.co/local/storage/app/DOCUMENTOS/2017/noviembre/12106.pdf

18. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS, https://procesoscontractuales.udistrital.edu.co/local/storage/app/DOCUMENTOS/2016/agosto/10423.pdf
19. Acuerdo Marco de Precios (AMP/SDA) de Servicios de de Nube, https://www.colombiacompra.gov.co/archivos/portfolio-item/acuerdo-marco-de-precios-amp-sda-de-servicios-de-de-nube-publica-v
20. ESTUDIO DEL SECTOR CONTRATACIÓN POR ACUERDO, https://operaciones.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/documentos_adicionales_oc/06._analisis_del_sector_oracle.pdf
21. Convocatorias - CARDER, https://www.carder.gov.co/convocatorias/
22. Alcaldía participó en el foro 'Transparencia, tecnología y, https://www.cali.gov.co/boletines/publicaciones/188838/alcaldia-participo-en-el-foro-transparencia-tecnologia-y-oportunidades-reafirmando-su-compromiso-con-una-contratacion-abierta-e-inclusiva/
23. Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, https://www.colombiacompra.gov.co/wp-content/uploads/2025/09/Guia-para-la-Elaboracion-de-Estudios-del-Sector-V3.pdf
24. En enero de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,94% - DANE, https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/ene2025/cp-IPC-ene2025.pdf
25. Sección de Inflación - | Banco de la República, https://www.banrep.gov.co/es/autor-editore/seccion-inflacion
26. DIAN - MUISCA, https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefIvaPopUp.faces?nomenclatura=83003&codNomenclatura=8471300000&componente=4®imen=1&fechaConsulta=20170109&modoPresentacionSeleccionBO=dialogo
27. DIAN - MUISCA, https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefGravamenPopUp.faces?nomenclatura=83003&codNomenclatura=8471300000&componente=3®imen=1&fechaConsulta=20121205&modoPresentacionSeleccionBO=dialogo
28. Información DIAN impuestos Colombia partidas arancelarias, https://ayuda.alaslatinas.com/support/solutions/articles/80001013896-partidas-arancelarias-colombia
29. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA –, https://gaceta.anla.gov.co:8443/Consultar-gaceta/descargar?g=4272
30. Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015 Nivel Nacional, https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=71552
31. Manual de Contratación - Floridablanca - IMBC, https://imbc.edu.co/files/Manual_de_Contrataci%C3%B3n.pdf
32. OBSERVACIONES Y OBSERVACIONES ... - UPTC, http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/admon_grupo_bienes/contratacion/2020/inv_publicas/Inv_19/18.OBSERV_Y_OBSERV_EXTEMP_INV_PUBL_019.pdf

5.1.2. Condiciones Técnicas Exigidas

(Decreto 1082 de 2015 Artículos 2.2.1.1.2.1.1 numeral 5 - 2.2.1.2.1.5.1 numeral 3 - Artículo 2.2.1.1.2.2.2)

REQUISITOS HABILITANTES A ACREDITAR CON LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

- El oferente deberá presentar certificación de partner, distribuidor autorizado o canal comercial de la firma fabricante de las soluciones ofertadas. La certificación deberá identificar al proponente y la categoría de productos y/o servicios para los cuales se encuentra autorizado. La entidad podrá verificar la autenticidad y vigencia de las acreditaciones mediante los canales oficiales de los fabricantes.

- Los oferentes deberán contar con establecimiento de comercio y centro de atención técnica en el Área Metropolitana de Centro Occidente con el objetivo de atender con inmediatez y sin interrupción el servicio, cumpliendo con las condiciones técnicas establecidas, lo cual se debe acreditar con el certificado de cámara y comercio respectivo. La entidad podrá verificar la información aportada y podrá solicitar las aclaraciones o comprobaciones que resulten procedentes.

- Certificación expedida por el representante legal, en la que haga constar que se cuenta con una mesa de servicios especializada para la atención técnica que cumpla con las especificaciones técnicas exigidas en el presente proceso. La entidad podrá verificar la existencia y operación de la mesa de servicios y la disponibilidad del equipo técnico con el propósito de establecer que los recursos declarados, correspondan a una estructura real.

- Certificación expedida por el representante legal, en la que se describa detalladamente el equipo de trabajo propuesto para la ejecución del proyecto, el cual deberá cumplir con los requisitos mínimos establecidos en el numeral “7.1. Equipo Mínimo Requerido” del presente acápite. Para tal efecto, se deberán adjuntar las hojas de vida de los integrantes del equipo, junto con los respectivos soportes que acrediten su formación académica y experiencia profesional.

-

CONDICIÓNES TÉCNICAS PROPIAS DE LA EJECUCIÓN

Condiciones Técnicas Propias de la Ejecución:

El proyecto plantea el desarrollo de las actividades correspondientes a la Fase 1 del plan de modernización del centro de datos de la Corporación.

1. Plataforma de virtualización empresarial:

1.1. Presentación

La plataforma de virtualización constituye un componente fundamental para la operación de los servicios tecnológicos institucionales, dado que permite consolidar servidores, optimizar recursos de cómputo, administrar máquinas virtuales y garantizar una operación controlada de las aplicaciones y servicios de la entidad.

De acuerdo con el diagnóstico realizado, la infraestructura actual requiere disponer de una plataforma de virtualización vigente, soportada, actualizable y compatible con la infraestructura tecnológica institucional, con capacidad para administrar los nuevos servidores de cómputo y su conexión con la infraestructura de almacenamiento empresarial disponible.

En este contexto, se requiere la implementación de una plataforma de virtualización empresarial mediante modalidad de suscripción por mínimo tres (3) años, dimensionada para una capacidad mínima de 32 núcleos físicos, con administración centralizada, mecanismos de alta disponibilidad, gestión de recursos, integración con almacenamiento externo y capacidades de actualización y soporte durante la vigencia del licenciamiento.

La solución estará orientada a garantizar la estabilidad de la infraestructura de máquinas virtuales y reducir los riesgos asociados al uso de plataformas fuera de soporte o sin actualización tecnológica.

1.2. Objetivo

Implementar una plataforma de virtualización empresarial soportada y actualizable, con capacidad mínima para 32 cores, que permita administrar centralizadamente los servidores de cómputo institucionales, las máquinas virtuales y el almacenamiento externo, proporcionando mecanismos de alta disponibilidad, seguridad, administración y continuidad operativa.

1.3. Alcance de la Solución

Suministrar el licenciamiento o suscripción, implementación, configuración y puesta en funcionamiento de una plataforma de virtualización empresarial. Debe incluir:

- Suscripción de plataforma de virtualización VMWare por tres (3) años.
- Cobertura mínima de 32 cores.
- Implementación sobre dos (2) servidores físicos.
- Configuración de clúster de virtualización.
- Administración centralizada.
- Configuración de alta disponibilidad.
- Integración con almacenamiento NAS.
- Configuración de redes virtuales.
- Configuración de almacenamiento.
- Gestión de máquinas virtuales.
- Migración controlada de máquinas virtuales existentes.
- Configuración de perfiles y roles administrativos.
- Aplicación de buenas prácticas de seguridad.
- Actualizaciones y parches durante la vigencia de la suscripción.
- Pruebas funcionales.
- Puesta en producción.
- Capacitación al personal técnico.
- Documentación técnica.

1.4. Componentes de la Solución

1.4.1 Plataforma de Virtualización

La solución deberá contar como mínimo con:

- Licenciamiento mediante suscripción por tres (3) años.
- Capacidad mínima para 32 cores físicos.
- Arquitectura de virtualización empresarial.

- Compatibilidad con servidores x86-64.
- Administración centralizada.
- Consola de administración Web.
- Gestión de máquinas virtuales.
- Gestión de recursos de CPU y memoria.
- Gestión de redes virtuales.
- Gestión de almacenamiento.
- Administración basada en roles.
- Registro de eventos y actividades administrativas.
- Actualizaciones y parches de seguridad.
- Soporte técnico durante la vigencia de la suscripción.

1.4.2 Clúster de Virtualización

La solución deberá permitir conformar un clúster con los dos servidores de cómputo contemplados en la Fase 1 y cuyas características se describen más adelante. Deberá permitir:

- Administración centralizada de los hosts.
- Distribución de máquinas virtuales.
- Administración de recursos.
- Alta disponibilidad.
- Recuperación de máquinas virtuales ante falla de un host.
- Migración de máquinas virtuales entre servidores.
- Administración de mantenimiento de los hosts.
- Monitoreo del estado de los recursos.

1.4.3 Integración con Almacenamiento

La plataforma deberá integrarse con el almacenamiento NAS empresarial pre existente de la entidad, así como el nuevo a adquirir mediante el presente proceso, a través de conectividad de alta velocidad. La solución deberá contemplar:

- Conectividad redundante de 10 GbE o superior.
- Integración con almacenamiento externo.
- Configuración de datastores o repositorios equivalentes.
- Administración centralizada del almacenamiento.
- Multipath o mecanismo equivalente de redundancia.
- Validación de disponibilidad de los enlaces.
- Pruebas de rendimiento.

La arquitectura debe aprovechar la NAS empresarial adquirida previamente por CARDER, evitando duplicar capacidades de almacenamiento y reduciendo inversiones innecesarias.

1.4.4 Administración de Máquinas Virtuales

La solución deberá permitir como mínimo:

- Creación de máquinas virtuales.

- Eliminación y modificación.
- Clonación.
- Plantillas.
- Snapshots.
- Administración de CPU y memoria.
- Administración de discos virtuales.
- Administración de interfaces de red.
- Encendido y apagado remoto.
- Migración entre hosts.
- Administración de recursos.

1.4.5 Seguridad y Administración

Se deberán implementar controles orientados a proteger la plataforma:

- Administración mediante perfiles y roles.
- Separación de funciones administrativas.
- Control de acceso.
- Registro de actividades.
- Gestión segura de credenciales.
- Actualización de componentes.
- Aplicación de parches de seguridad.
- Configuración segura de los hosts.
- Revisión de servicios habilitados.
- Buenas prácticas de hardening.

1.5. Funcionalidades Incluidas

La plataforma permitirá:

- Administración centralizada de la infraestructura virtual.
- Consolidación de servidores.
- Optimización de recursos de cómputo.
- Alta disponibilidad.
- Migración de máquinas virtuales.
- Administración centralizada de almacenamiento.
- Administración de redes virtuales.
- Recuperación ante fallas de hosts.
- Administración basada en roles.
- Monitoreo de recursos.
- Registro de eventos.
- Aplicación de actualizaciones y parches.
- Integración con soluciones de respaldo.
- Escalabilidad de la infraestructura.
- Administración centralizada de máquinas virtuales.

1.6. Servicios Profesionales

1.6.1. Diagnóstico

- Levantamiento de la plataforma actual.
- Inventario de hosts.
- Inventario de máquinas virtuales.
- Identificación de recursos asignados.
- Revisión de almacenamiento.
- Revisión de redes.
- Identificación de dependencias.
- Análisis de capacidad.
- Identificación de riesgos de migración.

1.6.2. Diseño

- Diseño de arquitectura de virtualización.
- Diseño del clúster.
- Diseño de redes virtuales.
- Diseño de almacenamiento.
- Diseño de alta disponibilidad.
- Diseño de distribución de máquinas virtuales.
- Definición de políticas de administración.
- Diseño de estrategia de migración.

1.6.3. Implementación

- Instalación de la plataforma.
- Configuración de los hosts.
- Configuración del clúster.
- Configuración de alta disponibilidad.
- Configuración de redes.
- Integración con NAS.
- Configuración de almacenamiento.
- Configuración de roles.
- Configuración de políticas.
- Migración de máquinas virtuales.
- Aplicación de actualizaciones.
- Hardening de la plataforma.

1.6.4. Pruebas

- Disponibilidad de hosts.
- Conectividad.
- Almacenamiento.
- Rendimiento.

- Migración de máquinas virtuales.
- Alta disponibilidad.
- Recuperación ante falla.
- Administración centralizada.
- Integración con backup.

1.6.5. Capacitación

Capacitación dirigida al personal técnico de la entidad. Con una duración estimada de 16 horas (puede ser modificada en común acuerdo con la supervisión). Contenido:

- Administración de hosts.
- Administración de máquinas virtuales.
- Administración de almacenamiento.
- Administración de redes virtuales.
- Alta disponibilidad.
- Migración de máquinas virtuales.
- Gestión de usuarios y roles.
- Monitoreo.
- Procedimientos de contingencia.

1.7. Equipo Profesional Asignado

La implementación será ejecutada por un equipo especializado conformado como mínimo por:

1.7.1. Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

1.7.2. Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

1.7.3. Un (1) Ingeniero de Virtualización

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)

- VMware Certified Professional – Data Center Virtualization (VCP-DCV 2022), que garantiza la capacidad de diseñar, desplegar y administrar
- infraestructuras virtualizadas eficientes y seguras
- Certificación ITIL v4, que acredita dominio de las mejores prácticas internacionales en gestión de servicios de TI, asegurando la integraciónordenada y sostenible de los componentes tecnológicos.
- Asimismo, deberá haber realizado cursos o entrenamientos oficiales de fabricantes de tecnología que acrediten conocimiento en Infraestructura.
- Experiencia mínima de dos (2) años en implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial.

1.7.4. Un (1) Tecnólogo de Apoyo

- Tecnólogo en Sistemas o Afines o superior.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en proyectos de implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial

1.8. Beneficios esperados de la Solución

- Eliminar la dependencia de una plataforma de virtualización fuera de soporte.
- Reducir riesgos asociados a vulnerabilidades del hipervisor.
- Disponer de actualizaciones y parches de seguridad.
- Mejorar la disponibilidad de las máquinas virtuales.
- Centralizar la administración de la infraestructura.
- Aprovechar los recursos de los nuevos servidores.
- Aprovechar la NAS empresarial existente.
- Reducir la duplicidad de infraestructura de almacenamiento.
- Mejorar la continuidad de los servicios tecnológicos.
- Facilitar el crecimiento futuro.
- Mejorar la capacidad de recuperación ante fallas.

1.9. Entregables mínimos

- Plataforma de virtualización implementada.
- Suscripción/licenciamiento vigente por tres (3) años.
- Clúster de virtualización configurado.
- Alta disponibilidad configurada.
- Integración con almacenamiento NAS.
- Máquinas virtuales migradas.
- Configuración de redes virtuales.
- Configuración de roles y permisos.
- Plataforma actualizada y parcheada.
- Pruebas de funcionamiento.
- Informe de implementación.
- Documento de arquitectura.

- Documentación de configuración.
- Manual de administración.
- Procedimientos básicos de contingencia.
- Capacitación al personal técnico.
- Acta de pruebas.
- Acta de aceptación.

1.10. Garantía y Soporte

- Suscripción/licenciamiento por tres (3) años.
- Acceso a actualizaciones y parches durante la vigencia.
- Soporte técnico de la plataforma de acuerdo con el nivel contratado.
- Garantía de doce (12) meses sobre los servicios profesionales.
- Soporte durante el periodo de estabilización.
- Acompañamiento durante la puesta en producción.

1.11. Otros requisitos

- Diseño de arquitectura para dos servidores de cómputo.

- Aprovechamiento de la NAS empresarial existente.
- Diseño de conectividad redundante hacia el almacenamiento.
- Recomendaciones de optimización de recursos.
- Buenas prácticas de seguridad para la plataforma.
- Revisión de capacidad de crecimiento.
- Transferencia de conocimiento al personal técnico.
- Documentación técnica de la solución implementada.

2. Servidores Empresariales de Cómputo

2.1. Presentación

La infraestructura de servidores constituye uno de los componentes fundamentales para garantizar la disponibilidad, capacidad de procesamiento y estabilidad de los servicios tecnológicos institucionales. De acuerdo con las necesidades identificadas, se requiere fortalecer la capacidad de procesamiento mediante la adquisición de dos (2) servidores empresariales de cómputo, destinados a soportar las cargas de trabajo virtualizadas actuales y el crecimiento proyectado de la entidad.

La solución se plantea bajo un modelo de cómputo independiente del almacenamiento, aprovechando la infraestructura NAS empresarial disponible en la entidad. Los servidores estarán integrados a la plataforma de virtualización mediante conectividad de alta velocidad y redundante, permitiendo optimizar la inversión y evitar la duplicidad de capacidades de almacenamiento.

2.2. Objetivo

Suministrar e implementar dos (2) servidores empresariales de cómputo con capacidad suficiente para soportar la plataforma de virtualización institucional, garantizando disponibilidad, estabilidad operativa, capacidad de procesamiento, escalabilidad y redundancia de componentes críticos.

2.3. Alcance de la Solución

Suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de dos servidores empresariales destinados a procesamiento. Incluye:

- Dos (2) servidores empresariales de cómputo.
- Procesador mínimo de 16 cores por servidor.
- Memoria RAM mínima de 64 GB por servidor.
- Almacenamiento local mínimo de 1 TB por servidor.
- Controladora de almacenamiento con capacidades RAID.
- Fuentes de alimentación redundantes.
- Interfaces de red de alta velocidad.
- Administración remota.
- Compatibilidad con plataforma de virtualización.
- Integración con almacenamiento NAS institucional.
- Instalación física.
- Configuración de firmware.
- Configuración de RAID.
- Configuración de interfaces de red.
- Actualización de firmware.
- Pruebas de funcionamiento.
- Documentación técnica.
- Capacitación y transferencia de conocimiento.

2.4. Componentes de la Solución

2.4.1 Servidores de Cómputo

Cada servidor deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

Característica	Especificación mínima requerida
Cantidad	2 servidores
Tipo	Servidor empresarial para montaje en rack
Procesador	Mínimo 16 cores físicos por servidor

Característica	Especificación mínima requerida
Arquitectura	x86-64
Memoria	Mínimo 64 GB RAM ECC por servidor
Expansión de memoria	Capacidad de crecimiento futura
Almacenamiento local	Mínimo 1 TB por servidor
Controladora	RAID empresarial
RAID	Soporte para niveles RAID según configuración
Fuente de alimentación	Mínimo 2 fuentes redundantes
Red	Interfaces Ethernet de alta velocidad, mínimo 10 GbE para conectividad con almacenamiento
Administración	Administración remota fuera de banda
Ventilación	Sistema de refrigeración redundante
Formato	Rack
Virtualización	Compatible con la plataforma de virtualización definida para la entidad
Sistema operativo	Compatible con sistemas operativos institucionales
Seguridad	Secure Boot, TPM o tecnologías equivalentes
Firmware	Actualizable y soportado por fabricante

Característica	Especificación mínima requerida
Garantía	Mínimo 3 años

2.4.2 Procesamiento

- Procesador empresarial de mínimo 16 cores físicos.
- Arquitectura de 64 bits.
- Capacidad para soportar cargas virtualizadas.
- Compatibilidad con tecnologías de virtualización asistida por hardware.
- Administración de recursos de procesamiento.
- Capacidad de crecimiento de acuerdo con la arquitectura del servidor.

Los dos servidores deberán operar como infraestructura de procesamiento para el clúster de virtualización.

2.4.3 Memoria RAM

- 64 GB de memoria RAM ECC como mínimo.
- Tecnología de memoria empresarial.
- Corrección de errores.
- Capacidad de expansión.
- Compatibilidad con la arquitectura del procesador.

La memoria deberá estar configurada de manera que permita el adecuado funcionamiento de las máquinas virtuales institucionales.

2.4.4 Almacenamiento Local

- 1 TB de almacenamiento local.
- Discos empresariales.
- Controladora RAID.
- Protección frente a falla de unidad.
- Capacidad de reemplazo de discos sin afectar la operación, cuando la arquitectura lo permita.

El almacenamiento local estará orientado principalmente al sistema operativo, plataforma de virtualización y componentes necesarios para la operación del servidor. El almacenamiento principal de las máquinas virtuales será proporcionado por las NAS empresarial de la entidad, evitando duplicar infraestructura de almacenamiento en cada servidor.

2.4.5 Conectividad

Los servidores deberán contar con conectividad de alta velocidad para garantizar la comunicación con la infraestructura de almacenamiento y la red institucional. Como mínimo:

- Interfaces de red de 10 GbE.
- Capacidad de operación redundante.
- Compatibilidad con VLAN.
- Compatibilidad con agregación de enlaces.
- Interfaces independientes para administración.
- Capacidad de segmentación de tráfico.

La conexión con las NAS deberá diseñarse mediante enlaces redundantes para evitar un único punto de falla.

2.4.6 Fuentes y Componentes Redundantes

Cada servidor deberá disponer de:

- Dos fuentes de alimentación redundantes.
- Ventiladores redundantes o sistema equivalente.
- Componentes reemplazables.
- Administración de estado del hardware.
- Alertas de fallas.
- Monitoreo de componentes críticos.

La redundancia permitirá mantener la operación ante la falla individual de componentes críticos.

2.4.7 Administración Remota

Los servidores deberán disponer de una plataforma de administración remota que permita:

- Encendido y apagado remoto.
- Consola remota.
- Monitoreo de hardware.
- Consulta de eventos.
- Monitoreo de temperatura.
- Monitoreo de fuentes.
- Monitoreo de ventiladores.
- Actualización de firmware.
- Administración fuera de banda.
- Generación de alertas.

2.5. Funcionalidades Incluidas

- Incrementar la capacidad de procesamiento institucional.
- Soportar las máquinas virtuales actuales.

- Atender crecimiento futuro.
- Disponer de dos servidores físicos independientes.
- Implementar alta disponibilidad mediante la plataforma de virtualización.
- Integrarse con la NAS empresarial existente.
- Disponer de conectividad de alta velocidad.
- Reducir puntos únicos de falla.
- Facilitar el mantenimiento de los servidores.
- Administrar remotamente la infraestructura.
- Escalar la capacidad de memoria y procesamiento cuando sea requerido.

2.6. Servicios Profesionales

2.6.1. Diagnóstico

- Levantamiento de infraestructura actual.
- Identificación de cargas de trabajo.
- Revisión de requerimientos de procesamiento.
- Revisión de memoria.
- Revisión de almacenamiento.
- Revisión de conectividad.
- Identificación de dependencias.
- Validación de compatibilidad con virtualización.

2.6.2. Diseño

- Diseño de arquitectura de servidores.
- Definición de distribución de recursos.
- Diseño de conectividad.
- Diseño de redundancia.
- Integración con NAS.
- Integración con plataforma de virtualización.

2.6.3. Implementación

- Instalación física de servidores.
- Instalación de componentes.
- Configuración de BIOS/UEFI.
- Actualización de firmware.
- Configuración de RAID.
- Configuración de interfaces de red.
- Configuración de administración remota.
- Integración con la plataforma de virtualización.
- Integración con NAS.
- Configuración de redundancia.

2.6.4. Pruebas

- Procesamiento.
- Memoria.
- Almacenamiento.
- Red.
- Redundancia de fuentes.
- Administración remota.
- Conectividad con NAS.
- Compatibilidad con virtualización.
- Rendimiento.
- Operación conjunta de los dos servidores.

2.6.5. Capacitación

Capacitación dirigida al personal técnico de la entidad. Con una duración estimada de máxima de 8 horas (puede ser modificada en común acuerdo con la supervisión). Contenido:

- Administración del servidor.
- Administración remota.
- Gestión de hardware.
- Monitoreo.
- Administración de almacenamiento.
- Gestión de firmware.
- Procedimientos de contingencia.

2.7. Equipo Profesional Asignado

2.7.1. Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

2.7.2. Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

2.7.3. Un (1) Ingeniero de Infraestructura

- Ingeniero de Sistemas o afines con posgrado en modalidad de especialización (o superior) en ciberseguridad o afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior, en Ciberseguridad.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Certificación o curso de Gobierno Digital.
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Certificación emitida por el fabricante de la solución ofertada en la que acredite conocimiento en infraestructura de TI.
- Experiencia mínima de dos (2) años en soluciones de infraestructura experiencia en el diseño e implementación de soluciones tecnológicas seguras y de alto desempeño.

2.7.4. Un (1) Ingeniero de Redes Físicas

- Ingeniero de sistemas o afines.
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Certificación como Auditor Líder ISO 22301.
- Certificación emitida por el fabricante de la solución ofertada en la que acredite conocimiento en arquitectura de redes.
- Experiencia mínima de dos (2) años en el diseño, implementación y mantenimiento de redes de datos, cableado estructurado, infraestructura de servidores, soluciones de respaldo y componentes de conectividad.

2.7.5. Un (1) Tecnólogo de Apoyo.

- Tecnólogo en Sistemas o Afines o superior.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en proyectos de implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial

2.8. Beneficios de la Solución

- Incrementar la capacidad de procesamiento.
- Mejorar el rendimiento de las cargas virtualizadas.
- Reducir riesgos de indisponibilidad.
- Contar con servidores empresariales con componentes redundantes.
- Aprovechar la NAS empresarial recientemente adquirida.
- Evitar la adquisición de almacenamiento duplicado.
- Facilitar el crecimiento futuro.
- Mejorar la disponibilidad de los servicios institucionales.
- Facilitar la administración y mantenimiento.
- Reducir el riesgo asociado a fallas de hardware.

2.9. Entregables mínimos

- Dos servidores empresariales instalados.
- Configuración de RAID.
- Configuración de red.
- Configuración de administración remota.
- Firmware actualizado.
- Integración con plataforma de virtualización.
- Integración con NAS.
- Pruebas de funcionamiento.
- Informe de instalación.
- Documento de arquitectura.
- Documentación de configuración.
- Manual de administración.
- Inventario de componentes.
- Capacitación al personal técnico.
- Acta de pruebas.
- Acta de aceptación.

2.10. Garantía y Soporte

- Garantía mínima de tres (3) años para los servidores.
- Soporte del fabricante durante el periodo de garantía.
- Atención de fallas de hardware.
- Actualizaciones de firmware disponibles durante el periodo de soporte.
- Soporte durante la implementación.
- Acompañamiento durante la puesta en producción.
- Garantía de doce (12) meses sobre los servicios profesionales.

2.11. Otros Requisitos

- Diseño de arquitectura para dos servidores.
- Aprovechamiento de la NAS empresarial existente.
- Integración con la plataforma de virtualización.
- Diseño de conectividad redundante de 10 GbE.
- Recomendaciones para crecimiento futuro.
- Revisión de capacidad.
- Buenas prácticas de configuración.
- Transferencia de conocimiento.
- Documentación técnica.

3. Integración de servidores con almacenamiento empresarial existente

3.1. Presentación

La entidad cuenta actualmente con una infraestructura de almacenamiento empresarial que deberá ser aprovechada para soportar las máquinas virtuales y los servicios institucionales. Con la incorporación de los nuevos servidores de cómputo, se requiere implementar una arquitectura de conectividad de almacenamiento de 10 GbE, con rutas redundantes, garantizando disponibilidad, rendimiento y continuidad en el acceso a la información.

La solución contempla la integración de la NAS empresarial existente con la nueva infraestructura de servidores, optimizando la inversión realizada por la entidad.

3.2. Objetivo

Diseñar e implementar una arquitectura de conectividad redundante entre los servidores de cómputo y la plataforma de almacenamiento empresarial existente, eliminando puntos únicos de falla y garantizando disponibilidad y rendimiento para las cargas virtualizadas.

3.3. Alcance de la Solución

La solución contempla:

- Diseño de la arquitectura de conectividad.
- Implementación de enlaces de 10 GbE.
- Configuración de rutas redundantes.
- Integración de los servidores con la NAS existente.
- Configuración de interfaces de red.
- Configuración de VLAN o redes dedicadas para almacenamiento, cuando aplique.
- Configuración de redundancia de enlaces.
- Configuración de multipath o mecanismo equivalente, según compatibilidad.
- Validación de conectividad.
- Pruebas de rendimiento.
- Pruebas de falla y recuperación.
- Documentación de la arquitectura implementada.

3.4. Componentes de la Solución

3.4.1 Conectividad de almacenamiento

Los servidores deberán contar con conectividad mínima de 10 GbE, permitiendo establecer comunicación de alta velocidad con la NAS empresarial.

3.4.2 Redundancia

Se implementarán rutas redundantes para evitar que la falla de un enlace o componente de red interrumpa el acceso al almacenamiento. La arquitectura deberá contemplar:

- Mínimo dos rutas independientes.
- Interfaces de red redundantes.
- Segmentación del tráfico de almacenamiento.
- Configuración de redundancia.

- Monitoreo de enlaces.
- Pruebas de conmutación.

3.4.3 Integración con NAS existente

Se realizará la integración de los dos nuevos servidores con el almacenamiento empresarial actualmente disponible. La configuración podrá contemplar, según las capacidades de la infraestructura existente:

- NFS.
- iSCSI.
- SMB, cuando corresponda.
- Multipath.
- VLAN dedicada.
- Jumbo Frames, cuando sea técnicamente viable.
- Balanceo o redundancia de enlaces.

3.5. Servicios Profesionales

3.5.1. Diagnóstico

- Levantamiento de infraestructura existente.
- Revisión de capacidades de la NAS.
- Validación de interfaces disponibles.
- Revisión de switches y conectividad.
- Validación de rutas actuales.
- Identificación de puntos únicos de falla.

3.5.2. Diseño

- Diseño lógico de la red de almacenamiento.
- Diseño de rutas redundantes.
- Diseño de segmentación.
- Definición de direccionamiento.
- Definición de esquema de conectividad de los servidores.

3.5.3. Implementación

- Configuración de interfaces 10 GbE.
- Configuración de switches, cuando aplique.
- Configuración de VLAN de almacenamiento.
- Configuración de rutas redundantes.
- Integración de servidores con NAS.
- Configuración de multipath o mecanismo equivalente.
- Optimización de parámetros de red.

3.5.4. Pruebas

- Conectividad.
- Rendimiento.
- Transferencia de información.
- Disponibilidad.
- Falla de enlace.
- Recuperación de enlace.
- Falla de ruta.
- Acceso simultáneo de los servidores al almacenamiento.

3.6. Equipo Profesional Asignado

3.6.1. Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

3.6.2. Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

3.6.3. Un (1) Ingeniero de Infraestructura

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT ServiceManagement)
- Certificación vigente emitida por el fabricante de la solución de almacenamiento, que acredite su competencia técnica para la administración, soporte y atención de incidentes relacionados con dicha solución.
- Experiencia mínima de dos (2) años en soluciones de infraestructura, diseño e implementación de soluciones tecnológicas similares.

3.6.4. Un (1) Tecnólogo de Apoyo

- Tecnólogo en Sistemas o Afines o superior.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en proyectos de implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial

3.7. Beneficios

- Aprovechamiento de la NAS empresarial existente.
- Eliminación de la necesidad de adquirir almacenamiento duplicado.
- Mayor velocidad de acceso al almacenamiento.
- Reducción de puntos únicos de falla.
- Mayor disponibilidad de las máquinas virtuales.
- Mejor desempeño de las cargas virtualizadas.
- Capacidad de crecimiento.
- Mayor continuidad operativa.

3.8. Entregables

- Arquitectura de conectividad implementada.
- Servidores conectados a la NAS.
- Configuración de enlaces 10 GbE.
- Configuración de redundancia.
- Configuración de almacenamiento.
- Pruebas de conectividad y rendimiento.
- Pruebas de falla y recuperación.
- Diagramas de red actualizados.
- Documentación técnica.
- Memoria de configuración.
- Acta de pruebas.
- Acta de aceptación.

3.9. Garantía y Soporte

- Garantía de 12 meses sobre los servicios profesionales.
- Acompañamiento durante la puesta en producción.
- Corrección de errores derivados de la implementación.
- Soporte durante el periodo de estabilización.

4. Ampliación de capacidad y disponibilidad del almacenamiento institucional

4.1. Presentación

La entidad cuenta actualmente con una plataforma de almacenamiento empresarial que será utilizada como componente principal de la infraestructura de virtualización. Considerando el crecimiento proyectado de las máquinas virtuales, información institucional, respaldos y requerimientos de continuidad operativa, se plantea la incorporación de una unidad de almacenamiento NAS empresarial adicional.

Esta infraestructura permitirá ampliar la capacidad disponible, fortalecer la disponibilidad de la información y establecer mecanismos de redundancia y crecimiento futuro, evitando que la capacidad de almacenamiento se convierta en una limitación para la operación de los servicios tecnológicos.

La solución será integrada a la infraestructura existente mediante conectividad de red de 10 GbE.

4.2. Objetivo

Suministrar e implementar una unidad de almacenamiento empresarial NAS con una capacidad objetivo de 60 TB, conectividad de alta velocidad y características de redundancia, escalabilidad y administración centralizada, integrada con la infraestructura tecnológica institucional.

4.3. Alcance de la Solución

- Suministro de NAS empresarial.
- Capacidad mínima de 60 TB.
- Discos de clase empresarial.
- Configuración de almacenamiento redundante.
- Conectividad de 10 GbE.
- Interfaces de red redundantes.
- Administración centralizada.
- Integración con servidores de virtualización.
- Configuración de protocolos de almacenamiento.
- Monitoreo del estado del almacenamiento.
- Configuración de alertas.
- Pruebas de rendimiento.
- Pruebas de disponibilidad.
- Documentación técnica.
- Capacitación al personal técnico.

4.4. Características Técnicas Mínimas

Característica	Especificación mínima requerida
Tipo	NAS empresarial

Característica	Especificación mínima requerida
Capacidad	Mínimo 60 TB
Discos	Discos de clase empresarial
Protección	RAID o tecnología equivalente
Conectividad	Mínimo 10 GbE
Interfaces de red	Mínimo 2 interfaces de alta velocidad o capacidad equivalente
Protocolos	NFS, iSCSI y SMB o equivalentes
Administración	Consola web centralizada
Monitoreo	Estado de discos, temperatura, capacidad y rendimiento
Alertas	Correo electrónico y/o SNMP
Expansión	Capacidad de crecimiento
Integración	Compatible con plataforma de virtualización
Seguridad	Control de acceso basado en roles
Cifrado	Soporte para cifrado de información, cuando aplique
Redundancia	Componentes críticos redundantes o configurables para alta disponibilidad
Garantía	Mínimo 3 años

4.5. Integración con la Infraestructura Existente

La nueva unidad deberá integrarse con:

- Los servidores de cómputo.
- Plataforma de virtualización.
- Red institucional.
- Infraestructura de almacenamiento existente.
- Plataforma de respaldo, cuando aplique.
- Infraestructura pre existente.

La conectividad deberá realizarse mediante 10 GbE, buscando garantizar rendimiento y evitar cuellos de botella. La arquitectura deberá permitir que el almacenamiento pueda ser utilizado para:

- Máquinas virtuales.
- Datos institucionales.
- Repositorios.
- Respaldos, cuando técnicamente sea conveniente.
- Crecimiento futuro

4.6. Servicios Profesionales

4.6.1. Diagnóstico

- Evaluación de almacenamiento existente.
- Análisis de capacidad.
- Revisión de crecimiento.
- Identificación de requerimientos de rendimiento.
- Definición de necesidades de integración.

4.6.2. Diseño

- Diseño de arquitectura de almacenamiento.
- Definición del esquema RAID.
- Diseño de conectividad 10 GbE.
- Definición de protocolos.
- Definición de políticas de acceso.
- Diseño de crecimiento.

4.6.3. Implementación

- Instalación física.
- Configuración inicial.
- Configuración de RAID.
- Configuración de redes.
- Configuración de 10 GbE.

- Configuración de protocolos.
- Integración con virtualización.
- Configuración de usuarios y permisos.
- Configuración de alertas.

4.6.4. Pruebas

- Rendimiento.
- Lectura y escritura.
- Conectividad 10 GbE.
- Acceso desde servidores.
- Disponibilidad.
- Estado de discos.
- Recuperación ante falla de disco.
- Alertas y monitoreo.

4.7. Equipo Profesional Asignado

4.7.1. Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

4.7.2. Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

4.7.3. Un (1) Ingeniero de Infraestructura

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Certificación o curso Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT ServiceManagement)

- Certificación vigente emitida directamente por el fabricante de la solución de almacenamiento, que acredite su competencia técnica para la administración, soporte y atención de incidentes relacionados con dicha solución.
- Experiencia mínima de dos (2) años en soluciones de infraestructura, diseño e implementación de soluciones tecnológicas similares.

4.7.4. Un (1) Tecnólogo de Apoyo

- Tecnólogo en Sistemas o Afines.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en soluciones de almacenamiento y redes de comunicaciones.

4.8. Beneficios

- Incrementar la capacidad de almacenamiento.
- Evitar saturación de la infraestructura existente.
- Mejorar el rendimiento de acceso a información.
- Fortalecer la disponibilidad.
- Facilitar el crecimiento futuro.
- Integrar almacenamiento de alta velocidad con virtualización.
- Reducir riesgos asociados a falta de capacidad.
- Aprovechar la infraestructura de red de 10 GbE.
- Mejorar la administración centralizada del almacenamiento.

4.9. Entregables

- NAS empresarial instalada.
- 60 TB de capacidad nominal.
- Configuración RAID.
- Configuración de red 10 GbE.
- Integración con servidores.
- Integración con plataforma de virtualización.
- Configuración de usuarios y permisos.
- Configuración de alertas.
- Pruebas de rendimiento.
- Pruebas de disponibilidad.
- Documentación técnica.
- Diagrama de arquitectura.
- Manual de administración.
- Capacitación.
- Acta de pruebas.
- Acta de aceptación.

4.10. Garantía y Soporte

- Garantía mínima de 3 años para el equipo.
- Soporte durante la implementación.
- Actualizaciones disponibles durante el periodo de garantía.
- Acompañamiento durante la puesta en producción.
- Garantía de 12 meses sobre los servicios profesionales.

5. Actualización de máquinas virtuales y sistemas operativos

5.1. Presentación

La existencia de máquinas virtuales con sistemas operativos obsoletos o fuera de soporte representa un riesgo para la seguridad, estabilidad y continuidad de los servicios tecnológicos institucionales. Como parte del fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, se debe realizar la migración progresiva de las máquinas virtuales que actualmente operan sobre sistemas sin soporte, priorizando aquellas que soportan servicios críticos.

La actividad contempla la migración de hasta treinta (30) máquinas virtuales, incluyendo análisis previo, planeación, actualización o migración del sistema operativo, validación de aplicaciones, pruebas y puesta en producción.

5.2. Objetivo

Migrar hasta 30 máquinas virtuales que operen con sistemas operativos obsoletos o fuera de soporte hacia versiones soportadas, garantizando compatibilidad, estabilidad y continuidad de los servicios institucionales.

5.3. Alcance de la Solución

- Inventario de máquinas virtuales.
- Identificación de sistemas operativos obsoletos.
- Clasificación por criticidad.
- Revisión de dependencias de aplicaciones.
- Definición de estrategia de migración.
- Respaldo previo a cada migración.
- Migración o actualización del sistema operativo.
- Configuración de parámetros de seguridad.
- Actualización de componentes.
- Validación de aplicaciones.
- Pruebas funcionales.
- Puesta en producción.
- Seguimiento posterior a la migración.
- Documentación técnica.

Importante: el alcance corresponde a los servicios profesionales de migración. Las licencias de sistemas operativos que eventualmente sean requeridas se gestionarán como un componente independiente. Estas serán suministradas por la Corporación.

5.4. Metodología de Migración

5.4.1 Diagnóstico

- Identificación del sistema operativo actual.
- Versión y nivel de soporte.
- Identificación de aplicaciones.
- Dependencias.
- Recursos asignados.
- Criticidad.
- Requerimientos de compatibilidad.
- Identificación de riesgos.

5.4.2 Planeación

- Orden de migración.
- Ventanas de mantenimiento.
- Procedimientos de respaldo.
- Plan de reversión.
- Responsables.
- Dependencias entre servicios.

5.4.3 Migración

Dependiendo del sistema operativo y aplicación, se podrá realizar:

- Actualización en sitio.
- Migración hacia una nueva máquina virtual.
- Migración mediante clonación controlada.
- Migración de aplicaciones y servicios.
- Reconstrucción de servicios cuando sea técnicamente necesario.

La metodología definitiva será determinada después del diagnóstico individual de cada VM.

5.4.4 Validación

Después de cada migración se verificará:

- Inicio correcto del sistema.
- Servicios del sistema operativo.
- Aplicaciones institucionales.
- Conectividad.
- Resolución DNS.
- Integración con directorio.
- Permisos.
- Servicios dependientes.
- Rendimiento.

- Seguridad.

5.4.5 Puesta en producción

Se realizará la puesta en operación de cada VM y seguimiento posterior para identificar posibles incidentes.

5.5. Servicios Profesionales

Actividad	Descripción
Levantamiento	Inventario y diagnóstico de hasta 30 VMs
Análisis	Identificación de sistemas obsoletos y dependencias
Planeación	Diseño del plan de migración
Respaldo	Validación de respaldo previo
Migración	Actualización o migración de hasta 30 VMs
Configuración	Ajustes del sistema operativo y servicios
Seguridad	Configuración básica de hardening
Validación	Pruebas funcionales
Puesta en producción	Activación controlada
Estabilización	Seguimiento posterior
Documentación	Registro de configuraciones y resultados

5.6. Equipo Profesional Asignado

5.6.1. Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.

- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

5.6.2. Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

5.6.3. Un (1) Tecnólogo de Apoyo

- Tecnólogo en Sistemas o Afines o superior.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en proyectos de implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial

5.7. Entregables

- Inventario de las VMs intervenidas.
- Matriz de sistemas operativos.
- Clasificación de criticidad.
- Plan de migración.
- Registro de migraciones ejecutadas.
- Registro de incidencias.
- Evidencia de pruebas.
- Documentación de configuración.
- Estado final de cada VM.
- Recomendaciones técnicas.
- Acta de aceptación.

5.8. Garantía y Soporte

- Garantía de 12 meses sobre los servicios profesionales.
- Acompañamiento durante la estabilización.
- Corrección de errores asociados directamente a la migración.
- Soporte durante las ventanas de migración programadas.

6. Implementación de Solución de Copias de Seguridad Inmutables (Immutable Backup)

6.1. Presentación

La protección de la información es uno de los pilares fundamentales de la continuidad del negocio y de la estrategia de ciberseguridad de cualquier organización. Actualmente, las principales amenazas como el ransomware, la eliminación accidental de información y la corrupción de datos tienen como objetivo no solo los sistemas productivos, sino también las plataformas de respaldo.

Con el propósito de fortalecer la resiliencia de la infraestructura tecnológica, se pretende la implementación de una solución de Backups Inmutables basada en Veeam Backup & Replication, incorporando mecanismos de inmutabilidad mediante repositorios Hardened Repository o almacenamiento compatible con Object Lock, garantizando que las copias de seguridad no puedan ser modificadas, eliminadas o cifradas durante el periodo de retención definido.

La solución permitirá proteger las cargas de trabajo críticas de la entidad, facilitar la recuperación rápida ante incidentes y cumplir con las mejores prácticas internacionales de protección de datos, incluyendo la regla 3-2-1-1-0 recomendada por Veeam.

6.2. Objetivo

Implementar una plataforma empresarial de respaldo y recuperación basada en Veeam Backup & Replication, con capacidad para proteger treinta (30) cargas de trabajo mediante copias de seguridad inmutables, garantizando la disponibilidad, integridad y recuperación de la información frente a incidentes de ciberseguridad, fallos operativos o desastres.

6.3. Alcance de la Solución

La propuesta contempla el suministro del licenciamiento, la implementación de la plataforma de respaldo y la configuración de un repositorio de almacenamiento inmutable. Incluye:

- Licenciamiento Veeam Backup & Replication Universal License para 30 cargas de trabajo.
- Instalación y configuración del servidor Veeam.
- Implementación de repositorio Linux Hardened Repository o almacenamiento compatible con Object Lock.
- Configuración de políticas de respaldo.
- Configuración de retención e inmutabilidad.
- Configuración de cifrado de respaldos.
- Programación de trabajos automáticos.
- Validación de restauraciones.
- Pruebas de recuperación.
- Documentación técnica.
- Capacitación para administradores.

6.4. Componentes de la Solución

6.4.1 Licenciamiento

La solución contempla:

Producto	Cantidad
Veeam Backup & Replication Universal License	15 Workloads

Las cargas de trabajo podrán corresponder a:

- Máquinas virtuales VMware.
- Máquinas virtuales Proxmox (mediante agentes cuando aplique).
- Servidores físicos Windows.
- Servidores Linux.
- Equipos de usuario críticos.
- Servidores de bases de datos.
- Aplicaciones empresariales.

6.4.2 Repositorio Inmutable

Se implementará un repositorio con tecnología de inmutabilidad mediante una de las siguientes opciones:

- Linux Hardened Repository con sistema de archivos XFS y bloqueo de inmutabilidad.
- Almacenamiento de objetos compatible con Object Lock (S3 Compatible).
- Appliance de almacenamiento con soporte de inmutabilidad (si aplica).

Características:

- Protección contra eliminación de respaldos.
- Protección contra cifrado por ransomware.
- Protección frente a modificaciones no autorizadas.
- Políticas de retención configurables
- Escalabilidad para crecimiento futuro.

6.4.3 Políticas de Respaldo

Se configurarán políticas de respaldo considerando:

- Respaldos completos.
- Respaldos incrementales.
- Retención diaria, semanal, mensual y anual.
- Cifrado AES-256.

- Compresión de datos.
- Verificación automática de integridad.

6.4.4 Recuperación

La solución permitirá:

- Restauración completa de servidores.
- Recuperación granular de archivos y carpetas.
- Recuperación de máquinas virtuales.
- Restauración de bases de datos (cuando aplique).
- Recuperación instantánea (Instant Recovery) para plataformas compatibles.

6.5. Funcionalidades Incluidas

La solución permitirá:

- Administración centralizada de respaldos.
- Programación automática de tareas.
- Copias de seguridad inmutables.
- Cifrado de respaldos.
- Recuperación granular.
- Restauración instantánea.
- Monitoreo de trabajos.
- Alertas por correo electrónico.
- Reportes ejecutivos.
- Auditoría de operaciones.
- Escalabilidad para nuevas cargas de trabajo.

6.6. Servicios Profesionales

6.6.1. Diagnóstico

- Inventario de servidores y aplicaciones.
- Identificación de cargas de trabajo.
- Análisis de políticas actuales de respaldo.
- Definición de RPO y RTO.
- Dimensionamiento del almacenamiento.

6.6.2. Diseño

- Arquitectura de respaldo.
- Diseño del repositorio inmutable.
- Políticas de retención.
- Estrategia de recuperación.
- Definición del calendario de respaldos.

6.6.3. Implementación

- Instalación de Veeam Backup & Replication.
- Configuración de licencias.
- Configuración del repositorio Hardened.
- Configuración de Object Lock (si aplica).
- Configuración de trabajos automáticos.
- Configuración de notificaciones.
- Configuración de cifrado.

6.6.4. Pruebas

Se realizarán pruebas de:

- Ejecución de respaldos.
- Restauración de archivos.
- Restauración de servidores.
- Validación de inmutabilidad.
- Recuperación ante incidentes.
- Integridad de la información respaldada.

6.6.5. Capacitación

Capacitación para administradores.

Duración estimada:

16 horas.

Contenido:

- Administración de Veeam.
- Gestión de respaldos.
- Recuperación de información.
- Administración del repositorio.
- Buenas prácticas.
- Estrategia 3-2-1-1-0.

6.7. Equipo Profesional Asignado

La implementación será ejecutada por un equipo especializado conformado por:

6.7.1. Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.

- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

6.7.2. Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

6.7.3. Un (1) Ingeniero Líder

- Ingeniero de Sistemas o afines
- Posgrado en modalidad de especialización (o superior) en ciberseguridad o afines.
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Certificación por parte del fabricante de la solución en la que acredite conocimientos en soluciones de respaldo, recuperación y continuidad de negocio.
- Experiencia mínima de dos (2) años en soluciones de infraestructura experiencia en el diseño e implementación de soluciones de respaldo y recuperación de información, incluyendo tecnologías de backup empresarial y recuperación de datos.

6.7.4. Un (1) Tecnólogo de Apoyo

- Tecnólogo en Sistemas o Afines o superior.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en proyectos de implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial

6.8. Beneficios de la Solución

La implementación permitirá:

- Proteger la información frente a ataques de ransomware.
- Evitar la eliminación accidental o maliciosa de respaldos.
- Garantizar la recuperación de información crítica.
- Reducir los tiempos de recuperación (RTO).
- Mejorar la disponibilidad de los servicios.
- Centralizar la administración de copias de seguridad.
- Cumplir con buenas prácticas internacionales de protección de datos.
- Incrementar la resiliencia de la infraestructura tecnológica.
- Facilitar auditorías y procesos de cumplimiento normativo.

6.9. Entregables

Al finalizar el proyecto se entregará:

- Plataforma Veeam Backup & Replication instalada y licenciada.
- Protección configurada para treinta (30) cargas de trabajo.
- Repositorio de respaldo inmutable implementado.
- Políticas de respaldo y retención configuradas.
- Cifrado de respaldos habilitado.
- Pruebas de restauración documentadas.
- Manual de administración.
- Documentación técnica.
- Capacitación al personal de TI.
- Acta de pruebas.
- Acta de aceptación.

6.10. Garantía y Soporte

- Garantía de doce (12) meses sobre los servicios profesionales.
- Soporte del fabricante durante la vigencia de la suscripción del licenciamiento Veeam.
- Corrección de configuraciones implementadas.
- Acompañamiento durante la estabilización.
- Soporte remoto para incidentes relacionados con la implementación.

6.11. Otros Requisitos

- Diseño de una estrategia de respaldo alineada con la regla 3-2-1-1-0 de Veeam.
- Documento de políticas de retención y recuperación.
- Recomendaciones para crecimiento del repositorio y ampliación de la capacidad.
- Validación inicial de la restauración de cargas críticas.
- Transferencia de conocimiento al equipo técnico para garantizar la operación y sostenibilidad de la solución.

7. Otras consideraciones técnicas generales:

7.1. Equipo Mínimo Requerido.

Un (1) Director del Proyecto

- Ingeniero de Sistemas, Industrial o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Gerencia de Proyectos.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información.
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)

- Experiencia mínima de 2 años en proyectos de infraestructura tecnológica.

Un (1) Ingeniero responsable de operaciones tecnológicas.

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Certificación o curso en gestión de proyectos.
- Experiencia mínima de dos (2) años en gestión de proyectos tecnológicos.

Un (1) Ingeniero de Infraestructura, Virtualización y Backup

- Ingeniero de Sistemas o Afines.
- Posgrado en modalidad de especialización o superior en Ciberseguridad.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Certificación o curso de Gobierno Digital
- Certificación ITIL Foundation en Gestión de Servicios de TI (IT Service Management)
- Certificación VMware Certified Professional – Data Center Virtualization.
- Certificación ITIL Foundation o superior.
- Certificación expedida por el fabricante de las soluciones de almacenamiento ofertadas que acredite su competencia técnica para la administración, soporte y atención de incidentes.
- Certificación emitida por el fabricante de la solución de backup Veeam.
- Experiencia mínima de dos (2) años en implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial.

Un (1) Ingeniero de redes e Infraestructura

- Ingeniero de sistemas o afines.
- Certificación ITIL Foundation o superior.
- Certificación Auditor Líder ISO 22301.
- Certificación técnica que lo acredite como idóneo para diseñar soluciones de ciberseguridad y arquitectura de redes seguras, garantizando la protección de los sistemas, la disponibilidad de los servicios y la integridad de la información institucional.
- Experiencia mínima de dos (2) años en implementación, configuración, administración y mantenimiento de redes e infraestructura tecnológica.

Un (1)Tecnólogo de apoyo a soporte e infraestructura tecnológica

- Tecnólogo en Sistemas o Afines o superior.
- Curso en Seguridad y Privacidad de la Información
- Experiencia mínima de un (1) año en proyectos de implementación y administración de plataformas de virtualización empresarial.

7.2. Mesa de Servicios

En consideración a que el objeto contractual comprende el suministro, instalación, configuración, puesta en funcionamiento y migración de infraestructura tecnológica para la renovación del centro de datos de la CARDER, se requiere garantizar que el contratista disponga de una estructura organizada de atención técnica, con personal competente y procedimientos definidos para la gestión de incidentes y requerimientos relacionados con los servidores, almacenamiento, virtualización, respaldo y recuperación de información. La naturaleza integrada de la infraestructura exige que las solicitudes sean recibidas, registradas, clasificadas y asignadas oportunamente, con capacidad para escalar los incidentes hacia personal especializado cuando la complejidad técnica lo requiera.

Para ello, el proponente deberá disponer de una mesa de servicios para la gestión de incidentes y requerimientos asociados al objeto contractual, con capacidad para prestar soporte remoto y coordinar la atención presencial.

La mesa deberá contar, como mínimo, con:

a. Canales de recepción de solicitudes mediante correo electrónico y línea telefónica.

b. Una herramienta o plataforma para registrar, identificar y hacer seguimiento a los incidentes.

c. Procedimientos documentados para clasificar los casos según su criticidad.

d. Mecanismos de asignación y escalamiento entre niveles de soporte.

e. Registro de las actividades de diagnóstico, atención y solución.

f. Procedimientos para coordinar la atención presencial cuando la naturaleza del incidente lo

requiera.

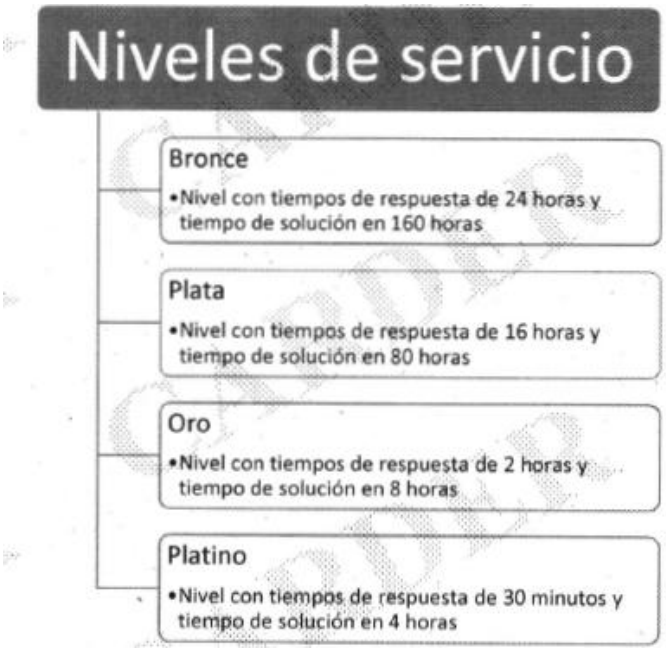
g. Informes de gestión que permitan verificar los tiempos de atención y el estado de las solicitudes.

h. Disponibilidad de atención para incidentes críticos 8X5, conforme a los ANS establecidos.

Si la Entidad lo considera pertinente, podrá verificar la operación de la mesa de servicios y la disponibilidad del equipo técnico ofrecido, con el propósito de establecer que los recursos declarados por el proponente corresponden a una estructura real y que los procedimientos presentados son compatibles con las necesidades del contrato.

7.3. Acuerdos de Nivel de Servicios

Los acuerdos de nivel de servicio están definidos por el "INSTRUCTIVO ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIOS (ANS) TECNOLÓGICOS" IN-16A-15.



Dependiendo de cada incidente o requerimiento, la CARDER procederá a asignar la prioridad, por lo que el oferente deberá contar con la capacidad adecuada para dar atención a solicitudes desde nivel bronce hasta nivel platino.

La definición de las especificaciones técnicas del servicio requerido por la CARDER se realizó con base en lo dispuesto en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI). En consecuencia, los repuestos a suministrar deberán ser plenamente compatibles con los equipos que se especifican en el objeto del contrato. Asimismo, dichas especificaciones responden a las necesidades identificadas por los usuarios internos, conforme a los requerimientos levantados por la Oficina de Tecnologías de la Información.

Se deberá entregar el equipo en condiciones óptimas de funcionamiento. En caso de presentarse defectos, fallas en sus componentes o incumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas, el contratista deberá realizar la reposición de los elementos que no sean recibidos a satisfacción por el Supervisor del contrato, dentro de los plazos que establezca la CARDER, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad, y atendiendo las condiciones de garantía del fabricante y las exigencias técnicas definidas.

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá disponer del personal necesario para llevar a cabo las actividades de entrega y acompañamiento, garantizando la calidad de los bienes

suministrados, la gestión oportuna de garantías, cuando sea necesario, y el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas por la Entidad.

La entrega de los bienes se realizará en la sede principal de la CARDER, ubicada en la Avenida Las Américas No. 46-40, en la ciudad de Pereira, Risaralda.

El contratista deberá adelantar todas las actividades administrativas necesarias para el cumplimiento del objeto contractual, bajo la coordinación y supervisión del Supervisor designado por la Entidad.
El proponente y/o contratista deberá contar con usuario activo en la plataforma SECOP II y hacer uso de la misma durante la ejecución del contrato, conforme a la normativa vigente.

RESULTADOS O ENTREGABLES ESPERADOS		
ALCANCE N°	**RESULTADO O PRODUCTO**	**CANTIDAD**
1	1. Plataforma de virtualización empresarial ● Plataforma de virtualización implementada. ● Suscripción/licenciamiento vigente por tres (3) años. ● Clúster de virtualización configurado. ● Alta disponibilidad configurada. ● Integración con almacenamiento NAS. ● Máquinas virtuales migradas. ● Configuración de redes virtuales. ● Configuración de roles y permisos. ● Plataforma actualizada y parcheada. ● Pruebas de funcionamiento. ● Informe de implementación. ● Documento de arquitectura. ● Documentación de configuración. ● Manual de administración. ● Procedimientos básicos de contingencia. ● Capacitación al personal técnico. ● Acta de pruebas. ● Acta de aceptación.	2
2	Sistema de almacenamiento masivo aprovisionado, integrado a la red SAN con redundancia de rutas configurada y actas de validación de rendimiento I/O.	1

3	Plataforma de backup parametrizada con políticas de retención extendida, almacenamiento inmutable activo y certificación de pruebas exitosas de restauración de bases de datos y máquinas virtuales.	1
4	Informe de migración y puesta en producción de la totalidad de las cargas de trabajo misionales, incluyendo la matriz de verificación de servicios operando en el nuevo entorno sin pérdida de datos.	1
5	Documentación técnica integral (As-Built), manuales de operación y administración, junto con las actas firmadas del taller de transferencia de conocimiento impartido al equipo informático de la CARDER.	1

La ejecución requiere desplazamiento o visitas de campo: SI (_ X _) NO (___)
OCASIONALMENTE:___ CONTINUAMENTE:___

NOTA: Que por su cuenta y riesgo el contratista deberá asumir los costos asociados de desplazamiento - transporte (cuando no pueda eventualmente ser suministrado por la CARDER o sus aliados), alimentación, hospedaje, suministro y/o uso de los equipos de cómputo, puestos de trabajo, escáner, impresora e impresiones, planos, papelería, entre otros elementos de oficina, elementos seguridad y salud en el trabajo, GPS, Tablet, elementos electrónicos (según el requerimiento de la supervisión en el acta de inicio e inducción), elementos de visibilización institucional (MA-16 A-04 Manual de identidad Visual CARDER) y los elementos necesarios que sean requeridos para la ejecución del contrato o convenio, que se requieran para su auto cuidado y protección, deberán ser asumidos por el contratista.

Así mismo se compromete a cumplir con las normas, procesos y procedimientos aplicable al Sistema Integrado de Gestión, en especial el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y declara conocer el sistema integrado de gestión implementado en la CARDER y los mecanismos relacionados con el trámite de quejas que puedan constituir conductas de acoso laboral o sexual.

Los contratistas asignados para apoyar procesos del ejercicio de la autoridad ambiental, ya sea desde la demanda u oferta; deberán entregar los productos en los plazos definidos por la supervisión y acordes a los instrumentos internos en aras de no afectar los tableros de control o indicadores y la Ley.

NOTA IMPORTANTE

Una indisponibilidad es aquella que afecta la presentación de las ofertas; subsanación de documentos; la presentación de manifestaciones de interés; la elaboración o aplicación de Adendas en el SECOP II; o, la realización de una subasta, por lo anterior:

Se informa a todos los proveedores de la Entidad que, en caso de presentar fallas o indisponibilidad en el manejo del aplicativo SECOP II, deberá dar aplicación al “Protocolo de Indisponibilidad del SECOP II” y la “Guía para actuar ante una indisponibilidad del SECOP II”, es importante tener en cuenta que el proveedor deberá aplicar las instrucciones de los documentos mencionados anteriormente los cuales, pueden ser descargados de la página web https://colombiacompra.gov.co/ y se informa que los correos electrónicos habilitados por la CARDER para tal fin son: indisponibilidadsecop@carder.gov.co y defensajudicial@carder.gov.co

5.1.3. Legal – Regulatorio

Son normas que se deberán tener en cuenta y que regulan los procesos de contratación de las entidades estatales y las demás que le modifiquen, complementen o sustituyan, las siguientes:

- Ley 80 de 1993 (Estatuto General de Contratación de la Administración Pública).
- Ley 1150 de 2007 (por la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con recursos públicos).
- Decreto 1082 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional).

- Decreto 2573 de 2014 (se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones).
- Decreto 1078 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

- Decreto 415 de 2016 (Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Número 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones).

- Decreto 612 de 2018: "Por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción por parte de las entidades del Estado". En el contexto de este documento, aplica especialmente para el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETI), Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información y Plan de Seguridad y Privacidad de la Información.

- Decreto 1008 de 2018: "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 del 2015. Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". Se modifica la estrategia de Gobierno Digital y se establecen objetivos, alcance, ámbito de aplicación, principios y elementos de la Política de Gobierno Digital.

- Documento CONPES 3854 de 2016: Política Nacional de Seguridad Digital. El objetivo general de esta política es que los ciudadanos las entidades del Gobierno y los empresarios conozcan e identifiquen los riesgos a los que están expuestos en el entorno digital y aprendan cómo protegerse, prevenir y reaccionar ante los delitos y ataques cibernéticos.

- Documento CONPES 3920 de 2018: Política Nacional para la Explotación de Datos (big data). La explotación de datos es el aprovechamiento de los mismos para generar valor social y económico.

- Ley 1955 de 2019: Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 " Pacto por Colombia, pacto por la equidad".

- Manual de Contratación – CARDER

- Manual de Supervisión e Interventoría - CARDER

- Demás normas que complementen, modifiquen o sustituyan las aquí citadas.

5.2. Análisis de la Demanda

(NO APLICA para contratación directa de prestación de servicios)

5.2.1. Adquisiciones Previas de la Entidad

Contrato No.481 de 2019

Adquisición de hardware y software para la modernización de la infraestructura tecnológica de la CARDER.
Valor $353.095.854

Contrato No.621 de 2021

Objeto: Suministrar equipos de cómputo con software de sistema operativo que se encuentran en el catálogo de bienes y servicios de la tienda virtual del estado colombiano.
Valor: $78.250.235

Contrato No.628 de 2021

Apoyar el fortalecimiento de la Gestión de Infraestructura y Servicios de TI de la CARDER, mediante la adquisición de equipos, partes, suministros de impresión y licencias de software, dando continuidad al proceso de modernización tecnológica de la CARDER.
Valor $153.960.000

5.2.2. Histórico de Compras de Otras Entidades u Otros

Proceso S ITP-SAMC-006-2023

PUTUMAYO - INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

Objeto: “Suministro de equipos de cómputo, servidores y elementos de tecnología para atender las necesidades del instituto tecnológico del putumayo en el marco del proyecto denominado “dotación elementos tecnológicos”, plan de fomento calidad del año 2022.”

Valor: $ 250,612,120

Proceso SASIP No. 003 DE 2025

HUILA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE HOBO

Objeto: “Adquisición y puesta en funcionamiento de equipos de cómputo, tecnológicos discos duros, equipos periféricos y mobiliario de oficina con destino al funcionamiento de la administración municipal;

igualmente equipos de cómputo y periféricos con destino a la mesa municipal de participación efectiva de las victimas (mmpev) de el Hobo Huila”

Valor: $ 104,195,000

Proceso SA-MLL-002-2024

CHOCÓ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE LLORO

Objeto: “Suministro de equipo de cómputos y útiles para el fortalecimiento de la gestión en diferentes dependencias de la alcaldía municipal de lloró”

Valor: $215’000.000

5.3. Análisis de la Oferta

(NO APLICA para contratación directa de prestación de servicios)

5.3.1. Quien vende

Empresas dedicadas al suministro de equipos y elementos tecnológicos. Entre algunos proveedores, se encuentran: Computienda, TEK, MGI computers, entre otros

5.3.2. Dinámica de producción, distribución y entrega de los servicios

Cadena de Valor del Ecosistema Nacional TIC

El ecosistema nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia está conformado por un conjunto de actores interdependientes (públicos, privados y académicos) que participan en la creación, producción, distribución y uso de bienes y servicios tecnológicos.

Comprender su cadena de valor es esencial para analizar cómo se genera el valor agregado dentro del sector y para diseñar estrategias que impulsen su fortalecimiento, sostenibilidad e innovación.

1. Concepto y estructura general

La cadena de valor del ecosistema TIC puede definirse como la representación estructurada de los distintos eslabones o fases que intervienen en la generación de productos y servicios tecnológicos. Cada eslabón, ya sea misional o de soporte, tiene objetivos y funciones específicas que permiten que el conjunto del sistema funcione de manera coordinada.

Según el Plan CTeI-TIC 2017-2022 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, esta cadena está compuesta por ocho eslabones, de los cuales cinco son misionales (directamente relacionados con la producción de valor tecnológico) y tres son de soporte (que brindan capacidades habilitadoras al sistema).



Los eslabones misionales son:

- **Investigación TIC:** Incluye la investigación básica y aplicada, la innovación tecnológica, el desarrollo de software y hardware, y la creación de nuevas soluciones tecnológicas.

- **Desarrollo e innovación en TIC:** Crear valor a partir de la aplicación de nuevo conocimiento TIC y/o de la aplicación novedosa (en cualquier campo del saber) de tecnologías TIC que estén en fase de maduración. Aunque la innovación es algo que se encuentra en todos los eslabones de la cadena de valor, este eslabón se concentra en ayudar a introducir en el ecosistema el nuevo conocimiento TIC y las nuevas tecnologías TIC, en las que se vean oportunidades para los distintos actores del ecosistema.

- **Transferencia tecnológica en TIC:** Enfocada en la transmisión del conocimiento científico y técnico hacia la industria, las empresas o las instituciones públicas.

- **Desarrollo de soluciones TIC:** Corresponde a la adaptación y aplicación de tecnologías para resolver necesidades específicas de usuarios, organizaciones o sectores productivos.

- **Uso, explotación y gestión de las TIC:** Comprende la implementación, operación y administración de las tecnologías dentro de los entornos organizacionales, públicos y privados.

Los eslabones de soporte, por su parte, incluyen:

- **Talento humano:** formación de profesionales, técnicos y tecnólogos especializados en disciplinas TIC.
- **Política, regulación y normatividad:** marco jurídico, políticas públicas, incentivos e instrumentos que guían el desarrollo del sector.
- **Infraestructura e instituciones de apoyo**: redes, centros de innovación, universidades, entidades de investigación, cámaras de comercio y demás organismos que facilitan la interacción entre los actores del ecosistema.

Fuente: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/plan-ctei-tic-2017-2022_0.pdf

2. Dinámica del ecosistema y roles de los actores

El ecosistema TIC colombiano no se organiza de manera jerárquica, sino en una red de actores que pueden participar simultáneamente en varios eslabones. Por ejemplo, una empresa integradora puede desempeñar funciones en el desarrollo de soluciones, la transferencia tecnológica y el soporte técnico; mientras que una universidad o un centro de investigación puede generar conocimiento, formar talento y apoyar procesos de innovación empresarial.

Entre los principales actores del ecosistema TIC se destacan:

- Fabricantes de hardware y componentes electrónicos, encargados de producir los dispositivos físicos necesarios para el funcionamiento de los sistemas informáticos y de comunicaciones.
- Empresas de software y servicios TI, que desarrollan soluciones digitales, plataformas en la nube, sistemas de información, aplicaciones y servicios de ciberseguridad.

- Canales de distribución y socios comerciales (partners), que cumplen la función de intermediarios entre fabricantes y consumidores, asegurando la disponibilidad de equipos y componentes en el mercado nacional.

- Entidades gubernamentales y organismos reguladores, como el Ministerio TIC, la CRC (Comisión de Regulación de Comunicaciones) y el DNP, responsables de la formulación de políticas públicas, la regulación del sector y la promoción del acceso y la transformación digital.

- Instituciones académicas y centros de innovación, que aportan conocimiento, investigación aplicada y formación de capital humano.

- Usuarios finales, tanto públicos como privados, que adoptan e implementan tecnologías para optimizar sus procesos, ofrecer nuevos servicios o mejorar la competitividad.

3. Especificidades del eslabón de hardware y canales de distribución

En el caso del hardware, la cadena de valor se caracteriza por una dependencia significativa de la importación de equipos y componentes tecnológicos, dado que Colombia cuenta con una capacidad de manufactura local limitada en este segmento. Los fabricantes, ubicados principalmente en Asia, Europa o Estados Unidos, utilizan canales de distribución o socios comerciales autorizados para colocar sus productos en el mercado nacional.

Estos canales de distribución son esenciales para garantizar que los bienes lleguen desde el lugar de producción hasta el usuario final en las condiciones técnicas y de garantía requeridas. Su papel se vuelve aún más relevante en procesos de contratación pública, donde la trazabilidad, la garantía y la homologación de equipos son aspectos críticos.

En este contexto, y considerando la naturaleza del mercado, es posible aceptar entregas parciales de equipos, previa coordinación con la supervisión contractual, siempre que ello no afecte los plazos ni la ejecución integral del objeto contractual. Esta flexibilidad permite mitigar retrasos derivados de la importación o la logística internacional y asegurar la continuidad en la cadena de suministro.

4. Contexto del sector TIC en Colombia

El sector TIC colombiano ha mostrado un crecimiento sostenido durante los últimos años. Según datos del DANE (2021), el valor agregado del sector TIC ascendió a $40,2 billones de pesos, representando

aproximadamente el 3% del PIB nacional, con una participación destacada de los subsectores de telecomunicaciones y servicios TI.

De acuerdo con el Ministerio TIC (2023), Colombia se posiciona como uno de los tres principales mercados de software y servicios TI de América Latina, con ventas superiores a los USD 2.000 millones anuales. Este crecimiento está respaldado por políticas públicas orientadas a la transformación digital, la innovación tecnológica y la formación de talento especializado.

Sin embargo, persisten desafíos en materia de conectividad, desarrollo de infraestructura, inversión en I+D y fortalecimiento de la industria local de hardware, lo que hace necesario consolidar estrategias de cooperación entre el Estado, la academia y el sector productivo.

5. Importancia de la cadena de valor TIC

Analizar la cadena de valor del ecosistema TIC permite:

- Identificar los flujos de conocimiento, productos y servicios entre los distintos actores.
- Comprender cómo se genera el valor agregado y en qué puntos se puede fortalecer la competitividad.
- Diseñar políticas que impulsen la innovación, el desarrollo de capacidades locales y la integración de actores emergentes.
- Promover la articulación entre oferta y demanda tecnológica, fomentando la transferencia de conocimiento y la sostenibilidad del sector.

En definitiva, el fortalecimiento de esta cadena es clave para avanzar hacia un ecosistema TIC más robusto, capaz de responder a los retos de la transformación digital, la economía del conocimiento y la competitividad nacional.

6. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES
(Artículo 2.2.1.1.1.6.2.)

6.1. Capacidad Jurídica

Se requiere contratar una Persona Natural o Jurídica con capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, que no se encuentre con inhabilidades, incompatibilidades, sanciones y/o prohibiciones; con el objeto social y/o actividad comercial relacionada con las actividades a desarrollar, y que cumpla

los requisitos de idoneidad y experiencia, ya relacionados en la necesidad y en la solución de la necesidad.

6.2. Capacidad Financiera

Para calcular la capacidad financiera y organizacional se consultó en el SECOP II los RUP de diferentes empresas del sector que dentro de sus actividades económicas y códigos de clasificación de bienes y servicios se relacionaran con los solicitados en el presente proceso; con información financiera con corte a diciembre 31 de 2025, como se tabularon indicadores con distribuciones numéricas sesgadas se utiliza la mediana para establecer una tendencia central de la muestra. Después de utilizar los métodos estadísticos permitidos por Colombia Compra Eficiente, y con el ánimo de permitir mayor pluralidad de oferentes se aplica el cuartil

DESCRIPCION	EMPRESA	NIT	LIQUIDEZ	NIVEL ENDEUDAMIENTO	RAZON DE COBERTURA DE INTERESES	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO (ROE)	RENTABILIDAD DEL ACTIVO (ROA)	TAMAÑO DE LA EMPRESA
1	ASESORIA Y SERVICIOS SAS	800067879	3,04	0,08	-2324	-0,26	-0,23	PEQUEÑA EMPRESA
2	CONSULTORIA INTEGRALES	900345403	1,4	0,2	INDETERMINADO	0,06	0,04	MICROEMPRESA
3	MEDICONTIPL SAS	807002448	INDETERM	0	INDETERMINADO	0,01	0,01	MICROEMPRESA
4	1 SOLUCIONES SAS	900863185	2,37	0,41	314	0,33	0,19	GRAN EMPRESA
5	2SECURRE SAS	900372621	2,73	0,42	114	1,86	1,08	PEQUEÑA EMPRESA
6	3 CONS SAS	900193687	1,96	0,12	24028	0,02	0,02	MICROEMPRESA
7	INFORTE SOLUCIONES SAS	90099117	1,44	0,6	5,96	0,6	0,24	PEQUEÑA EMPRESA
8	RECARGA INK SAS	901500535	1,2	0	INDETERMINADO	0,12	0,12	PEQUEÑA EMPRESA
9	A 3 SEC SAS	900780461	1,91	0,61	-8,57	-0,16	0,06	MEDIANA EMPRESA
10	INNOVACION TECNOLOGICA	901477873	1,99	0,5	2355	0,78	0,39	MICROEMPRESA
11	TEK SOLUCIONES	900480656	3,38	0,61	1,41	0,2	0,07	MICROEMPRESA
12	ADVANCED SOLUTIONS SA	900665341	1,42	0,62	5,15	0,12	0,04	GRAN EMPRESA
13	ASESORIAS PROFESIONALES CONSU		INDETERM	0	INDETERMINADO	0,05	0,05	MICROEMPRESA
14	111TECNOLOGIAS SAS	901401505	4,9	0,42	INDETERMINADO	0,05	0,03	MICROEMPRESA
	PROMEDIO		2,31	0,33	2721,22	0,27	0,15	
	MEDIANA		1,98	0,42	5,96	0,09	0,06	
	CUARTIL		1,44	0,62	1,41	0,03	0,03	

Después de utilizar los métodos estadísticos permitidos por Colombia Compra Eficiente se determina que la unidad de medida más apropiada buscando pluralidad de oferentes es el CUARTIL. Los anteriores indicadores, se calcularon de una muestra de empresas con información financiera a 31/12/2025 del sector cuyo objeto social y actividades económicas se encuentran relacionadas con el presente proceso contractual. Conforme a la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente se aplicaron métodos bajo la aplicación del cuartil para ampliar la pluralidad de oferentes.

REQUISITOS HABILITANTES FINANCIEROS:

Atendiendo lo anterior, para el presente proceso LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE RISARALDA – CARDER evaluará las ofertas verificando el cumplimiento de los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional, con los indicadores reportados para el año 2025 el cual se debe reflejar en el registro de cada proponente. Nota 1: Al momento de la presentación de la oferta el RUP deberá estar renovado con corte al 2025, vigente y en firme para la evaluación de los criterios habilitantes.

6.2.1. Índice de Liquidez	Debe demostrar una liquidez mayor o igual a 1,44
6.2.2. Índice de Endeudamiento	Debe demostrar un endeudamiento menor o igual que 0,62
6.2.3. Razón de cobertura de Intereses	Debe demostrar una razón de la cobertura de intereses mayor o igual a 1,41

6.3. Capacidad Organizacional

6.3.1. Rentabilidad del patrimonio	Debe demostrar una rentabilidad del patrimonio (roe) mayor o igual a 0,04
6.3.2. Rentabilidad del activo	Debe demostrar una rentabilidad del activo (roa) mayor o igual al 0,03
6.3.3. Otro. Margen Bruto, Neto, Operacional, Retorno, Rotación de activos totales o fijos, y Rotación de inventarios	N/A
FORMULA DE INDICADORES EN CASO DE PROPONENTES PLURALES Para consorcios o uniones temporales se usará la siguiente formula de Colombia compra eficiente: **Ponderación de los componentes de los indicadores.**	

En esta opción cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

La siguiente es la fórmula aplicable:

$$(ii)\ Indicador = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 1\ del\ indicador_i\ X\ porcentaje\ de\ participación_i\right)}{\left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 2\ del\ indicador_i\ X\ porcentaje\ de\ participación_i\right)}$$

Donde n es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

Esta opción incentiva que el integrante del proponente plural con los mejores indicadores tenga una mayor participación en dicho proponente plural.

6.4. Idoneidad

Para la ejecución del objeto contractual, la idoneidad se verificará de conformidad con acreditación de las condiciones, señaladas a continuación:

a) Persona Jurídica (Se llama persona jurídica, una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles, y de ser representada judicial y extrajudicialmente. Artículo 633 C.C.)

Si el proponente es persona jurídica deberá acreditar su existencia y representación legal con la copia del Certificado de Existencia y Representación expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, expedido con una antelación no mayor a los treinta (30) días calendario, previos a la fecha de presentación de la propuesta. En dicho certificado deberán constar claramente las facultades del Gerente o del Representante Legal, el objeto social, el cual deberá comprender labores o actividades que tengan relación directa con el objeto contractual.

b) Persona Natural *(Personas naturales. Son personas todos los individuos de la especie humana, cualquiera que sea su edad, sexo, estirpe o condición. Colombia Art. 74 CC.)*

Si el proponente es persona natural deberá presentar copia legible de la cédula de ciudadanía y contar con registro mercantil vigente, en el cual se encuentren registradas actividades comerciales relacionadas con el objeto del contrato.

c) Consorcios o Uniones Temporales *(Los consorcios y las uniones temporales son formas de compartir riesgos entre personas naturales o jurídicas, a las cuales el artículo 6° de la ley 80 de 1993, les confirió capacidad para contratar con las entidades públicas.[1])*

Conformados por Personas Naturales y/o Jurídicas, en todo caso las personas naturales deberán cumplir con el requisito del literal A), y las personas jurídicas deberán cumplir con el requisito del literal B).

6.5. Experiencia

Acreditar experiencia mínima de un (1), máximo dos (2) contratos finalizados, con objeto y/o alcances iguales o similares a los del presente procedimiento de selección, cuyos valores conjuntamente sean igual o superior al presupuesto oficial.

Cada certificación debe contener la siguiente información:

- Nombre de la entidad o empresa contratante.
- Identificación de la entidad o empresa que certifica.
- Número telefónico y Dirección de la entidad o empresa que certifica.
- Objeto principal del contrato.
- Actividades ejecutadas en el marco del contrato.
- Valor del contrato
- Fecha de iniciación y terminación del contrato.
- Firma.

Para consorcios o uniones temporales, cada uno de los integrantes debe acreditar el cumplimiento de mínimo un (1) certificado, con objeto y/o alcances iguales o similares a los del presente procedimiento de selección, cuyos valores conjuntamente sean iguales o superiores al presupuesto oficial. La experiencia corresponderá a la suma de la experiencia que acredite cada uno de sus integrantes, de conformidad con el porcentaje de participación. Si un proponente adquiere experiencia en un contrato como integrante de un proponente plural, la experiencia derivada de este contrato corresponde a la ponderación del valor del contrato por el porcentaje de participación.

[1] *CONSEJO DE ESTADO SALA DE CONSULTA Y SERVICIO CIVIL Consejero ponente: GUSTAVO EDUARDO APONTE SANTOS Bogotá D.C., nueve (9) de octubre de dos mil tres (2003).- Radicación número: 1513*

Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres y jóvenes egresados del Sistema de Protección del Icbf en el Sistema de Compras Públicas.

Acreditar experiencia con máximo tres (3) contratos finalizados, con objeto y/o alcances iguales o similares a los del presente procedimiento de selección, cuyos valores conjuntamente sean igual o superior al presupuesto oficial. Cada certificación debe contener la siguiente información:

- Nombre de la entidad o empresa contratante
- Identificación de la entidad o empresa que certifica.
- Número telefónico y Dirección de la entidad o empresa que certifica.
- Objeto principal del contrato.
- Actividades ejecutadas en el marco del contrato.
- Valor del contrato
- Fecha de iniciación y terminación del contrato.
- Firma.

7. JUSTIFICACION Y CRITERIOS DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN DE LA OFERTA MÁS FAVORABLE (Art. 2.2.1.1.2.1.1 Numeral 5) (Señalar la casilla correspondiente)

	No aplica para contratación directa o de valor que no exceda el 10% de la menor cuantía. Contratación Directa		Bienes y servicios de características técnicas uniformes
	Concurso de Méritos	X	Menor precio
	Convocatoria convenio de asociación Artículo 96 de la Ley 489 de 1998		Contrato o convenio interadministrativo obligaciones derivadas del mismo tienen relación directa con el objeto de la entidad
	Calidad y precio por puntajes y fórmulas del pliego. (Art. Artículo 2.2.1.1.2.2.2, a)		Calidad y Precio por relación costo-beneficio de acuerdo a: (Artículo 2.2.1.1.2.2.2 ,b)
	Condiciones técnicas y económicas mínimas. (Artículo 2.2.1.1.2.2.2, 1)		Condiciones técnicas adicionales. (Artículo 2.2.1.1.2.2.2, 2)
	Condiciones económicas adicionales (Artículo 2.2.1.1.2.2.2,3)		OTRO: CUAL?____
Justificación			

8. TITULARIDAD, AUTORIZACIONES, PERMISOS, CERTIFICACIONES Y LICENCIAS Y OTROS (Este punto es de obligatorio diligenciamiento para los contratos de obra) (Art. 2.2.1.1.2.1.1 numeral 2. Decreto 1082 de 2015)

Existe certificado de tradición, tarjeta de propiedad, factura o similar que acredite la titularidad de la entidad o el beneficiario sobre el bien en el que se ejecutará el contrato. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___)	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificaciones, autorizaciones o permisos de obra. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___). EN CASO DE CONTRATOS O CONVENIO DONDE SEA INCLUIDO ALGUN ITEM O ALCANCE DE OBRA INDICAR LOS PERMISOS REQUERIDOS Y ANTE QUE ENTIDADES DEBEN SER EXPEDIDOS Y EN CASO DE NO APLICAR JUSTIFICAR.	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Requiere el contrato que se ejecutará de licencia o permiso ambiental o servidumbre o similar. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___). Se debe describir lo requerido EN CASO DE CONTRATOS O CONVENIO DONDE SEA INCLUIDO ALGUN ITEM O ALCANCE DE OBRA INDICAR CUALES APLICA Y EN CASO DE NO APLICAR JUSTIFICAR. EN LOS CASO QUE APLIQUE, INCLUIR: EN EL CUADRO DE RIESGOS 9.1 ESPECIFICAR EL RIESGO DE NO EXPEDIR LA LICENCIA, AUTORIZACIÓN O PERMISO CORRESPONDIENTE.	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Requiere el contrato que se ejecutará con disponibilidad de servicios públicos. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Existe o se requiere constitución de servidumbre o permisos en caso de tenerse que ejecutar el contrato sobre predios ajenos. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Cuenta el contrato que se ejecutará con los permisos de los vecinos o propietarios de los predios en que se debe cumplir, bien para ocupación o para arrojar escombros o similares, debidamente autorizados para ello. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificación de sana posesión	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificación de legalidad de productos maderables	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificación de no sanciones ambientales (RUIA)	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Otros. Especificar:	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
OBSERVACIONES:			

9. RIESGOS
(Art. 4 Ley 1150-. Art. 2.2.1.1.2.1.1, numeral 6º Decreto 1082 de 2015)

De conformidad con los principios de planeación, responsabilidad y selección objetiva previstos en la Ley 80 de 1993, así como con los lineamientos contenidos en el “Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación” expedido por Colombia Compra Eficiente, la administración del riesgo contractual constituye una actividad integral y permanente que debe desarrollarse desde la etapa de planeación hasta la terminación del plazo contractual, la liquidación del contrato, el vencimiento de las garantías de calidad o la disposición final del bien, obra o servicio, según corresponda.

Bajo ese entendido, la Entidad reconoce que la identificación adecuada de los riesgos previsibles requiere la participación activa de quienes poseen el conocimiento técnico, operativo y funcional de la necesidad a satisfacer y del objeto contractual a ejecutar.

Por lo tanto, el estructurador del proceso, dependencia solicitante, líder técnico o área responsable de la necesidad **deberá** procurar en la construcción, validación y actualización de la matriz de riesgos del proceso contractual, en atención a que es quien cuenta con el conocimiento especializado sobre las condiciones reales de ejecución, los factores críticos, las contingencias previsibles y las variables propias del sector o actividad objeto de contratación.

En ese sentido, la responsabilidad sobre la estructuración técnica del proceso comprende también el deber de identificar oportunamente los riesgos previsibles del contrato, realizar su debida valoración y calificación, proponer medidas de mitigación y definir mecanismos de seguimiento y tratamiento durante todas las etapas contractuales, sin perjuicio de la revisión jurídica, financiera y administrativa que corresponda a las demás dependencias intervinientes, en la matriz se expone a continuación.

Se aclara en este punto que, la matriz propone algunos de los riesgos asociados y generales mínimos de los procesos contractuales de la Entidad, los cuales deberán ser revisados y debidamente validados y/o complementados, por los responsables de la estructuración del proceso.

(…)

CLASE:

General: es un Riesgo de todos los Procesos de Contratación adelantados por la Entidad Estatal, por lo cual está presente en toda su actividad contractual.

Específico: es un Riesgo propio del Proceso de Contratación objeto de análisis.

FUENTE:

Interno: es un Riesgo asociado a la operación, capacidad, o situación particular de la Entidad Estatal (reputacional, tecnológico).

Externo: es un Riesgo del sector del objeto del Proceso de Contratación, o asociado a asuntos no referidos a la Entidad Estatal (desastres económicos, existencia de monopolios, circunstancias electorales).[2]

(…)

[2] **Fuente:** M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente

Tabla 2 - Probabilidad del Riesgo

	Categoría	Valoración
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Fuente: M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente

Tabla 3 - Impacto de Riesgo

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

Fuente: M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente

Tabla 4 - Valoración del Riesgo

			Impacto				
	Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
	Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
	Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

Fuente: M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente[3]

Tabla 5 - Categoría del Riesgo

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

[3] Fuente: M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente

Fuente: M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente[4]

9.1 PROBABILIDAD Y CALIFICACIÓN DEL RIESGO

[4] Fuente: M-ICR-01 Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación – Colombia Compra Eficiente

No.	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción(Qué puede pasar y Cómo puede ocurrir)	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	A quien se le asigna	Tratamiento/Controles a ser implementados	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				Afecta la ejecución del contrato?	Persona responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se termina el tratamiento
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría				
1	General	Externo	Precontractual y Contractual	Operacional	Dificultad o imposibilidad del ejecutor para cumplir por su cuenta y riesgo el contrato, asociado con los elementos logísticos (Transporte, alimentación, hospedaje) tecnológicos, de SST, entre otros, debido a fallas en la planeación de costos, falta de liquidez o desabastecimiento	Incumplimientos en la ejecución del contrato, retrasos en los cronogramas, sobrecostos, afectación en la calidad de los bienes o servicios contratados, suspensión parcial o total de las actividades, fallas en los procesos administrativos y tecnológicos, así como posibles perjuicios económicos, legales y reputacionales para las partes involucradas.	3	4	7	Riesgo Alto	Contratista	Aceptación y asunción del riesgo por la suscripción del contrato. Con la firma del contrato, el ejecutor declara conocer las condiciones operacionales, obligándose a ejecutarlo por su cuenta y riesgo.	3	3	6	Riesgo Alto	Sí	Contratista	Suscripción del contrato	Terminación del contrato
2	General	Externo	Precontractual y Cont	Social	Alteraciones del orden público derivadas de manifestaciones sociales, protestas, estallido social, afectación por cambio de	Suspensión temporal o parcial de las actividades contractuales, retrasos en el cronograma, incremento de costos operativos y logísticos,	3	5	8	Riesgo Extremo	Entidad - Contratista	Realizar seguimiento permanente a las condiciones de orden público en la zona de ejecución; establecer planes de contingencia y protocolos de seguridad; coordinar con autoridades locales; programar actividades	3	2	5	Riesgo Medio	Sí	Entidad	Desde el procedimiento de selección, proyecto de pliego de	Liquidación

			ractual	Políticos	gobierno, asonada, paros, bloqueos, vías de hecho, mingas, tomas por grupos al margen de la ley o situaciones generadas por comunidades organizadas, incluyendo grupos étnicos indígenas, comunidades negras, raizales, organizaciones sociales o colectivos LGTBI, que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades contractuales. Puede ocurrir por conflictos sociales, inconformidades comunitarias, problemáticas territoriales, situaciones de seguridad o restricciones de movilidad en la zona de ejecución del contrato considerando que en el departamento de Risaralda se presentan las situaciones descritas	incumplimiento de plazos contractuales, afectación al personal, equipos o materiales y posible desequilibrio económico del contrato.						considerando posibles restricciones de movilidad; mantener canales de comunicación con comunidades y actores territoriales; implementar medidas de reacción inmediata ante eventos que afecten la ejecución contractual.						- Contratista	condiciones, teniendo el interesado la obligación de informar a la Entidad sí tiene conocimiento de condiciones que afecten la ejecución del contrato	c n at
3	Específico	Interno / Externo	Contractual y Postcontractual	Tecnológico / Seguridad de la Información	Se puede presentar pérdida, alteración, filtración o acceso no autorizado a la información institucional o de terceros, relacionada con la ejecución contractual. Puede ocurrir por ataques cibernéticos, fallas de seguridad, errores humanos o manejo inadecuado de bases de datos y sistemas de información.	Vulneración de datos personales, afectación operativa, no atender el manual de vocería de la Entidad, revelar información de documentos en construcción, pérdida de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; afectación a la continuidad de la ejecución contractual; posibles sanciones legales o administrativas; afectación reputacional de la entidad y del contratista; pérdida de información sensible y generación de incidentes de seguridad informática.	3	4	7	Riesgo Alto	Contratista	Disponemos de mecanismos que garantizan la protección, almacenamiento y buen uso de sus datos personales, por eso y de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 para conocer la política, ingrese al portal web de la entidad y la Política de Tratamiento de Datos Personales de la CARDER PL.10.03.Politica.para.el.tratamiento.y.proteccion.de.datos.personales y Acuerdo de Confidencialidad	3	4	7	Riesgo Alto	Sí	Entidad	Mediante seguimiento a los controles de seguridad informática implementados, revisión de accesos a los sistemas de información, monitoreo de incidentes tecnológicos, verificación de copias de seguridad, auditorías internas y seguimiento al cumplimiento de las políticas de protección de datos y seguridad digital.	Li ua ó d c n at

4	General	Externo	Ejecución	Operacional	Incapacidad temporal o permanente del contratista derivada de enfermedad, accidente laboral o afectación durante actividades de campo o administrativas o solicitud de suspensión propia por circunstancias de fuerza mayor, caso fortuito o situaciones personales	Retraso en actividades, incumplimiento parcial del objeto contractual y afectación operativa, suspensión del contrato.	3	2	5	Riesgo Medio	Contratista	Verificación de afiliación ARL y seguridad social, SG-SST, uso obligatorio de EPP, acta de inducción y reinducción, seguimiento del supervisor y protocolos institucionales SST.	2	2	4	Riesgo Bajo	Sí	Supervisor del contrato	Suscripción del contrato	Li ua ó d c n at
5	General	Externo	Ejecución	Operacional	Situaciones de acoso laboral, sexual o discriminación entre contratistas, funcionarios o terceros en desarrollo del contrato; Afectación emocional o mental derivada de carga laboral, presión institucional, trabajo de campo, atención de denuncias o exposición permanente a situaciones complejas; Configuración de subordinación mediante órdenes permanentes, control estricto de horario o actividades ajenas al objeto contractual.	Quejas, afectación emocional, acciones administrativas o judiciales, deterioro del ambiente institucional; Disminución del rendimiento, incapacidades, errores técnicos y afectación del servicio; Demandas laborales, condenas judiciales, pago de prestaciones sociales y afectación presupuestal.	2	4	6	Riesgo Alto	Entidad - Contratista	Aplicación del protocolo institucional OD-16A-41, canales de denuncia, capacitación, rutas de atención y prohibición de represalias socializadas en inducción; Socialización SG-SST, pausas activas.	2	4	6	Riesgo Alto	Sí	Entidad - Contratista	Suscripción del contrato	Li ua ó d c n at
6	General	Externo	Precontractual - Contractual	Operacional	Uso indebido de la contratación para fines distintos al interés general o desviación del objeto contractual; Configuración de conflicto de intereses, inhabilidades o incompatibilidades por intervención simultánea del contratista en asuntos ante la entidad.	Hallazgos disciplinarios, fiscales, nulidad de actuaciones y responsabilidad institucional; Riesgos de corrupción, nulidad contractual, investigaciones disciplinarias o penales.	2	4	6	Riesgo Alto	Entidad - Contratista	Control del objeto contractual, supervisión técnica y jurídica, trazabilidad SECOP II, prevención del daño antijurídico y seguimiento institucional; Declaración de ausencia de conflicto de intereses, acuerdos de confidencialidad y anticorrupción, obligación de informar situaciones sobrevinientes y control institucional.	1	4	5	Riesgo Medio	Sí	Supervisor y Oficina Jurídica	Suscripción del contrato	Li ua ó d c n at

7	General	Externa	Contractual	Natural	Se pueden generar afectaciones por lluvias intensas, inundaciones, derrumbes, altas temperaturas, sequías u otros fenómenos climáticos o circunstancia de fuerza mayor y/o caso fortuito que impidan o retrasen la ejecución contractual. Puede ocurrir por condiciones meteorológicas adversas durante el desarrollo del contrato.	Retrasos en la ejecución contractual, afectación logística, suspensión temporal de actividades y aumento de costos operativos.														
8	General	Externo	Precontractual	Económico	Incremento o variación de los costos asociados a la ejecución contractual que afecten el equilibrio económico del contrato, debido a cambios en las condiciones del mercado, inflación, impuestos, tasas de cambio o precios de insumos	Sobrecostos, afectación del equilibrio económico del contrato, retrasos en la ejecución e incumplimiento de obligaciones contractuales	3	4	7	Riesgo Alto	Contratista - Entidad	Realizar seguimiento a las condiciones económicas del contrato y a los precios de mercado. Verificar que el contratista haya considerado adecuadamente los costos en su oferta. Aplicar únicamente los mecanismos de reajuste o revisión de precios que se encuentren previstos contractual y legalmente.	2	3	5	Riesgo Medio	Sí	Supervisor del contrato	Desde que inicia la ejecución	D un to a la ej ci r
9	Especifico	Externo	Contractual	Económico	Cambios políticos o reformas de las condiciones económicas del mercado a nivel interno y externo que conlleven a cambios significativos en los precios contratados	Modificación de los términos establecidos en el Contrato.	2	4	6	Riesgo Alto	ontratista - Entidad	Seguimiento a cambios económicos, políticos y regulatorios que puedan incidir en el contrato. Verificación de precios y condiciones del mercado y análisis oportuno de situaciones que puedan afectar la ejecución.	1	3	4	Riesgo Bajo	Sí	supervisor del contrato	Desde el inicio de la ejecución	D un to a la ej ci r
10	General	Interno	Precontractual	Regulatorio	Demora por parte del contratista en suscripción del acta de inicio del contrato, sin justificación alguna	Retraso en el inicio y ejecución del Contrato	2	3	5	Riesgo Medio	Contratista	Realizar seguimiento a la legalización y requisitos de ejecución del contrato. Comunicar oportunamente al contratista los documentos y requisitos necesarios para la suscripción del acta de inicio y dejar constancia de las comunicaciones realizadas.	1	2	3	Riesgo Bajo	Sí	supervisor del contrato	Una vez perfeccionado el contrato y cumplidos los requisitos legales y contractuales para el inicio de su ejecución.	H st la su cr ci d ac d in c
11	Especifico	Interno / Ex	Contractual y Postcont	Ambiental	Se puede presentar contaminación ambiental, afectación a recursos naturales o incumplimiento de obligaciones ambientales derivadas de la ejecución del	Imposición de sanciones ambientales, suspensión de actividades, afectación reputacional y posibles daños a terceros.	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	Cumplir la normatividad ambiental aplicable durante la ejecución del contrato. Realizar el manejo, separación, almacenamiento y disposición adecuada de los residuos generados por las actividades de reparación y mantenimiento, especialmente residuos de	1	2	3	Riesgo Bajo	No	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	D ra to to a la

		terno	ractual		contrato. Puede ocurrir por manejo inadecuado de residuos, vertimientos, emisiones o incumplimiento de la normatividad ambiental por no solicitar los trámites ambientales aplicables para la ejecución del contrato o convenio, así como, la solicitud de licencias a las que hubiere lugar							aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), componentes, baterías y demás elementos que puedan generar afectación ambiental. Verificar y gestionar, cuando corresponda, los trámites, permisos o licencias ambientales requeridos para las actividades objeto del contrato.								ejcicirdcnathstladpsiófiadlorediogneaos
12	Específico	Interno	Precontractual y Contractual	Operacional	Se pueden presentar dificultades de acceso físico, tecnológico o de conectividad que limiten el cumplimiento del objeto contractual. Puede ocurrir por fallas en infraestructura, limitaciones geográficas, barreras de acceso, deficiencias tecnológicas, controles de tránsito o afectaciones a la movilidad.	Demoras en la prestación del servicio, limitación en la cobertura, incumplimiento de actividades o afectación a usuarios finales.	3	3	6	Riesgo Alto	Contratista	Planificar las actividades considerando las condiciones de acceso y conectividad. Contar con alternativas tecnológicas y logísticas cuando sea posible y comunicar oportunamente al supervisor cualquier situación que pueda afectar el cumplimiento del contrato.	2	2	4	Riesgo Bajo	Sí	Supervisor – Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	Dratoalejcicin

13	Específico	Interno / Externo	Precontractual / Contractuall	Técnico / Operacional	Se pueden presentar fallas técnicas, errores en especificaciones, deficiencias en la ejecución o incompatibilidad de bienes, servicios o sistemas requeridos para el cumplimiento del objeto contractual. Puede ocurrir por deficiente planeación, errores en diseños, uso inadecuado de herramientas o incumplimiento de condiciones técnicas	Retrasos en la ejecución, incumplimiento contractual, necesidad de reprocesos, aumento de costos y afectación de la calidad del servicio o producto.	3	4	7	Riesgo Alto	Contratista	Verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en los estudios previos, documentos del proceso y contrato. Realización de pruebas, validaciones y revisión de entregables antes de su aceptación. Solicitud de correcciones cuando corresponda	2	2	4	Riesgo Medio	Sí	Supervisor - Contratista	Desde el inicio de la ejecución	D ra t to a la ej c ci n
14	Específico	Interno / Externo	Precontractual / Contractuall	Financiero	Se pueden presentar afectaciones económicas que alteren el equilibrio financiero del contrato, tales como incremento de precios, inflación, variación en tasas de cambio, falta de liquidez o insuficiencia presupuestal. Puede ocurrir por fluctuaciones del mercado, aumento en costos de insumos, retrasos en pagos o dificultades financieras de las partes involucradas.	Sobrecostos, afectación del flujo de caja, incumplimiento de obligaciones contractuales y posible suspensión de actividades.	2	4	6	Riesgo Alto	Contratista - Entidad	Seguimiento a la disponibilidad presupuestal y a las condiciones económicas del contrato. Verificación del cumplimiento de las obligaciones de pago y seguimiento a posibles circunstancias que afecten el equilibrio económico.	1	3	4	Riesgo Bajo	Sí	Supervisor	Desde el inicio de la ejecución	D ra t to a la ej c ci n
15	Específico	Interno / Externo	Precontractual / Contractuall	Jurídico	Se pueden presentar controversias legales, reclamaciones, demandas, nulidades o conflictos derivados de la interpretación y aplicación de normas o cláusulas contractuales. Puede ocurrir por deficiencias en los estudios previos, errores en los documentos del proceso, incumplimiento normativo o actuaciones contrarias al marco legal aplicable.	Procesos judiciales, sanciones, nulidad contractual, afectación económica y retrasos en la ejecución del contrato.	2	5	7	Riesgo Alto	Entidad - Contratista	Elaboración y revisión jurídica de los documentos del proceso y del contrato. Verificación del cumplimiento de las obligaciones contractuales y normativas. Seguimiento permanente a posibles incumplimientos y atención oportuna de reclamaciones.	2	3	4	Riesgo Bajo	Sí	Supervisor y Oficina Jurídica	Desde la etapa precontractual	D un to a la ej c ci n

16	Específico	Interno / Externo	Precontractual / Contractual	Legal - regulatorio	Se pueden presentar modificaciones en las normas, regulaciones o políticas públicas aplicables al contrato que afecten las condiciones inicialmente pactadas. Puede ocurrir por cambios legislativos, expedición de nuevas disposiciones gubernamentales o actualización de lineamientos técnicos y regulatorios durante la ejecución contractual.	Necesidad de ajustar actividades, incremento de costos, modificaciones contractuales o afectación en la continuidad de la ejecución.	2	4	6	Riesgo Alto	Entidad - Contratista	Monitoreo permanente de cambios normativos y regulatorios aplicables al objeto contractual. Análisis de su impacto sobre la ejecución y adopción oportuna de las medidas contractuales y administrativas correspondientes.	1	3	4	Riesgo Bajo	Sí	Supervisor y Oficina Jurídica	Desde el inicio de la ejecución	Un nto a la ejc ci n
17	Específico	Externo	Ejecución	Técnico	Retraso en la entrega de la infraestructura tecnológica requerida para la renovación del Centro de Datos, debido a dificultades de disponibilidad, importación, transporte o suministro de los equipos y componentes contratados.	Retraso en el cronograma de ejecución, afectación de las actividades de instalación, configuración y puesta en marcha, y posible extensión del plazo contractual.	3	3	6	Riesgo Alto	Contratista	Realizar seguimiento al cronograma de suministro; exigir al contratista la programación detallada de entregas; verificar oportunamente disponibilidad y condiciones de los equipos; establecer mecanismos de seguimiento al cumplimiento de los tiempos contractuales.	2	2	4	Riesgo Bajo	Sí	Contratista	Desde el inicio de la ejecución contractual	C r la en re a to a d lo e ui o y c m o en e
18	Especifico	Interno /Extxterno	Ejecución	Técnico	Incompatibilidad o problemas de interoperabilidad entre los nuevos componentes tecnológicos y la infraestructura existente, derivados de diferencias de versiones, configuraciones, protocolos, sistemas operativos o plataformas.	Fallas de funcionamiento, dificultades de integración, reprocesos, retrasos en la puesta en producción y afectación de los servicios tecnológicos de la Corporación.	3	4	7	Riesgo Alto	Contratista	Validar previamente las condiciones técnicas de la infraestructura existente; realizar pruebas de compatibilidad e interoperabilidad; elaborar y aprobar diseños/configuraciones antes de la implementación; efectuar pruebas integrales antes de la puesta en producción.	1	2	3	Riesgo Bajo	Sí	Contratista	Antes de iniciar la instalación y configuración	U a v z fi al a a la pr e a d c m

																			a b d d ir e a ó

10. SUFICIENCIA Y COBERTURA DE LAS GARANTÍAS
(Artículo 2.2.1.1.2.1.1. y 2.2.1.2.3.2.11. Decreto 1082 de 2015)

(No obligatoriedad para mínima cuantía, contratación directa, contrato o convenio interadministrativo, contrato con grandes superficies, contrato de seguros debidamente justificado en el estudio previo. En las demás modalidades de selección, son obligatorias las garantías de seriedad de la oferta y cumplimiento)

Los valores aquí estipulados son opciones mínimas de cobertura y vigencia.

EL CONTRATISTA deberá constituir a favor de la CARDER una garantía a su elección, en cualquiera de las modalidades que describe la sección 3, subsección 1 de la ley 1082 de 2015, que ampare el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales y legales, incluido el pago de la cláusula penal pecuniaria. La Garantía requiere de la aprobación por parte de la OFICINA ASESORA DE JURIDICA de la CARDER, quien evaluará el cubrimiento de la misma y solicitará, si es del caso, su complementariedad, ampliación y/o aclaración para la ejecución del contrato.

En caso de que el lapso entre la fecha de suscripción del contrato y el acta de inicio presenten diferencia, el contratista deberá tramitar el ajuste respectivo ante la Aseguradora, así mismo el supervisor verificará y en todo caso, deberá informar a la Oficina Asesora Jurídica.

El proponente y/o proveedor deberá extender las pólizas requeridas, en caso de adicionarse, suspenderse, se adelante audiencia del artículo 86 de la ley 1474 de 2011 o de ser necesaria la modificación de la póliza durante la ejecución o vigencia del contrato, con el fin de garantizar la cobertura mínima hasta la liquidación, los términos serán ajustados por el proponente y/o proveedor contados desde la fecha de inicio del contrato, en todo caso en las pólizas de calidad de bienes, Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales, estabilidad y calidad de la obra, Responsabilidad extracontractual deberán ser ampliadas de tal forma que cumpla con los requisitos establecidos para cada una.

ATENDIENDO LA NATURALEZA DEL OBJETO DEL CONTRATO Y A LA FORMA DE PAGO SE EXIGE LA CONSTITUCIÓN DE LAS SIGUIENTES GARANTÍAS: (señalar con una X las garantías aplicables).

En los casos que no apliquen las garantías por las razones expuestas en la última casilla de este punto señalar con una X la última casilla.

	GARANTIA	COBERTURA	VIGENCIA
X	**Seriedad del ofrecimiento**	10% del valor de la oferta. En los casos de subasta o adjudicación por la sumatoria de los ítems, será por del valor del presupuesto oficial	Desde el momento de la presentación de la oferta y hasta la fecha del cierre del proceso. Período mínimo 60 días calendario. (Artículo 2.2.1.2.3.1.9.).
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% del valor del anticipo	Igual al plazo del contrato y hasta seis (6) meses más; contados desde la fecha de suscripción del contrato, incluyendo sus modificaciones. (Artículo 2.2.1.2.3.10.)
X	**Cumplimiento**	Por una cuantía equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato.	El plazo del contrato y hasta seis (6) meses más. Contados desde la fecha de suscripción del contrato, incluyendo sus modificaciones. (Artículo 2.2.1.2.3.1.12.)
X	**Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales**	No inferior al 10% del valor del contrato	Igual al plazo del contrato y hasta 3 años más. (Artículo 2.2.1.2.3.1.13.), contados desde la fecha de suscripción del contrato, incluyendo sus modificaciones. En caso de adicionarse, suspenderse, se adelante audiencia del artículo 86 de la ley 1474 de 2011 o de ser necesaria la modificación de la póliza, los términos serán ajustados por el proponente y/o proveedor contados desde la fecha de inicio del contrato y garantizando el termino de igual al plazo del contrato y 3 años más.
	Estabilidad y calidad de la obra	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones No inferior al 50% del valor total del contrato.	(Artículo 2.2.1.2.3.1.14.). No inferior a 5 años contados a partir de la fecha de recibo a entera satisfacción de la obra por parte de la entidad. Salvo justificación técnica por parte de la entidad. Para la aprobación se tendrá en cuenta desde la fecha de suscripción del contrato, incluyendo sus modificaciones.

				En la fecha de recibo a entera satisfacción de la obra el proponente y/o proveedor deberá extender la póliza para cumplir con los requisitos establecidos. Por lo tanto, el supervisor en el momento de elaborar el acta de recibo final, debe solicitar al contratista la ampliación de la vigencia de este amparo.
X	**Calidad de los bienes**	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones, La garantía mínima presunta y los vicios ocultos. No inferior al 50% del valor total del contrato.		Igual al plazo del contrato y hasta seis (6) meses más, contados desde la suscripción del contrato, incluyendo sus modificaciones. (Artículo 2.2.1.2.3.1.16.)
X	**Calidad del servicio**	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones Por una cuantía equivalente al 30% del valor total del contrato.		Por el término del contrato y hasta seis (6) meses más, contados desde la fecha de suscripción del contrato. incluyendo sus modificaciones.
	Responsabilidad civil extracontractual	Valor total del contrato en millones	$ smmlv	Igual al plazo del contrato y hasta 6 meses más la liquidación del contrato. (Artículo 2.2.1.2.3.1.12.), contados desde la fecha de suscripción del contrato. En todo caso el contratista deberá extender la póliza hasta la liquidación del contrato Contados desde la fecha de suscripción del contrato. En caso de ser necesario, el proponente y/o proveedor deberá extender la póliza, contando los términos desde la fecha del acta de inicio. Además, los amparos adicionales de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.1.2.3.1.17 y 2.2.1.2.3.1.18, se deben suscribir con un valor asegurado igual al del amparo principal.
		< a 1.500	200	
		1.501 a 2.500	300	
		2.501 a 5.000	400	
		5.001 a 10.000	500	
		10.000 o máximo hasta 75.000 **NOTA:** la Corporación se reserva el derecho de solicitar ajustes del valor asegurado en	5% $ Contrato o convenio	

		responsabilidad civil y sus amparos adicionales, de acuerdo con la evaluación técnica que la matriz de riesgos le haya permitido definir. En caso de prórrogas del contrato, el contratista deberá actualizar el valor asegurado de la póliza establecido en SMMLV al momento de la prórroga a realizar.		
	En esta casilla relacionar las pólizas que debe solicitar el contratista, en los contratos que éste celebre.	Valores y términos que deben ser solicitados en cada una de las pólizas		La Entidad ejecutora/ el contratista del contrato o convenio, deberá incluir en los contratos o convenios que realice para desarrollar el objeto contractual, en la cláusula de garantías que se exige al contratista, que las garantías aquí señaladas sean expedidas en formato de entidades estatales y que los beneficiarios del mismo sean a favor de la CARDER, con quien se celebra el presente convenio o contrato.
	Otra	0% del valor del contrato		

Artículo 7º de la Ley 1150 de 2007 “Las garantías no serán obligatorias en los contratos de empréstito, en los interadministrativos, en los de seguro y en los contratos cuyo valor sea inferior al 10% de la menor cuantía a que se refiere esta ley, caso en el cual corresponderá a la entidad determinar la necesidad de exigirla, atendiendo a la naturaleza del objeto del contrato y	¿Existe necesidad de exigir garantías?	
	SI	**NO**
		X

a la forma de pago, así como en los demás que señale el reglamento; o el Decreto 1082 de 2015 "ARTÍCULO 2.2.1.2.1.4.5. *No obligatoriedad de garantías.* En la contratación directa la exigencia de garantías establecidas en la Sección 3, que comprende los artículos 2.2.1.2.3.1.1 al 2.2.1.2.3.5.1.del presente decreto no es obligatoria y la justificación para exigirlas o no debe estar en los estudios y documentos previos."		

JUSTIFICACIÓN	Atendiendo la naturaleza del contrato a celebrar y los riesgos contemplados en el punto 9.1 de este documento se considera pertinente la exigencia de las garantías solicitadas con el fin de amparar el cumplimiento del objeto contractual

11. ACUERDOS COMERCIALES (Art. 2.2.1.1.2.1.1 ,8) (NO APLICA PARA MÍNIMA CUANTÍA)

Verificar si la contratación a realizar está cobijada por un TLC o Acuerdo Comercial, por:

La cuantía del proceso lo somete al capítulo de compras públicas o acuerdo comercial.	**SI**	**NO**
		X
La CARDER se encuentra incluida en el capítulo de las compras públicas.	**SI**	**NO**
	X	
Los bienes y servicios a contratar no se encuentran excluidos de la cobertura del capítulo de compras públicas.	**SI**	**NO**
		X
Deben aplicarse las reglas de Acuerdos Internacionales o TLCs	**SI**	**NO**
		X
Con qué Estado o Estados		

ACUERDO	ENTIDAD ESTATAL INCLUIDA	ENTIDADES ESTATALES DEL NIVEL MUNICIPAL Y DEPARTAMENTAL	PRESUPUESTO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN SUPERIOR AL VALOR DEL ACUERDO COMERCIAL
Alianza Pacífico Chile	SI	Bienes y servicios $1.147.016.154 COP / Servicios de construcción $28.675.403.847	NO
Perú	SI	Bienes y servicios $1.148.221.780 COP / Servicios de construcción $28.705.544.496 COP	NO
Chile	SI	Bienes y servicios $2.030.722.904 COP / Servicios de construcción $28.617.834.543 COP	NO

Costa Rica	SI	Bienes y servicios $1.131.227.573 COP / Servicios de construcción $28.260.689.315 COP	NO
Estados AELC	SI	"Es aplicable a los Procesos de Contratación a partir del valor de la menor cuantía de la Entidad Estatal"	NO
Triángulo Norte El Salvador / Guatemala	SI	Bienes y servicios $1.148.221.780 COP / Servicios de construcción $28.705.544.496 COP	NO
Unión Europea y Reino Unido	SI	Decisión 439 de 1998 de la Comisión de la CAN es aplicable a todos los Procesos de Contratación de las Entidades Estatales del nivel Municipal/departamental obligadas, independientemente del valor del Proceso de Contratación, siempre que se trate de procesos de compras de servicios	NO
Comunidad Andina	SI	Bienes 250.000 DEG / Servicios 250.000 DEG / Servicios de construcción 5.000.000 DEG	NO
Israel	SI	Bienes 250.000 DEG / Servicios 250.000 DEG / Servicios de construcción 5.000.000 DEG	NO

12. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE INTERVENTORÍA / SUPERVISIÓN (Art. 83 Ley 1474 de 2011 (Los contratos de obra de mayor cuantía siempre requerirán interventoría externa (Art. 32 Ley 80/93)

Existe dentro de la planta de cargos de la entidad un funcionario con la idoneidad suficiente para supervisar el contrato.	**SI**	**NO**
	X	
Se requiere contratar interventoría externa.	**SI**	**NO**
		X
Se requiere contratar supervisión externa.	**SI**	**NO**
		X
Por qué: La supervisión del contrato no demanda conocimientos altamente especializados, en razón a que las actividades del mismo no son complejas.		

Empleado sugerido en razón a su idoneidad para desarrollar la supervisión al contrato:	**JHON JAIRO RÁMIREZ ARANA**

13. FICHA TÉCNICA PRODUCTOS Y/O SERVICIOS A ADQUIRIR

Denominación técnica del bien o servicio:	Ver Numeral 5.1.2 Condiciones Técnicas Exigidas	
Unidad de medida:	Ver Numeral 5.1.2 Condiciones Técnicas Exigidas	
Descripción:	Ver Numeral 5.1.2 Condiciones Técnicas Exigidas	

14. MANIFESTACIÓN ANTICORRUPCIÓN

La CARDER expresamente manifiesta en cumplimiento de pronunciamiento del Consejo de Estado frente a los efectos que en la contratación estatal en Colombia tienen actos de corrupción cometidos en el extranjero, por personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que participan en la actividad contractual colombiana, que cuenta con las herramientas para prevenirlas, sancionarlas y conjurarlas, en igual o mayor medida que los actos de corrupción en la contratación interna, y que como entidad estatal, resalta:

a-. El deber jurídico concreto que tiene de prevenir los actos de corrupción en la contratación estatal con base en la Constitución Política, la ley, los tratados internacionales y, en especial, con los principios de transparencia, buena fe, planeación, eficacia, precaución y moralidad administrativa.

b-. La necesidad para los intervinientes en la actuación contractual de observar la carga de conocimiento, esto es, determinar la calidad con la que actúa el proponente o el contratista, razón por la que se deben agotar los mecanismos que brinden dicho conocimiento

c-. Que los intervinientes en la actuación contractual deben observar los principios antes citados, y que su incumplimiento conlleva las sanciones legalmente establecidas a nivel nacional e internacional

d-. Que los intervinientes en la actuación contractual; serán sujeto de las acciones administrativas, disciplinarias, fiscales, penales, responsabilidades en el ejercicio de las profesiones u otros; con traslado a las Entidades competentes a que hubiese lugar por hechos acontecidos en el marco de esta relación; incluida la terminación del vínculo contractual e identificación de **NO** continuar siendo sujeto de contratación con la CARDER.

e.- Que los intervinientes en la actuación contractual; serán sujeto de las acciones administrativas, disciplinarias, fiscales, penales, responsabilidades en el ejercicio de las profesiones u otros; con traslado a las Entidades competentes a que hubiese lugar por todo acto de acoso y hostigamiento, sea laboral, sexual, violencia de género, o discriminación de todo tipo en el marco de esta relación; sin importar el nexo (Servidor público, contratistas, colaboradores, proveedores, terceros, usuarios, etc.) o el lugar; incluida la terminación del vínculo contractual e identificación de **NO** continuar siendo sujeto de contratación con la CARDER.

15. POLITICA DE PRIVACIDAD, PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DE LOS DATOS

Disponemos de mecanismos que garantizan la protección, almacenamiento y buen uso de sus datos personales, por eso y de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 para conocer la política, ingrese al portal web de la entidad y la Política de Tratamiento de Datos Personales de la CARDER PL.10.03.Politica.para.el.tratamiento.y.proteccion.de.datos.personales.

16. DOCUMENTOS MINIMOS QUE DEBE ADJUNTAR LA PROPUESTA O QUE SERÁN OBJETO DE VERIFICACIÓN SI A ELLO HUBIERE LUGAR. Todos los documentos requeridos deben ser legibles para la revisión

1. Carta de presentación de la oferta (Para procesos de invitación pública, convocatorias, selección abreviada, concurso de méritos, licitación pública).
2. Propuesta (con la presentación de la propuesta se entiende que el proponente y/o proveedor ha leído, conoce y acepta lo establecido en los estudios y documentos previos, formato de invitación y/o pliego de condiciones según corresponda, manual de supervisión e interventoría y manual de contratación, y todos los documentos y formatos que hacen parte del sistema integrado de la Entidad).
3. Formato Único de Hoja de vida DAFP del proponente y/o proveedor persona natural o jurídica (debidamente diligenciada y con fecha no superior a 3 meses. La hoja de vida debe estar diligenciado mínimo con la información requerida para acreditar la idoneidad y experiencia para la ejecución del contrato). La experiencia e idoneidad relacionada en la hoja de vida debe coincidir con los soportes que se adjunten.
4. Soportes de la hoja de vida del contratista y/o proponente (Constancias Académicas, Certificados de Experiencia que acrediten la idoneidad y experiencia solicitada para la contratación, para ser validada.
5. Copia de la Tarjeta Profesional y certificado de antecedentes y no sanciones profesionales (**VIGENTE**) (los reglamentados, para persona natural y en los casos de personal específico requerido)
6. Copia de la cédula de ciudadanía del contratista (persona natural) o del representante legal (persona jurídica).
7. Poder (Los Proponentes podrán presentar Ofertas por intermedio de apoderado, evento en el cual deberán anexar con la oferta o propuesta el poder otorgado en legal forma, en el que se

confiera al apoderado, de manera clara y expresa, facultades amplias y suficientes para actuar, obligar y responsabilizar a todos y cada uno de los integrantes en el trámite del presente proceso y en la suscripción del Contrato)

8. Copia de la Libreta Militar contratista o representante legal para hombres menores de 50 años. NO APLICA para persona natural que pertenezca a una comunidad indígena (certificación en este caso). Para hombres mayores de 18 años y menores de 24 años deben tener la situación militar definida. Los mayores de 24 años y menores de 50 años que no se encuentren con la situación deberán presentar certificación provisional que acredite el trámite de la definición de la situación militar.
9. Certificado de constitución, existencia y representación legal (para la persona jurídica o cuando se requiera establecimiento de comercio el certificado equivalente, el certificado debe ser con vigencia no superior a treinta (30) días y que cumpla con los requisitos establecidos en la ley) será verificado en el SECOP II en el perfil del proponen el cual debe cumplir con los requisitos de ley, en los casos de fallas de la plataforma se podrá anexar el documento.
10. Certificado de registro único de proponentes (RUP) que cumpla con los requisitos establecidos en la ley, (Aplica en Selección Abreviada, Licitación Pública, Concurso de Méritos, convocatoria pública del decreto 092 en los casos que no presenten los indicadores del contador, y contratación directa único oferente) en los casos que aplique será verificado en el SECOP II en el perfil del proponen el cual debe cumplir con los requisitos de ley, no superior a tres meses, cuando existen fallas de la plataforma o no está en ella se podrá anexar el documento.
11. Si existe restricción en el momento de contratación la autorización pertinente (persona jurídica)
12. Certificado de constitución (para el caso de consorcio o unión temporal con los porcentajes de participación de cada integrante, si existe alguna limitación y demás indicaciones pertinentes)
13. Copia del Formulario de Registro Único Tributario RUT que especifique el tipo de régimen (Persona Natural o Jurídica) actualizado según la normatividad vigente.
14. Certificado de antecedentes Fiscales CGR, Persona Natural, persona jurídica y representante legal (la dependencia de la CARDER que adelanta el trámite contractual los consulta en la página web) (**VIGENTE**).
15. Certificado de antecedentes disciplinarios PGN, Persona Natural, Persona jurídica y representante legal (la dependencia de la CARDER que adelanta el trámite contractual lo consulta en la página web) (**VIGENTE**).
16. Certificado de antecedentes judiciales Persona Natural, y/o representante legal (la dependencia de la CARDER que adelanta el trámite contractual, los consulta en la página web) (**VIGENTE**).
17. Certificado de antecedentes del Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas Persona Natural, Persona jurídica y representante legal (**VIGENTE**).
18. Persona Jurídica o persona natural con personal a cargo: Certificación de estar a paz y salvo en los aportes al sistema de seguridad social en los últimos seis meses, suscrita por el Revisor Fiscal (adjuntando fotocopia de la tarjeta profesional, copia de cédula y certificado de antecedentes expedido por la Junta Central de Contadores, vigencia no superior a 3 meses) o Representante Legal (cuando no tiene revisor fiscal), en este último caso deberá presentar las planillas con sus respectivos comprobantes de pago de los últimos seis meses.
19. Persona natural: Certificación de afiliación en la que se demuestre que está activo en el sistema de seguridad social (salud y pensión) o recibo de pago donde se evidencie el mes, la EPS y el fondo de pensiones al que pertenece (Este requisito sólo aplica solo aplica para contratos de prestación de servicios profesionales y/o de apoyo a la gestión).

20. Examen médico pre-ocupacional, para contrato de prestación de servicios, Persona Natural, contrato superior a un (1) mes) y que no supere la los (3) años de expedición. (Este requisito sólo aplica solo aplica para contratos de prestación de servicios profesionales y/o de apoyo a la gestión).
21. Certificación bancaria no superior a 3 meses.
22. Documentos específicos requeridos desde el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Se debe acreditar mediante certificación emitida por la ARL donde se indique el porcentaje de implementación del SG-SST, con un cumplimiento mínimo del 61%, o mediante certificación expedida por el profesional en el SG-SST donde se indique el porcentaje de implementación del SG-SST, con un cumplimiento mínimo del 61%, junto con la autorización emitida por la autoridad competente para que el profesional gestione tal sistema. (Capitulo No. 6 Decreto 1072 de 2015 y Resolución No. 0312 de 2019 – por el cual se definen los estándares mínimos del sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST). Nota: la verificación del certificado corresponde al documento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo e incluye la Matriz de peligros y riesgos- Tener identificado en dicho documento los riesgos de las actividades relacionadas con el objeto.
23. Declaración de bienes, rentas y conflicto de intereses en el aplicativo de la función pública, al cual se puede ingresar por el siguiente link: https://funcionpublica.gov.co/web/sigep2/ley-2013, de acuerdo con lo establecido en la Ley 2013 de 2019, de la vigencia inmediatamente anterior. Este requisito sólo aplica para contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión. Para las personas jurídicas deberá aportarlo el Representante Legal
24. Certificación del curso de Integridad, transparencia y lucha contra la corrupción de la Función Pública, con fecha de generación vigente, el cual se puede realizar desde el siguiente link: https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/curso-integridad. Este requisito sólo aplica para contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión
25. Certificado Deudores Alimentarios Morosos - REDAM, Ley 2097 de 2021, (**VIGENTE**), el cual se puede realizar desde el siguiente link: https://www.redam.gov.co/. Para las personas jurídicas deberá aportarlo el Representante Legal
26. Consulta de inhabilidades delitos sexuales cometidos contra menores de 18 años dirigido a la Corporación Autónoma Regional de Risaralda - NIT 891.410.354-4.(vigente).

En el marco de nuestro compromiso con la integridad, transparencia y el cumplimiento de las normativas que rigen la contratación estatal, la entidad se reserva el derecho para llevar a cabo la consulta de antecedentes y requerimientos, al momento de iniciar el proceso precontractual.

MANIFESTACIÓN: Los servidores públicos y/o contratistas que participan en la revisión de la documentación asociada al presente proceso, o en la etapa de evaluación de ofertas, con relación a la capacidad jurídica (Verificación antecedentes disciplinarios, judiciales, fiscales, medidas correctivas), dejan constancia de haberla consultado directamente en las plataformas dispuestas para tal fin.

Analizados los aspectos establecidos en los estudios previos, actas de evaluación de propuestas, se certifica que el contratista cuenta con los requisitos de formación y experiencia relacionada determinados por la dependencia, que lo hacen idóneo para ejecutar el contrato a celebrar y que he verificado los respectivos documentos soporte de la Hoja de Vida aportados por el mismo.

Así mismo, se indica que esta información es soporte para que el Ordenador del Gasto sobre la base de la verificación antes señalada, deja constancia de la idoneidad y experiencia relacionada con el servicio para ejecutar el objeto del contrato, de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015

De acuerdo con el objeto contractual, deberá dejarse el cuadro que se presenta a continuación con los diferentes documentos que deben adjuntar a la propuesta, en caso de que el objeto no involucre trabajo en alturas o no se utilicen productos químicos para desarrollar las labores o equipos asociados con ello, se escribe NO APLICA. Por favor, dejar ambas columnas (persona natural y persona jurídica, consorcio o unión temporal) puesto que al momento de elaborar los estudios no se sabe con quién se va a contratar, posteriormente eliminar este párrafo.

PRESTACIÓN DE SERVICIOS y SUMINISTRO

Documento	**Tipo de Contrato**	
	Prestación de servicios e intermediación de seguros	
	Persona Natural	**Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal**
Documento Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Matriz de peligros y riesgos- Tener identificado en dicho documento los riesgos de las actividades relacionadas con el objeto.	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Certificado de capacitación de Trabajo en Alturas	Cuando el objeto involucre trabajo en alturas	
Ficha de datos de seguridad de productos o equipos	Aplica cuando se utilicen productos químicos para desarrollar las labores o equipos asociados con ello	
Al momento de ejecución del contrato, el contratista deberá adquirir los Elementos de Seguridad y Protección Personal- EPP	Cuando el objeto involucre actividades que afecten la seguridad y salud en el trabajo, ejemplo: salidas a campo, mantenimientos, entre otros	

OBRA

Documento	**Tipo de Contrato**
	Obra

	Persona Natural	Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal
Documento Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Matriz de peligros y riesgos- Tener identificado en dicho documento los riesgos de las actividades relacionadas con el objeto.	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Certificado de capacitación de Trabajo en Alturas	Cuando el objeto involucre trabajo en alturas	
Al momento de ejecución del contrato, el contratista deberá adquirir los Elementos de Seguridad y Protección Personal- EPP	X	X

MANTENIMIENTO Y ADQUISICIÓN DE SERVICIOS

Documento	Tipo de Contrato	
	Mantenimiento y adquisición de servicios	
	Persona Natural	Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal
Documento Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Matriz de peligros y riesgos- Tener identificado en dicho documento los riesgos de las actividades relacionadas con el objeto.	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Certificado de capacitación de Trabajo en Alturas	Cuando el objeto involucre trabajo en alturas	
Ficha de datos de seguridad de productos o equipos	Aplica cuando se utilicen productos químicos para desarrollar las labores o equipos asociados con ello	
Al momento de ejecución del contrato, el contratista deberá adquirir los Elementos de Seguridad y Protección Personal- EPP	X	X

ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Documento	Tipo de Contrato	
	Adquisición de maquinaria y equipos	
	Persona Natural	Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal
Certificado de capacitación de Trabajo en Alturas	Cuando el objeto involucre trabajo en alturas	
Análisis de peligros y riesgos	X	X
Ficha de datos de seguridad de productos o equipos	Aplica cuando el equipo en operación genera riesgo ambiental o de SST, en su funcionamiento. Ej: vapores, material particulado, gases, temperaturas altas, entre otros	

COMPRA DE INSUMOS (QUÍMICOS, DETERGENTES, PINTURAS, DISOLVENTES, REACTIVOS, ENTRE OTROS)

Documento	**Tipo de Contrato**	
	Compra de insumos (Químicos, detergentes, pinturas, disolventes, reactivos, entre otros)	
	Persona Natural	**Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal**
Ficha de datos de seguridad de productos o equipos	X	X

- Documentos específicos requeridos desde el Sistema de Gestión Ambiental:

DOCUMENTO	**Tipo de Contrato**	
	Todos los tipos de Contrato	
	Persona Natural	**Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal**
Cuando se utilice madera o agregados pétreos, deberá presentar los soportes de compra en lugares autorizados legalmente.	Cuando el objeto involucre actividades donde se utilice madera o agregados pétreos	
Cuando se generan escombros, deberá presentar los soportes de movilización y disposición de escombros y otros residuos de construcción y demolición (RCD), en lugares autorizados legalmente.	Cuando el objeto involucre actividades que generen escombros y otros residuos de construcción y demolición (RCD)	
Cuando se generan residuos peligrosos, deberá presentar los soportes de disposición final, por parte de gestor ambiental autorizado.	Cuando el objeto involucre actividades que generen residuos peligrosos	
Responsabilidad de tramitar los permisos ambientales necesarios de acuerdo a la Obra o Actividad a ejecutar.	Cuando el objeto involucre esta necesidad	

Responsable elaboración de Estudios Previos	**Nombre**	**DANIELA GÓMEZ ARANGO**
	Cargo o No. Contrato	Contratista de apoyo CPS 496 de 2026
Vo Bo. Técnico o Profesional sugerido como supervisor (En caso de ser diferente a quien proyecta)	**Nombre**	**JHON JAIRO RAMÍREZ ARANA**
	Cargo	Profesional Universitario
Vo. Bo. Jefe Dependencia o líder del proceso	**Nombre**	**YOLANDA GALLEGO GONZALEZ**
	Cargo	Secretaria General (E)
Revisión Jurídica	**Nombre**	JUAN DAVID OSPINA LÓPEZ
	Cargo	ABOGADO CONTRATISTA OAJ CPS-905-2026