



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

1	Hardware: Nodos de Hiperconvergencia físicos, incluyendo unidades de procesamiento gráfico (GPU) de acuerdo con las especificaciones técnicas.	3	Unidad
2	Software: Licenciamiento de software de hiperconvergencia, hipervisor y componente nativo para orquestación de contenedores.	1	Global
3	Garantía HW: Paquete de Garantía y Soporte de hardware del fabricante por treinta y seis (36) meses.	1	Global
4	Garantía SW: Paquete de Soporte, mantenimiento y actualizaciones de software por doce (12) meses.	1	Global
5	Servicios: Servicios profesionales de instalación, configuración, puesta en marcha y transferencia de conocimiento.	1	Global

La solución ofertada deberá consistir en un clúster hiperconvergente compuesto por mínimo tres (3) nodos, suministrados como una solución integrada y preconfigurada para su operación como una única plataforma lógica.

El clúster deberá permitir la integración nativa de los recursos de cómputo, memoria RAM, almacenamiento y red bajo un modelo de infraestructura definida por software (SDS), garantizando su operación como un sistema distribuido.

La solución deberá soportar:

- Operación en clúster con múltiples nodos activos.
- Distribución de cargas de trabajo entre nodos.
- Tolerancia a fallos a nivel de nodo.
- Crecimiento mediante adición de nodos (scale-out).

Así mismo, la solución deberá garantizar la interoperabilidad e integración con la infraestructura hiperconvergente existente de la entidad, permitiendo la coexistencia e interacción entre ambos entornos dentro del ecosistema tecnológico

Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital -UAECD-
Av. Carrera 30 No. 25 90, Torre B Piso 2
+57 (601) 2347600

Código Postal: 111311





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>institucional.</p> <p>La solución deberá integrarse, gestionarse y administrarse desde la misma consola de administración con la que actualmente cuenta la entidad, garantizando un modelo de operación unificado, evitando la coexistencia de múltiples herramientas de gestión y asegurando la continuidad operativa del entorno tecnológico.</p> <p>El clúster deberá ser entregado completamente funcional, integrado y listo para operación.</p> <p>En cuanto a soporte y garantía, la solución deberá cumplir con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Garantía de hardware por un periodo mínimo de treinta y seis (36) meses, incluyendo soporte del fabricante y reemplazo de partes.• Soporte, mantenimiento y actualizaciones del software de la plataforma hiperconvergente por un periodo mínimo de doce (12) meses, contados a partir de la puesta en marcha de la solución. <p>Estas condiciones deberán garantizar la continuidad operativa, la estabilidad de la plataforma y la disponibilidad de actualizaciones y parches durante la vigencia establecida.</p>
Factor de forma	
	<p>Cada nodo deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato rack 1U y/o 2U.• Arquitectura x86.• Diseño para operación en centros de datos. <p>Los servidores deberán soportar configuraciones de alto desempeño en términos de procesamiento, memoria, almacenamiento y red.</p> <p>El hardware deberá encontrarse certificado para operar con la plataforma de hiperconvergencia ofertada, garantizando compatibilidad y soporte del fabricante.</p> <p>El oferente deberá suministrar la documentación técnica que valide dicha certificación.</p>



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p style="text-align: center;">Procesamiento</p> <p>Cada nodo deberá contar como mínimo con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un (1) procesador de última generación tipo Intel Xeon escalable.• Mínimo doce (12) núcleos físicos.• Frecuencia base mínima de 2.2 GHz.• Arquitectura optimizada para cargas de trabajo empresariales y analíticas. <p>Total mínimo requerido: 12 cores físicos por nodo.</p>
	<p style="text-align: center;">Memoria RAM</p> <p>Cada nodo deberá contar como mínimo con:</p> <ul style="list-style-type: none">• 512 GB de memoria RAM.• Tipo DDR5 RDIMM.• Velocidad mínima de 6400 MHz. <p>La configuración de memoria deberá estar distribuida en módulos que permitan un aprovechamiento óptimo del ancho de banda de memoria.</p> <p>La solución deberá permitir expansión futura de memoria.</p>
	<p style="text-align: center;">Almacenamiento</p> <p>El clúster deberá incorporar un esquema de almacenamiento definido por software (SDS), basado completamente en unidades de estado sólido, garantizando altos niveles de desempeño, baja latencia y alta disponibilidad para las cargas de trabajo analíticas y geoespaciales de la entidad.</p> <p>La configuración de almacenamiento de cada nodo deberá integrarse de forma nativa al clúster hiperconvergente, conformando un pool de almacenamiento distribuido que permita el aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles, así como el balanceo automático de cargas entre nodos.</p> <p>Cada nodo deberá contar como mínimo con una configuración compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuatro (4) unidades de almacenamiento NVMe SSD



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

- Capacidad mínima de 7.68 TB por unidad
- Tecnología NVMe SSD PCIe Gen5 (U.2), orientadas a operaciones de alto desempeño

La solución deberá operar bajo un esquema All-Flash, optimizado para cargas de trabajo intensivas en procesamiento de datos, analítica avanzada y manejo de grandes volúmenes de información.

La capacidad total del almacenamiento deberá ser agregada a nivel de clúster, permitiendo su consumo de manera distribuida entre los nodos.

En este sentido, la solución deberá aportar como mínimo una capacidad de 92 TB de almacenamiento bruto en estado sólido a nivel de clúster.

La capacidad efectiva utilizable se determinará a nivel de clúster, considerando los mecanismos de protección de datos implementados por la plataforma hiperconvergente, tales como:

- Replicación de datos.
- Esquemas de redundancia N+1 o equivalentes.
- Mecanismos de tolerancia a fallos.

A partir de lo cual se garantice la disponibilidad de la información incluso ante la pérdida de uno de los nodos del clúster.

Para efectos de referencia técnica, la capacidad utilizable estimada del clúster, bajo un esquema de protección de datos tipo doble réplica (RF2) o equivalente, será aproximadamente de 46 TB de almacenamiento utilizable sin perjuicio de las reservas operativas, metadatos y configuraciones propias de la plataforma hiperconvergente.

La capacidad del almacenamiento deberá expresarse en términos de capacidad bruta a nivel de clúster y deberá estar basada exclusivamente en unidades de estado sólido (All-Flash).

La estimación y dimensionamiento de la capacidad deberá sustentarse mediante herramientas oficiales del fabricante de la plataforma hiperconvergente.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

Red
<p>Cada nodo del clúster deberá contar con interfaces de red de alta velocidad, diseñadas para soportar el tráfico asociado a virtualización, almacenamiento definido por software y servicios de analítica.</p> <p>Como mínimo, cada nodo deberá cumplir con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Adaptadores de red de mínimo 25 GbE.• Mínimo dos (2) puertos por nodo.• Soporte para conectividad 10/25 GbE. <p>Los adaptadores de red deberán ser de clase empresarial, diseñados para entornos de centros de datos, con soporte para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baja latencia• Alto throughput• Operación continua en cargas de trabajo intensivas <p>La solución deberá permitir la adecuada segregación del tráfico de red, contemplando como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tráfico de gestión.• Tráfico de máquinas virtuales.• Tráfico de almacenamiento definido por software. <p>El oferente deberá incluir todos los elementos necesarios para la correcta conectividad de la solución, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Transceivers.• Cables DAC o fibra óptica• Patch cords.• Conectores. <p>Así mismo, el oferente deberá suministrar los equipos de conectividad requeridos para la operación del clúster, garantizando la compatibilidad con la infraestructura de red de la entidad.</p> <p>La solución deberá garantizar interoperabilidad con la infraestructura de red existente, permitiendo su integración</p>



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	dentro del entorno tecnológico actual sin afectar la operación de los servicios.
	GPU
	<p>El clúster deberá incorporar capacidades de aceleración mediante unidades de procesamiento gráfico (GPU), orientadas a optimizar el desempeño de las cargas de trabajo analíticas, procesamiento paralelo de datos y ejecución de modelos avanzados.</p> <p>Como mínimo, la solución deberá cumplir con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Al menos dos (2) nodos del clúster deberán contar con GPU.• Cada GPU deberá contar con una capacidad mínima de 24 GB de memoria. <p>Las GPU deberán ser de tipo empresarial, diseñadas para operación en entornos de centros de datos y compatibles con plataformas de virtualización y analítica avanzada.</p> <p>La GPU deberá ser compatible con frameworks de IA/ML, incluyendo soporte nativo para CUDA y OpenCL, bibliotecas optimizadas, así como capacidades de procesamiento paralelo avanzadas, y memoria dedicada para cargas de entrenamiento e inferencia.</p> <p>La solución deberá garantizar la integración de las GPU dentro de la arquitectura hiperconvergente, permitiendo su aprovechamiento por parte de las cargas de trabajo desplegadas en el clúster.</p> <p>Las GPU deberán soportar entornos de ejecución para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Procesamiento paralelo.• Analítica de datos.• Procesamiento de imágenes.• Inferencia de modelos de inteligencia artificial. <p>La configuración deberá permitir el uso eficiente de los recursos de aceleración, ya sea mediante asignación directa o mecanismos de virtualización de GPU, conforme a las capacidades de la plataforma ofertada.</p>
Fuentes de poder	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>Cada nodo del clúster deberá contar con fuentes de poder redundantes, diseñadas para garantizar la continuidad operativa ante fallas eléctricas a nivel de componente.</p> <p>Como mínimo, cada nodo deberá cumplir con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dos (2) fuentes de poder.• Configuración redundante.• Tipo hot-swap. <p>Las fuentes de poder deberán estar dimensionadas adecuadamente para soportar la configuración completa del nodo, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Procesador• Memoria RAM.• Almacenamiento NVMe.• Tarjetas de red.• Unidades de procesamiento gráfico (GPU), cuando aplique. <p>La solución deberá garantizar operación continua del nodo ante la falla de una de las fuentes de poder, sin afectar la disponibilidad del servicio.</p> <p>Las fuentes de poder deberán ser compatibles con la infraestructura eléctrica del centro de datos de la entidad y cumplir con estándares de eficiencia energética aplicables a entornos empresariales.</p> <p style="text-align: center;">Seguridad</p> <p>La solución deberá incorporar mecanismos de seguridad a nivel de hardware y plataforma, orientados a garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información procesada en el clúster.</p> <p>Como mínimo, cada nodo deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Módulo de seguridad TPM 2.0 o equivalente, para la protección de claves y credenciales.• Mecanismos de validación de firmware tipo Root of Trust o equivalente.• Soporte para arranque seguro (Secure Boot).
--	--



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>La solución deberá garantizar la protección de la integridad del sistema desde el arranque, permitiendo verificar la autenticidad de los componentes de hardware y software.</p> <p>Adicionalmente, la plataforma deberá permitir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Control de acceso a nivel de administración.• Registro y auditoría de eventos de seguridad.• Integración con servicios de autenticación centralizados de la entidad. <p>Los mecanismos de seguridad deberán estar integrados de forma nativa en la solución, sin requerir herramientas externas adicionales, garantizando una operación segura y consistente dentro del entorno tecnológico institucional.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Software de hiperconvergencia</p> <hr/> <p>La solución deberá incluir el licenciamiento requerido del software de la plataforma de hiperconvergencia, basado en una arquitectura definida por software que permita la implementación y operación del clúster hiperconvergente solicitado, manteniendo coherencia tecnológica con la plataforma actualmente utilizada por la entidad.</p> <p>La plataforma deberá integrar de forma nativa los componentes de virtualización, almacenamiento definido por software (SDS) y administración centralizada dentro de una misma solución, permitiendo la gestión unificada de los recursos de infraestructura a nivel de clúster.</p> <p>El software deberá permitir la administración, operación y gestión del clúster desde una consola unificada, garantizando la continuidad operativa y evitando la utilización de múltiples herramientas de gestión.</p> <p>Como mínimo, el software deberá proporcionar las siguientes capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Virtualización de máquinas virtuales.• Almacenamiento definido por software (SDS).• Administración centralizada del clúster.• Automatización de recursos de infraestructura.
--	---



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<ul style="list-style-type: none">• Balanceo de cargas entre nodos del clúster.• Alta disponibilidad de máquinas virtuales.• Optimización y protección de datos. <p>El software de hiperconvergencia y el hipervisor deberán encontrarse integrados de forma nativa dentro de la solución, permitiendo su instalación, administración y operación desde la misma consola de gestión.</p> <p>La solución deberá incluir soporte y acceso a actualizaciones del fabricante por un periodo mínimo de doce (12) meses, contados a partir de la puesta en marcha de la solución, con cobertura acorde a los niveles de servicio establecidos para la plataforma.</p>
	<p style="text-align: center;">Orquestación empresarial de contenedores</p>
	<p>La solución propuesta deberá incorporar, como parte del licenciamiento de la plataforma de hiperconvergencia, un componente nativo para la orquestación empresarial de clústeres Kubernetes, integrado directamente con la consola de administración de la infraestructura.</p> <p>Este componente deberá permitir el despliegue automatizado, administración y operación de clústeres Kubernetes sobre la infraestructura hiperconvergente, facilitando la gestión del ciclo de vida básico del clúster, incluyendo la instalación, actualización y mantenimiento.</p> <p>Estas capacidades deberán poder gestionarse desde la misma plataforma de administración de la infraestructura, sin requerir herramientas externas adicionales, garantizando simplicidad operativa y consistencia tecnológica.</p> <p>La solución deberá permitir la ejecución de aplicaciones contenerizadas con capacidades de escalamiento y alta disponibilidad propias del entorno Kubernetes, manteniendo integración directa con los servicios de cómputo, almacenamiento y red del clúster hiperconvergente.</p> <p>La administración de estas capacidades deberá realizarse desde la consola unificada de gestión de la plataforma, garantizando coherencia en la operación de la infraestructura y reduciendo la complejidad operativa para los equipos técnicos</p>



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>de la entidad.</p>
	<p style="text-align: center;">Herramienta de gestión</p>
	<p>La solución deberá incluir herramientas de gestión de infraestructura que permitan la administración centralizada del hardware de los nodos que conforman el clúster, facilitando las tareas de monitoreo, operación y mantenimiento de la plataforma.</p> <p>La gestión de hardware deberá integrarse con la plataforma de administración de la infraestructura hiperconvergente actualmente implementada por la Entidad, Nutanix Prism Central, permitiendo su operación desde una única consola de gestión, con el fin de garantizar un modelo de administración unificado y consistente dentro del entorno tecnológico existente.</p> <p>La plataforma de gestión deberá permitir la administración del clúster a nivel de hardware, incluyendo como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitoreo en tiempo real del estado de los componentes físicos de cada nodo (procesadores, memoria, almacenamiento, ventiladores, fuentes de poder y sensores).• Gestión remota fuera de banda (Out-of-Band Management) para cada nodo.• Acceso remoto a consola (KVM remoto) para diagnóstico y mantenimiento.• Encendido, apagado y reinicio remoto de los nodos.• Actualización de firmware y controladores de forma centralizada o por nodo.• Registro de eventos de hardware y generación de logs para diagnóstico. <p>La solución deberá permitir la administración de los nodos del clúster de forma individual y/o agrupada, facilitando las actividades operativas sobre la infraestructura.</p> <p>Adicionalmente, la plataforma deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">• Integrarse con los sistemas de monitoreo y gestión existentes en la entidad.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<ul style="list-style-type: none">• Permitir la automatización de tareas administrativas.• Garantizar acceso seguro mediante mecanismos de autenticación y control de acceso. <p>La solución deberá asegurar la interoperabilidad entre la capa de gestión de hardware y la plataforma de hiperconvergencia, permitiendo una operación coordinada y centralizada desde la consola de administración institucional.</p> <p style="text-align: center;">Conectividad</p> <p>La solución deberá contemplar todos los elementos necesarios para garantizar la conectividad integral del clúster hiperconvergente, asegurando su correcta operación dentro del entorno tecnológico de la entidad.</p> <p>El oferente deberá suministrar todos los componentes requeridos para la interconexión de los nodos del clúster, incluyendo como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cables de red.• Transceivers.• Cables DAC o fibra óptica.• Patch cords y elementos de interconexión. <p>La solución deberá garantizar la conectividad de alta disponibilidad entre los nodos del clúster, soportando el tráfico asociado a virtualización, almacenamiento definido por software y servicios de analítica.</p> <p>En caso de que la infraestructura de red existente de la entidad no cuente con la capacidad o características técnicas necesarias para soportar la solución ofertada, el oferente deberá contemplar el suministro de los equipos de conectividad requeridos, tales como switches de acceso tipo Top of Rack (ToR) o equivalentes, garantizando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redundancia de la conectividad.• Alta disponibilidad.• Compatibilidad con la solución ofertada. <p>Los equipos de conectividad deberán integrarse de manera adecuada con la infraestructura de red existente de la entidad,</p>
--	---



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>permitiendo su operación dentro del entorno tecnológico sin generar afectaciones a los servicios actuales.</p>
	<p style="text-align: center;">Garantía y soporte</p>
	<p>El proponente deberá garantizar que la solución de hiperconvergencia ofertada incluya garantía de fabricante con una vigencia mínima de:</p> <p>Nodos de hiperconvergencia: Treinta y seis (36) meses Software de hiperconvergencia: Doce (12) meses Contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción</p> <p>La garantía deberá cubrir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">a) La totalidad de los componentes de hardware y software suministrados.b) Reemplazo de partes defectuosas sin costo adicional para la entidad.c) Acceso a actualizaciones, parches y mejoras del software base (hipervisor, gestión, firmware).d) Acceso a soporte técnico especializado del fabricante o canal autorizado. <p>El fabricante deberá garantizar que, durante dicho período, la solución cuente con servicios de soporte técnico especializado que aseguren su disponibilidad, continuidad operativa y correcto funcionamiento</p> <p>Para garantizar el cumplimiento, se deberá anexar certificación del fabricante donde se evidencie la cobertura, vigencia y alcance de la garantía.</p> <p>El proponente deberá garantizar la disponibilidad de canales formales para la gestión de incidentes, a través del fabricante o partner autorizado, los cuales deberán incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Portal web de soporte o plataforma de registro de casos.b) Correo electrónico.c) Línea telefónica especializada. <p>Estos canales deberán permitir:</p>



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<ul style="list-style-type: none">• Registro de incidentes.• Seguimiento de casos.• Consulta de estado.• Evidencia de cierre <p>Durante el período de garantía (36 y 12 meses), el soporte, las actualizaciones y el reemplazo de partes se gestionarán directamente a través de los canales oficiales del fabricante mediante la ejecución del "Paquete de Garantía y Soporte" adquirido y entregado a la Entidad. Los servicios de acompañamiento presencial (on-site) del contratista se limitarán exclusivamente al plazo de ejecución del contrato (5 meses) para garantizar la correcta instalación, configuración y estabilización de la solución.</p> <p style="text-align: center;">Configuración, Instalación e implementación</p> <p>Prestación de los servicios</p> <p>Los servicios descritos en el presente apartado deberán ser prestados por el equipo de trabajo propuesto por el oferente, quienes deberán contar con las capacidades técnicas necesarias para ejecutar las actividades de instalación, configuración e integración de la solución a la gestión y administración actual</p> <p>Los servicios podrán prestarse de manera local y/o remota, según corresponda a las actividades de implementación.</p> <p>Las actividades relacionadas con la instalación de hardware deberán ejecutarse dentro del horario laboral de la entidad (5x8), mientras que los servicios de soporte deberán poder prestarse en modalidad 7x24, cuando las condiciones operativas lo requieran.</p> <p>Coordinación de la implementación</p> <p>El oferente deberá designar un punto único de contacto técnico responsable de coordinar todas las actividades relacionadas con la implementación de la solución.</p> <p>Entre las actividades a coordinar se incluyen, pero no se limitan a:</p>
--	--



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

- Levantamiento de información técnica.
- Reuniones de coordinación con la entidad.
- Planificación de la instalación.
- Programación de ingenieros.
- Seguimiento del proceso de implementación.
- Elaboración de informes de avance.

Estas actividades deberán garantizar la correcta ejecución del proceso de implementación y la adecuada integración de la solución a la infraestructura tecnológica de la entidad.

Instalación del hardware

El oferente deberá incluir los servicios de instalación, contemplando todas las actividades y mano de obra necesarias para su correcta implementación dentro del centro de datos de la entidad.

La instalación deberá contemplar, entre otros aspectos:

- Montaje del servidor en rack.
- Conexión eléctrica y de red.
- Verificación de ventilación y condiciones ambientales.
- Validación de conectividad con la infraestructura existente.

La información técnica necesaria para la instalación de los equipos, así como los requerimientos relacionados con espacio, energía, aire acondicionado y conectividad de red, serán suministrados por la entidad y coordinados con los ingenieros del fabricante responsables de la implementación.

Instalación y configuración del software

El oferente deberá incluir los servicios de instalación y configuración del software de la solución.

Estas actividades deberán incluir como mínimo:

- Instalación del hipervisor.
- Configuración inicial de la solución.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

- Configuración de redes virtuales y almacenamiento distribuido.
- Activación de mecanismos de monitoreo y alertas automáticas.

Se deberá garantizar la integración de la solución a la gestión y administración actual de hiperconvergencia.

Actualización de firmware y software

La solución deberá ser entregada con las últimas versiones estables de firmware y software disponibles, recomendadas por el fabricante al momento de la instalación de la plataforma.

Esto incluye actualizaciones relacionadas con:

- Firmware del servidor.
- Firmware de controladoras.
- Firmware de dispositivos de almacenamiento.
- Componentes de la plataforma hiperconvergente.

Documentación técnica

El oferente deberá entregar la documentación técnica correspondiente a la implementación realizada.

Esta documentación deberá incluir, entre otros aspectos:

- Versiones de software instaladas.
- Configuración de red aplicada.
- Configuración de almacenamiento.
- Configuración del clúster.
- Parámetros relevantes de la implementación.
- Arquitectura de la solución.

Entrega de la solución

Al finalizar las actividades de instalación y configuración, todos los componentes deberán encontrarse operativos, sin alarmas ni errores de configuración.

Transferencia de conocimiento

El proveedor deberá realizar un proceso de transferencia de conocimiento, el cual deberá incluir al menos 10 horas de



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>capacitación técnica dirigidas a un mínimo de cuatro (4) funcionarios de la entidad.</p> <p>Esta capacitación deberá cubrir aspectos relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Operación básica del clúster.• Administración del nodo.• Monitoreo de la plataforma.• Buenas prácticas de operación. <p>Validación de especificaciones técnicas</p> <p>Las especificaciones técnicas descritas en el presente documento deberán ser respaldadas por el oferente mediante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enlaces oficiales del fabricante.• Documentación técnica pública.• Documentos de arquitectura o diseño. <p>No se aceptarán cartas de fabricante o documentos no públicos como único mecanismo de validación del cumplimiento de los requisitos técnicos solicitados.</p> <p style="text-align: center;">Equipo de trabajo</p> <p>El oferente deberá disponer de un equipo de trabajo mínimo que garantice la adecuada planeación, implementación e integración del nodo hiperconvergente dentro del clúster existente de la entidad.</p> <p>El equipo deberá contar con profesionales con experiencia comprobada en proyectos de infraestructura de TI y deberá cumplir con los perfiles mínimos descritos a continuación.</p> <p>PERFIL 1 – GERENTE DE PROYECTO</p> <p>El oferente deberá designar un (1) Gerente de Proyecto, responsable de la coordinación general del proyecto y del relacionamiento técnico y operativo con la entidad.</p> <p>Formación académica</p> <p>Profesional en:</p>
--	--



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería electrónica.• Ingeniería telemática.• Ingeniería de sistemas.• Ingeniería de telecomunicaciones, Mecatrónica, Mecánica o carreras afines. <p>(entendidas como aquellas que comparten núcleo básico de conocimiento de acuerdo con el Sistema de Información SNIES del Ministerio de Educación Nacional).</p> <p>Deberá contar con posgrado (especialización o maestría) en alguna de las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerencia de Proyectos.• Telecomunicaciones.• Gerencia de Proyectos de Ingeniería Informática.• Gestión de Proyectos de Ingeniería Informática.• Gerencia de Sistemas de Información.• Gerencia de Proyectos de Telecomunicaciones.• Gerencia de proyectos. <p>Certificaciones</p> <p>El profesional deberá contar con las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Project Management Professional (PMP) Vigente.• ITIL v4.• SCRUM Master Professional (SMPC). <p>Experiencia</p> <ul style="list-style-type: none">• Experiencia profesional mínima de Ocho (8) años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional.• Experiencia mínima de cinco (5) años como Gerente de proyectos de infraestructura de TI. <p>Rol dentro del proyecto</p> <p>Será responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none">• La gerencia del proyecto.
--	---



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

- La planificación y seguimiento de actividades.
- La coordinación con la entidad.
- La gestión de recursos del proyecto.
- La elaboración y control de la documentación técnica y administrativa.
- El seguimiento al cronograma y cumplimiento de entregables.

PERFIL 2 – LÍDER TÉCNICO

El oferente deberá designar un (1) Líder Técnico, responsable de la supervisión técnica de la implementación de la solución.

Formación académica

Profesional en:

- Ingeniería electrónica.
- Ingeniería telemática.
- Ingeniería de sistemas.
- Ingeniería de telecomunicaciones.
- o carreras afines

(entendidas como aquellas que comparten núcleo básico de conocimiento de acuerdo con el Sistema de Información SNIES del Ministerio de Educación Nacional).

Deberá contar con especialización en alguna de las siguientes áreas:

- Gerencia de Proyectos de Ingeniería Informática.
- Gestión de Proyectos de Ingeniería Informática.
- Gerencia de proyectos.

Experiencia

- Experiencia profesional mínima de siete (7) años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional.
- Experiencia mínima de cinco (5) años como líder técnico en proyectos de infraestructura de TI.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

Certificación técnica

El profesional deberá contar con certificación técnica del fabricante de la solución ofertada vigentes, en nivel profesional y de servicios.

Rol dentro del proyecto

Será responsable de:

- La coordinación técnica de la solución.
- La revisión del diseño e implementación de la infraestructura.
- La supervisión de la calidad técnica de la implementación.
- La articulación técnica entre el equipo del proveedor y el equipo de la entidad.
- El acompañamiento técnico durante el proceso de implementación y entrega de la solución.

PERFIL 3 – INGENIERO IMPLEMENTADOR

El oferente deberá designar un (1) Especialista de Solución, responsable de la ejecución de las actividades técnicas relacionadas con la implementación de la solución.

Formación académica

Profesional en:

- Ingeniería electrónica.
- Ingeniería telemática.
- Ingeniería de sistemas.
- Ingeniería de telecomunicaciones o carreras afines.

(entendidas como aquellas que comparten núcleo básico de conocimiento de acuerdo con el Sistema de Información SNIES del Ministerio de Educación Nacional).

Experiencia

- Experiencia profesional mínima de tres (3) años contados a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional.

Certificación técnica

El profesional deberá contar con certificación expedida por el



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>fabricante de la solución ofertada, en nivel profesional y/o servicios vigentes.</p> <p><i>Rol dentro del proyecto</i></p> <p>Será responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none">• La instalación del hardware del nodo.• La configuración de la plataforma hiperconvergente.• La integración del nodo dentro del clúster existente.• La configuración de redes, almacenamiento y virtualización.• La ejecución de las actividades técnicas necesarias para la puesta en operación de la solución. <p>Presentación del equipo de trabajo</p> <p>El equipo de trabajo propuesto deberá ser presentado junto con la propuesta técnica del oferente, incluyendo los documentos que acrediten el cumplimiento de los requisitos establecidos en cada uno de los perfiles.</p> <p>La entidad podrá solicitar la verificación de los soportes relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Títulos académicos.• Certificaciones técnicas.• Certificaciones profesionales.• Experiencia laboral acreditada. <p style="text-align: center;">Documentos entregables</p> <p>El oferente deberá entregar a la entidad la documentación técnica y administrativa relacionada con el suministro, instalación e integración de la solución.</p> <p>Licenciamiento de la solución</p> <p>Con la entrega del hardware y del software, el oferente deberá entregar un certificado que acredite la titularidad y vigencia del licenciamiento de la plataforma de hiperconvergencia, a nombre de la entidad, correspondiente a los componentes de software requeridos para la integración del nodo dentro del</p>
--	--



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>clúster existente.</p> <p>Este certificado deberá evidenciar la cobertura de soporte y actualizaciones durante el periodo establecido en el contrato.</p> <p>Levantamiento de información y documentación de arquitectura</p> <p>Al inicio del proyecto, el oferente deberá realizar un levantamiento de información técnica que permita documentar el estado actual de la infraestructura.</p> <p>Como resultado de este proceso se deberán elaborar, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diagramas de topología física de la infraestructura (redes y almacenamiento)• Diagramas de topología lógica del actual clúster hiperconvergente.• Documentación de la arquitectura implementada. <p>Costos asociados a la implementación</p> <p>El oferente deberá contemplar dentro de su oferta todos los costos y gastos asociados al desplazamiento del personal técnico, así como los recursos necesarios para la instalación, configuración e integración del nodo dentro del clúster existente.</p> <p>La programación de estas actividades deberá coordinarse previamente con la entidad, definiendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fecha de ejecución.• Horario de trabajo.• Responsables técnicos de la implementación. <p>Certificación de canal autorizado del fabricante de la solución</p> <p>El oferente deberá adjuntar certificación expedida directamente por el fabricante de la solución de hiperconvergencia ofertada, en la cual se acredite que es canal autorizado para la distribución, implementación y soporte de las soluciones ofertadas, dentro de los dos (2) niveles más altos de membresía del programa de partners del fabricante.</p>
--	--



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<p>En caso de que la solución ofertada esté compuesta por componentes de hardware y software de fabricantes diferentes, el oferente deberá adjuntar adicionalmente certificación expedida por el fabricante del hardware, en la cual se acredite igualmente su condición de canal autorizado bajo los mismos niveles de membresía exigidos.</p> <p>Las certificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• no deberán tener más de un (1) mes de expedición a la fecha de cierre del proceso• deberán estar dirigidas a la entidad• deberán incluir el número del proceso de contratación <p>Las certificaciones deberán ser presentadas como parte de la propuesta técnica.</p>
	Servicios conexos
	<p>Cronograma de implementación</p> <p>El oferente deberá entregar un cronograma detallado de actividades, el cual deberá ser aprobado previamente por el supervisor del contrato.</p> <p>El cronograma deberá incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades de instalación del hardware.• Configuración de la plataforma hiperconvergente.• Integración del nodo al clúster existente.• Configuración de red y almacenamiento.• Plan de pruebas y validación. <p>Se deberán llevar a cabo pruebas de desempeño sobre la solución de hiperconvergencia propuesta, con el fin de validar su capacidad operativa bajo condiciones controladas y escenarios representativos de carga.</p> <p>Estas pruebas deberán evidenciar el cumplimiento de los niveles de servicio esperados en términos de IOPS, latencia, throughput y utilización de recursos, garantizando la idoneidad de la solución frente a los requerimientos de la entidad</p>





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ANEXO TÉCNICO PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA

	<ul style="list-style-type: none">• Puesta en operación de la solución. <p>Documentación técnica de soporte</p> <p>El oferente deberá suministrar los catálogos, manuales técnicos y documentación oficial del fabricante que respalden las características técnicas de la solución y soporten las actividades de instalación, configuración y operación de la plataforma.</p> <p>Instalación y puesta en funcionamiento</p> <p>El oferente deberá hacer entrega de la infraestructura descrita en la presente ficha técnica, garantizando su correcta instalación, configuración e integración dentro del clúster hiperconvergente existente de la entidad.</p> <p>El personal encargado de estas actividades deberá contar con certificación del fabricante de la solución ofertada.</p> <p>El oferente deberá incluir dentro de su propuesta los servicios necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instalación de la solución en el centro de datos.• Configuración de la plataforma hiperconvergente.• Configuración de red acorde con la arquitectura actualmente implementada en la entidad.• Validación del funcionamiento de la solución.
--	---

Javier Alejandro Pereira Vargas
Subgerente de Infraestructura Tecnológica

Elaboró y revisó: Eibin Fabián Acosta Agudelo – Profesional Especializado SIT. 
Javier Alejandro Pereira Vargas – Subgerente de Infraestructura Tecnológica. 

Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital -UAECD-
Av. Carrera 30 No. 25 90, Torre B Piso 2
+57 (601) 2347600

Código Postal: 111311



GCON-02-FR-04
V.1.