ANÁLISIS DEL SECTOR

Capítulo I: ÁREA GESTORA				
1. Datos del área Gestora:	**Dependencia solicitante:**	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información		
	Elaborado por	Tiffany Suárez Ortega		
2. Datos proyecto:				
Programa presupuestal al cual corresponde:		• 2202 - Calidad y Fomento de la Educación Superior. • Funcionamiento		
Nombre del proyecto		• FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE FOMENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA MEJORAR LAS CONDICIONES INSTITUCIONALES QUE GARANTICEN EQUIDAD EN EL ACCESO, PERMANENCIA Y PERTINENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR NACIONAL • Funcionamiento		
Nº de proceso en el plan de compras:		2026-1160		
Modalidad de selección:		Selección Abreviada para la adquisición de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes por Subasta Inversa Electrónica (X)	Menor Cuantía	Concurso de méritos
3. Objeto		**ADQUISICIÓN DEL SOPORTE DE LOS NODOS DE HIPERCONVERGENCIA MARCA HPE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**		
4. Sector/Sub-sector		*TECNOLOGÍA*		
5. Índice del Instrumento.		A. Aspectos Generales B. Estudio de la Oferta C. Estudio de la Demanda D. Indicadores financieros del sector		

INTRODUCCIÓN

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad Estatal y a obtener el mayor valor por el dinero público, por lo que a través de este instrumento y en cumplimiento de la obligación legal del Ministerio de analizar el mercado relativo al objeto del proceso de contratación como entidad pública del orden nacional, según el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, se procede a desarrollar el análisis del sector alrededor del objeto del proceso siguiendo los lineamientos de la Agencia Nacional de Contratación Estatal – Colombia Compra Eficiente.

A. ASPECTOS GENERALES

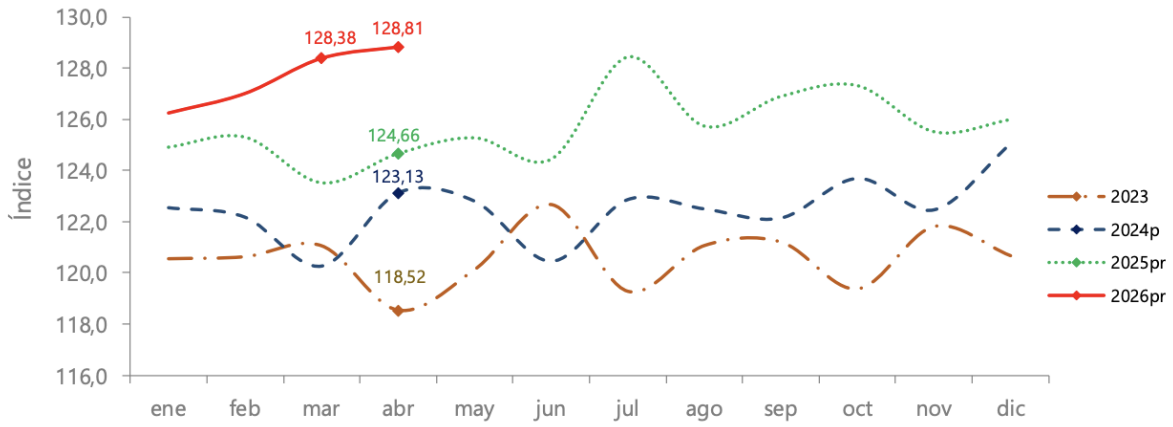
A.1. ASPECTO ECONÓMICO

El Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)[1] es un índice sintético mensual, cuyo fin es proporcionar una medida de la evolución de la actividad económica del país en el corto plazo, el cual es construido a partir de un conjunto heterogéneo de indicadores representativos de cada actividad económica. Este indicador permite identificar la estacionalidad, la tendencia y el ciclo de la dinámica económica a lo largo del tiempo, a través de un análisis coherente y comparativo

[1] Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/indicador-de-seguimiento-a-la-economia-ise

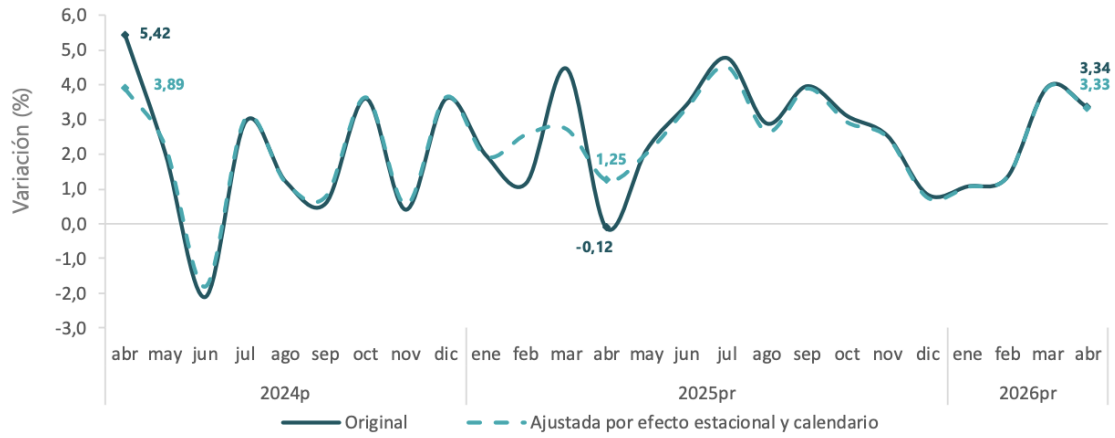
- Comportamiento: Para el mes de abril de 2026pr el ISE en su serie original, se ubicó en 124,35, lo que representó un crecimiento de 3,34% respecto al mes de abril de 2025pr (120,33). Para el mes de abril de 2026pr el ISE en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, se ubicó en 128,81, lo que representó un crecimiento de 3,33% respecto al mes de abril de 2025pr.

Ilustración 1. Índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (base 2015) Serie ajustada por efecto estacional y calendario 2023 - 2026pr (abril))



Fuente: DANE, ISE
prpreliminar
pprovisional

Ilustración 2. Tasa de crecimiento anual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario 2024p - 2026pr (abril)



Fuente: DANE, ISE
prpreliminar
pprovisional

- **Producto Interno Bruto (PIB)**

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la

dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,7% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Industrias manufactureras crece 2,3%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 1,4%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica Tasas de crecimiento en volumen1 Primer trimestre 2026pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026^{Pr}-I / 2025^{Pr}-I	2026^{Pr}-I / 2025^{Pr}-IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-1,4	-0,5
Explotación de minas y canteras	-0,1	0,8
Industrias manufactureras	2,9	2,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	2,6	0,3
Construcción	-5,4	-4,6
Comercio al por mayor y al por menor[3]	2,9	0,2
Información y comunicaciones	1,3	1,1
Actividades financieras y de seguros	2,8	2,2
Actividades inmobiliarias	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	2,2	0,5
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	5,7	1,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	3,2	1,4
Valor agregado bruto	**2,2**	**0,6**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,9	0,9
Producto Interno Bruto	**2,2**	**0,6**

Fuente: DANE, PIB_T

- **Actividades profesionales, científicas y técnicas**

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 2):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 2,2%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,1%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,5%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,6%.

Tabla 2. Actividades profesionales, científicas y tecnicas1 Tasas de crecimiento en volumen2 Primer trimestre 2026pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026pr-I / 2025pr-I	2026pr-I / 2025pr-IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2,2	0,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2,1	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**2,2**	**0,5**

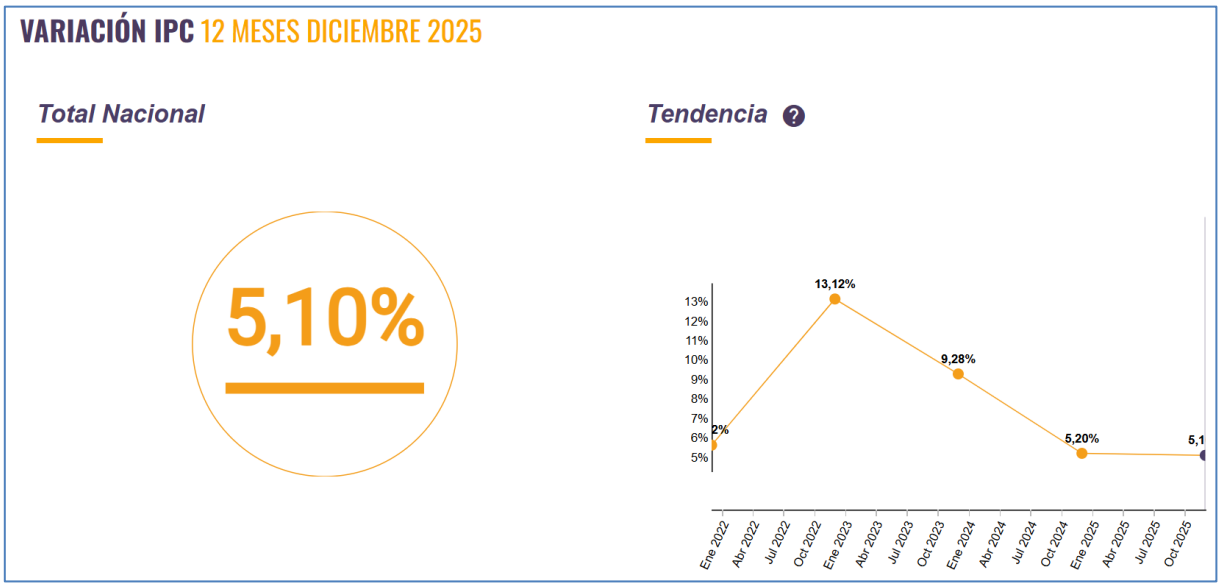
Fuente: DANE,PIB_T

- **Índice de Precios al Consumidor (IPC)**

De acuerdo con la información publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), al cierre de diciembre de 2025 la variación anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) fue de **5,10 %**. Por su parte, la variación mensual correspondiente a diciembre fue de **0,27 %**, mientras que la variación acumulada durante 2025 se ubicó igualmente en **5,10 %**.

Este indicador refleja el comportamiento general de los precios al consumidor en Colombia y se adopta como referente para actualizar los costos asociados a los bienes y servicios requeridos en el presente proceso de contratación, incluidos los servicios de soporte tecnológico. En consecuencia, para el análisis económico se aplicó el **5,10 %**, correspondiente al IPC anual consolidado al cierre de la vigencia 2025, y no un dato parcial de la vigencia 2026. Lo anterior, sin perjuicio de la validación de los precios mediante las cotizaciones y demás fuentes del estudio de mercado.

Ilustración 4. Variación mensual, año corrido y anual del IPC total nacional – diciembre de 2025)



- **Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV)**

Al analizar la variación generada en el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), se determina que durante la última década presentó un incremento de $1.061.450 pesos colombianos, el salario mínimo frente a la vigencia anterior creció 23%, mientras que el auxilio de transporte aumentó el 24.5%. Partiendo de la base de que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) del 2025 fue de 5,1%, este reajuste salarial representa en términos reales un 18,6%. Al remitirse a la serie histórica, este aumento es el más alto de la última década.

Variación de salario mínimo 2016-2026

AÑO	AUMENTADO %	VALOR EN PESOS
2016	7	$689.455
2017	7	$737.717
2018	5,9	$781.242
2019	6	$828.116
2020	6	$877.803
2021	3,5	$908.526
2022	10,07	$1.000.000
2023	16	$1.160.000
2024	12	$1.300.000
2025	9,5	$1.423.500
2026	23	$1.750.905

- **Tasa Representativa del Mercado – TRM**

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con

cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas, para la fecha de 16 de julio de 2026 la TRM se encuentra en 3.233,91.

Ilustración 5. Tasa Representativa del Mercado
[2]



Fuente: Superintendencia Financiera

1. ANÁLISIS DEL SECTOR SERVICIOS TECNOLÓGICOS:

El presente análisis se realiza en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector expedida por Colombia Compra Eficiente, con el propósito de establecer el contexto económico, técnico y normativo del sector de servicios tecnológicos aplicable al proceso de adquisición del soporte de los nodos de hiperconvergencia marca HPE del Ministerio de Educación Nacional. El análisis se desarrolla en tres componentes: (i) panorama general del sector de servicios TI en Colombia, (ii) panorama específico del mercado de infraestructura hiperconvergente (HCI) y soporte de fabricante, y (iii) clasificación sectorial y encuadre normativo aplicable.

1.1. Panorama general del sector de servicios tecnológicos en Colombia

El sector de software y servicios de tecnologías de la información constituye uno de los segmentos de mayor dinamismo dentro de la economía colombiana. De acuerdo con cifras de la Federación Colombiana de la Industria del Software y las Tecnologías Informáticas (Fedesoft), la industria ha mantenido tasas de crecimiento sostenidas de entre el 10 % y el 15 % anual en los últimos años, con un crecimiento del 10,1 % registrado en el más reciente periodo consolidado, ubicándose entre los sectores de mayor incremento de la economía nacional y como motor relevante de generación de empleo calificado.

Fuente: Federación Colombiana de la Industria del Software y las Tecnologías Informáticas (Fedesoft), citado en El País, "El sector de software y servicios TI: un nuevo pilar del mercado laboral en Colombia", 2024-2025.

En el ámbito de inversión, los sectores de software, servicios TI y servicios corporativos lideraron la atracción de inversión extranjera en la región Bogotá durante el primer trimestre de 2026, concentrando la mitad de los proyectos registrados en ese periodo. Colombia se consolidó como el tercer país receptor de proyectos de inversión extranjera en América Latina y el Caribe, región que fue la única en el mundo con crecimiento en proyectos de inversión nueva y de expansión durante el periodo analizado.

Fuente: Invest in Bogotá, "Software, servicios TI y servicios corporativos han impulsado la inversión extranjera en Bogotá-Región durante 2026", 2026.

Desde la perspectiva del mercado laboral, el informe "Expectativas sobre Talento Tecnológico Q1

2026" de Experis (ManpowerGroup) reporta una Expectativa Neta de Empleo del 29 % entre los empleadores colombianos para el primer trimestre de 2026, si bien persiste una brecha estructural de talento: el 68 % de las empresas manifiesta dificultad para encontrar perfiles calificados en TI y datos, escenario que incide directamente en la disponibilidad de recurso humano especializado para la prestación de servicios de soporte de infraestructura tecnológica en el país.

Fuente: Experis / ManpowerGroup Colombia, "Expectativas sobre Talento Tecnológico Q1 2026", citado en Impacto TIC, 2026.

En términos de tamaño de mercado, estudios de IDC y Gartner han estimado que el mercado colombiano de software y servicios TI superó los USD 8.200 millones, siendo el gobierno, el sector financiero, la industria manufacturera y el sector de comunicaciones los renglones de mayor gasto en tecnología. Colombia se ha posicionado históricamente como el tercer mercado de TI más grande de Latinoamérica, con una demanda interna creciente concentrada en aplicaciones, desarrollo e implementación, software de infraestructura de sistemas e infraestructura propiamente dicha.

Fuente: International Data Corporation (IDC) / Gartner, citado en ProColombia – Invierta en Colombia, "Industria de software y servicios TI" y "Software & TI – Sectores para invertir en Colombia".

1.2. Mercado específico de infraestructura hiperconvergente (HCI) y soporte de fabricante

El objeto contractual del presente proceso se enmarca en el segmento especializado de infraestructura hiperconvergente (Hyper-Converged Infrastructure – HCI), tecnología que integra cómputo, almacenamiento y redes en una plataforma unificada gestionada por software. Distintos estudios internacionales de mercado coinciden en proyectar una expansión sostenida de este segmento durante el horizonte 2026-2035, con tasas de crecimiento anual compuesto (CAGR) que oscilan entre el 13 % y el 14 %, impulsadas por la adopción de arquitecturas nativas de nube, la virtualización de cargas de trabajo y la necesidad de simplificar la gestión de centros de datos empresariales y gubernamentales.

Fuente / Estudio	Tamaño de mercado 2026	CAGR proyectada
Global Growth Insights	USD 11.040 millones (2026) → USD 33.680 millones (2035)	13,2 % (2026–2035)
Business Research Insights	USD 19.490 millones (2026) → USD 64.980 millones (2035)	14 % (2026–2035)
Market Growth Reports	USD 11.316,85 millones (2026) → USD 34.585,31 millones (2035)	13,2 % (2026–2035)
Fortune Business Insights	Segmento de soluciones con 74,65 % de participación en 2026	TI y telecomunicaciones: mayor CAGR por sector usuario

Fuente: Elaboración propia con base en Global Growth Insights, Business Research Insights, Market Growth Reports y Fortune Business Insights (informes de mercado HCI, 2026).

Dentro de la segmentación por componente, el segmento de soluciones (hardware más software integrado) mantiene la mayor participación del mercado, mientras que el segmento de servicios —que incluye soporte técnico, mantenimiento y garantía extendida de fabricante— es identificado como un componente estructural indispensable para sostener la disponibilidad y el ciclo de vida de estas plataformas, dado que los proveedores actualizan periódicamente sus plataformas y firmware, lo que exige soporte especializado y vigente del fabricante para evitar obsolescencia técnica y riesgos de continuidad operacional.

Fuente: Fortune Business Insights, "Participación y crecimiento del mercado de infraestructura hiperconvergente [2034]"; ResearchNester, "Informe de crecimiento y tamaño del mercado de infraestructura hiperconvergente para 2037".

Respecto del fabricante objeto de la presente contratación, Hewlett Packard Enterprise (HPE) mantiene una posición consolidada como proveedor líder en los mercados de infraestructura convergente e hiperconvergente, almacenamiento primario y redes empresariales. Gartner ha reconocido a HPE como líder en el Cuadrante Mágico de Infraestructura LAN Cableada e Inalámbrica Empresarial por quinta vez consecutiva (vigésima ocasión consecutiva dentro del cuadrante de líderes), así como en el Cuadrante Mágico de Plataformas de Almacenamiento Primario, en el que ha sido posicionado como líder durante quince evaluaciones consecutivas. Esta trayectoria evidencia la madurez, continuidad tecnológica y respaldo del fabricante en el mercado, elementos que sustentan la pertinencia de contar con soporte oficial y vigente para los nodos de hiperconvergencia adquiridos.

Fuente: Gartner, Magic Quadrant for Enterprise Wired and Wireless LAN Infrastructure (mayo de 2026) y Magic Quadrant for Primary Storage Platforms, citados en comunicados oficiales de HPE (Business Wire / HPE Newsroom, 2026).

Un factor relevante para el análisis de precios de este proceso corresponde a las condiciones actuales de la cadena de suministro global de componentes electrónicos, particularmente la escasez de memorias DRAM y NAND que ha impactado los costos de adquisición y soporte de infraestructura de cómputo y almacenamiento a nivel mundial durante 2026, circunstancia que resulta consistente con las justificaciones de modificación presupuestal previamente documentadas por la Entidad para este mismo contrato (PAA No. 2026-1160) con fundamento en datos de mercado de TrendForce.

Fuente: TrendForce (datos de mercado de memorias DRAM/NAND, 2026), según justificación de modificación presupuestal elaborada por la Entidad.

1.3. Clasificación sectorial y encuadre normativo

De conformidad con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 4 Adaptada para Colombia, adoptada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) mediante la Resolución 66 de 2012, el servicio objeto de la presente contratación se enmarca en el código CIIU 6202 – "Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas", el cual comprende, entre otros, los servicios de gerencia y operación en sitio de sistemas informáticos y/o instalaciones informáticas de procesamiento de datos, así como los servicios de soporte relacionados, la planificación y el diseño de sistemas que integran hardware, software y tecnologías de comunicación, y los servicios de consultoría en el diseño de sistemas de administración de información y equipos de informática.

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Rev. 4 A.C., Resolución 66 de 2012; Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), Código CIIU 6202.

Esta clasificación sectorial resulta consistente con la naturaleza del servicio requerido por el Ministerio de Educación Nacional, en tanto el soporte de nodos de hiperconvergencia marca HPE corresponde a una actividad especializada de administración, mantenimiento y soporte de instalaciones informáticas, propia de proveedores registrados bajo este código de actividad económica, lo que permite delimitar el universo de oferentes potenciales para efectos del estudio de mercado y del análisis de riesgo del presente proceso de contratación.

1.4. Conclusiones del análisis sectorial

Con base en lo expuesto, se concluye que: (i) el sector de servicios tecnológicos en Colombia

presenta un comportamiento de crecimiento sostenido y una demanda interna robusta, con participación relevante del sector gobierno como uno de los principales renglones de gasto en TI; (ii) el segmento específico de infraestructura hiperconvergente exhibe proyecciones de crecimiento superiores al promedio del sector TI a nivel global (CAGR de 13 %-14 % a 2035), lo que confirma la vigencia y proyección tecnológica de la plataforma HPE objeto de soporte; (iii) el fabricante HPE mantiene reconocimiento sostenido de la industria como proveedor líder en las categorías tecnológicas relacionadas con la infraestructura adquirida por la Entidad, lo que respalda la necesidad de continuidad del soporte oficial; y (iv) la actividad económica requerida se encuentra debidamente tipificada bajo el código CIIU 6202, lo cual permite identificar con precisión el segmento de oferentes idóneos para atender el presente proceso de contratación.

2. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS UNSPSC:

El servicio objeto del presente proceso de contratación está clasificado en los Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (The United Nations Standard Products and Services Code) – UNSPSC. Esta clasificación que se indican a continuación:

Tabla 3. Códigos UNSPSC

Grupo	Segmento	Familia	Clase	Producto
E - Productos de Uso Final	43 - Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	21 - Equipo informático y accesorios	432122 - Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador	43212201 - Sistema de almacenamiento virtual
		22 – Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	432226 - Equipo de servicios de red	43222625 - Servidores de acceso
F- Servicios	81 - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	11 - Servicios informáticos	811122 - Mantenimiento y soporte de software	81112201 - Tarifas de soporte o mantenimiento 81112202 - Actualizaciones o parches de software 81112210 - Mantenimiento de software de gestión de sistemas 81112217 - Mantenimiento de software específico de industrias 81112220 - Mantenimiento de software de servidores 81112222 - Mantenimiento de software de gestión mantenimiento y operación de las instalaciones
			811123 - Mantenimiento y soporte de hardware de computador	81112308 - Servicio de soporte y mantenimiento de hardware de puntos de venta

3. GREMIOS Y ASOCIACIONES QUE PARTICIPAN EN EL SECTOR:

De acuerdo con el objeto del presente proceso de contratación — la adquisición del soporte de los nodos de hiperconvergencia marca HPE (Hewlett Packard Enterprise) del Ministerio de Educación Nacional, el bien y servicio a contratar se enmarca dentro del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), específicamente en el segmento de infraestructura tecnológica, hardware y soporte técnico especializado.

En Colombia, este sector cuenta con diferentes gremios y asociaciones que agrupan a las empresas fabricantes, distribuidoras, integradoras y prestadoras de servicios de soporte y mantenimiento de hardware, así como a los proveedores de infraestructura tecnológica y servicios conexos. A continuación, se relacionan las principales agremiaciones identificadas que participan y representan los intereses del sector:

Gremio / Asociación	Descripción y rol en el sector	Sitio web

Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT)	Entidad gremial fundada en 1993 que agrupa a las empresas más importantes del sector de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones en Colombia. Promueve el crecimiento ordenado del sector TIC, hace seguimiento a la normatividad aplicable y representa los intereses de sus afiliados —entre ellos, fabricantes y proveedores de hardware e infraestructura tecnológica— ante el Estado y la opinión pública.	ccit.org.co
Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (FEDESOFT)	Gremio con más de 30 años de trayectoria que representa a la industria colombiana de software y tecnología. Trabaja en el fortalecimiento de la competitividad del sector, la generación de información sectorial especializada (a través del Observatorio de Competitividad de la Industria TI) y el relacionamiento con entidades públicas y privadas.	fedesoft.org
ANDI – Cámara de Industria Digital y Servicios	Cámara sectorial de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) que agrupa empresas nacionales, multilatinas y multinacionales de tecnologías de la información y comunicación (TIC), incluyendo proveedores de infraestructura, hardware y servicios de soporte tecnológico (BPO, ITO, KPO y tecnologías emergentes).	andi.com.co
Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL)	Corporación sin ánimo de lucro dedicada a la investigación, innovación y transferencia de conocimiento en el sector de tecnologías de la información y las telecomunicaciones, que asesora tanto al sector público como al privado en materia de infraestructura y servicios TIC.	cintel.co
Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia (ASOTIC)	Agremiación que representa a los operadores y proveedores de servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia, apoyando el desarrollo normativo y técnico del sector.	asotic.org

Adicionalmente, en el marco del estudio de mercado adelantado por el Ministerio de Educación Nacional ("ESTUDIO DE MERCADO HPE 2026", publicado en SECOP II bajo el código CO1.BDOS.10095594), se identificaron proveedores registrados y partners autorizados por el fabricante HPE en Colombia, quienes participan activamente en el mercado nacional de soporte y mantenimiento de hardware de hiperconvergencia, y cuya condición de MIPYME fue verificada a través del Registro Único de Proponentes (RUP) de las Cámaras de Comercio del país, entidad que, si bien no constituye un gremio, cumple un rol de registro y certificación de la actividad mercantil de los proponentes del sector.

4. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO:

De acuerdo con la definición establecida en el artículo 6º de la ley 1978 de 2019, las TICS: "Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes."

En Colombia, el subsector de la economía Tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC comprende cinco grandes dimensiones: (i) infraestructura, soporte en la utilización de los servicios y productos, (ii) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (iii) producción de los servicios de telecomunicaciones, (iv) industria de las plataformas digitales e (v) investigación.

1. INFRAESTRUCTURA, SOPORTE EN LA UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS: La infraestructura y soporte es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que necesita la entidad para poder llevar a cabo todas sus actividades. El conjunto de hardware consta de elementos tan diversos como los reguladores de corriente, los sistemas de seguridad, las cámaras, los servidores de aplicaciones, los elementos de red como:

routers, repetidores o cortafuegos, las computadoras personales, las impresoras, las tabletas, los teléfonos, copiadoras, proyectores, conmutadores, etc. El conjunto de software va desde los sistemas operativos (licenciamiento), programas de oficina (licenciamiento), plataformas administrativas y operativas (contabilidad, administración, cobranza, calificaciones, etc.).

2. FABRICACIÓN Y/O VENTA DE LOS BIENES TIC: En el mercado de fabricación y/o venta de los bienes TIC, se encuentra un conjunto de servicios de redes y aparatos que tienen por objetivo mejorar la calidad de vida del ser humano y su entorno, son herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan y recuperan información, entre estos servicios.
3. PRODUCCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES: La producción de los servicios de telecomunicaciones explora diversos recursos tecnológicos con el objeto de establecer una telecomunicación entre un emisor y un receptor. Estos recursos tecnológicos formarán el entramado de enlaces de telecomunicación que se denomina red de telecomunicación, sobre la cual, el operador del sistema prestará una o varias utilidades, cada una de estas utilidades o prestaciones constituye lo que se denomina un servicio de telecomunicación.
4. INDUSTRIA DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES: Las plataformas digitales o plataformas virtuales (APPS) son espacios en Internet que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer distintas necesidades. El principal objetivo que cumplen las plataformas digitales es facilitar la ejecución de tareas a través de programas o aplicación en un mismo lugar en la web. Como existe una gran variedad de plataformas digitales, los objetivos específicos de cada una de ellas varían de acuerdo con la necesidad de los usuarios.
5. INVESTIGACIÓN: La aplicación de las TIC en los procesos de investigación en el contexto de la educación aporta al desarrollo de los diversos sectores sociales. En el caso de los proyectos de investigación que emergen del campo de las ciencias, dan como consecuencia la generación de nuevas formas de comprender los fenómenos del entorno en el que como ciudadanos convivimos, generan procesos donde las competencias investigativas se desarrollan con empoderamiento de la tecnología.

A continuación, se referencia las principales Tendencias Tecnológicas en Colombia y el Mundo:

A nivel mundial:

1. Inteligencia Artificial (IA): La IA seguirá siendo una de las tecnologías más importantes en este año, con avances en áreas como:
   - Aprendizaje automático: Se espera un mayor uso del aprendizaje automático para automatizar tareas, mejorar la toma de decisiones y crear experiencias personalizadas.
   - Procesamiento del lenguaje natural (PLN): El PLN permitirá una mejor interacción entre humanos y máquinas, con avances en chatbots, traducción automática y análisis de sentimientos.
   - Visión artificial: La visión artificial se utilizará para mejorar la seguridad, el reconocimiento facial y el análisis de imágenes.
2. Computación en la Nube: La adopción de la computación en la nube seguirá creciendo, con empresas migrando sus datos y aplicaciones a la nube para mayor flexibilidad, escalabilidad y eficiencia.
3. Ciberseguridad: La ciberseguridad será una prioridad para las empresas y los gobiernos en 2024, con un aumento en las inversiones en tecnologías de protección contra ataques cibernéticos.
4. Internet de las Cosas (IoT): El IoT seguirá creciendo exponencialmente, con la conexión de miles de millones de dispositivos a internet, lo que generará nuevas oportunidades en áreas como las ciudades inteligentes, la agricultura inteligente y la industria 4.0.
5. Blockchain: La tecnología blockchain se utilizará en diversas aplicaciones como las criptomonedas, la gestión de la cadena de suministro y la identidad digital.

En Colombia:

1. Transformación digital: Las empresas colombianas continuarán adoptando tecnologías digitales para mejorar su productividad, competitividad y eficiencia.

2. Gobierno digital: El gobierno colombiano seguirá impulsando la transformación digital del Estado para mejorar la prestación de servicios a los ciudadanos.
3. Fintech: El sector Fintech seguirá creciendo en Colombia, con nuevas empresas que ofrecen soluciones innovadoras para el sector financiero.
4. E-commerce: El comercio electrónico seguirá creciendo en Colombia, impulsado por la pandemia y la mayor confianza de los consumidores en las compras online.
5. Educación virtual: La educación virtual seguirá siendo una tendencia importante en Colombia, con un aumento en la oferta de cursos y programas online.

Otras tendencias:

1. Realidad aumentada y virtual: La realidad aumentada y virtual se utilizarán en diversas aplicaciones como la educación, la salud y el entretenimiento.
2. Impresión 3D: La impresión 3D se utilizará para crear objetos personalizados en diversos sectores como la medicina, la industria y la joyería.
3. Robótica: La robótica se utilizará para automatizar tareas en diversos sectores como la industria, la logística y la agricultura.

Es importante tener en cuenta que estas son solo algunas de las tendencias tecnológicas que se esperan para 2025. El ritmo de la innovación tecnológica es rápido y es posible que surjan nuevas tendencias en el transcurso del año.

Respecto de las diferentes opciones que nos ofrece hoy en día la transformación digital, el presente proceso se enmarca en servicios de tecnologías de la información. El mercado colombiano de Tecnologías de la Información (TI) ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por la digitalización de empresas y la adopción de nuevas tecnologías. En lo que respecta a la prestación de servicios de mesa de ayuda (service desk o mesa de servicio) de TI, existen varios aspectos generales que son fundamentales para entender el panorama actual y las perspectivas futuras en Colombia. A continuación, se detallan los aspectos más importantes:

1. Tamaño y Crecimiento del Mercado

- **Crecimiento Sostenido**: Se estima que el tamaño del mercado de servicios de respuesta a incidentes de América Latina será de USD 138 millones en 2024, y se espera que alcance los USD 287 millones para 2029, creciendo a una CAGR del 16,38% durante el período de
- pronóstico (2024-2029)[2]. La demanda de servicios de mesa de ayuda se incrementa paralelamente, ya que más empresas buscan externalizar o fortalecer sus capacidades internas de soporte técnico.
- **Inversión en TI**: Las empresas colombianas, tanto grandes como medianas y pequeñas, están aumentando sus inversiones en infraestructura tecnológica, lo que incrementa la necesidad de servicios de soporte técnico eficientes.

2. Factores que Impulsan la Demanda

- **Digitalización y Transformación Digital**: La adopción de tecnologías y la transformación digitales en diversos sectores (finanzas, salud, educación, etc.) requieren un soporte técnico robusto para mantener la operatividad y resolver incidencias rápidamente.
- **Crecimiento de las PYMES**: Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) están incrementando su presencia en el mercado y necesitan servicios de TI accesibles y escalables, lo que favorece la demanda de mesas de ayuda.
- **Teletrabajo**: La pandemia de COVID-19 aceleró la tendencia hacia el teletrabajo, aumentando la necesidad de soporte técnico remoto y servicios de mesa de ayuda disponibles 24/7.

[2] **Fuente**: Informe Análisis del tamaño y la participación del mercado de servicios de respuesta a incidentes en América Latina: tendencias de crecimiento (2024-2029) https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/latin-america-incident-response-services-market

3. Competencia

- **Proveedores Locales e Internacionales**: El mercado colombiano cuenta con una mezcla de proveedores locales especializados y empresas internacionales que operan en el país. Las empresas locales suelen destacar por su conocimiento del mercado y la cercanía con los clientes, mientras que las internacionales aportan experiencia y tecnologías avanzadas.
- **Competencia en Precios y Calidad**: La competencia se basa tanto en precios competitivos como en la calidad del servicio. Las empresas que logran equilibrar costos accesibles con un alto nivel de satisfacción del cliente tienden a sobresalir.
- **Especialización y Diferenciación**: Algunos proveedores se diferencian ofreciendo servicios especializados en sectores específicos (como salud, financiero, etc.) o mediante la implementación de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial y automatización.

4. Entorno Regulatorio

- **Normativas de Protección de Datos**: La Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012) y su reglamentación exigen que las empresas manejen la información personal de manera segura, lo que impacta directamente en los servicios de mesa de ayuda que deben garantizar la confidencialidad y seguridad de los datos.
- **Cumplimiento de Estándares Internacionales**: Muchas empresas buscan proveedores que cumplan con estándares internacionales como ISO 20000 (gestión de servicios de TI) o ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información), lo que eleva los requisitos de calidad y profesionalismo en el mercado.

5. Tendencias Actuales

- **Automatización y Uso de IA**: La integración de chatbots y sistemas de inteligencia artificial para resolver incidencias de nivel 1 está en aumento, mejorando la eficiencia y reduciendo tiempos de respuesta.
- **Soporte Multicanal**: Los usuarios demandan múltiples canales de soporte (chat en vivo, teléfono, correo electrónico, redes sociales), lo que obliga a las mesas de ayuda a ser más versátiles y accesibles.
- **Nube y Servicios Remotos**: El uso de plataformas basadas en la nube para la gestión de tickets y el soporte remoto se ha vuelto estándar, permitiendo una mayor flexibilidad y escalabilidad en la prestación de servicios.
- **Ciberseguridad**: La creciente preocupación por la seguridad informática impulsa a las mesas de ayuda a incluir servicios de monitoreo y soporte en ciberseguridad, además del soporte técnico tradicional.

6. Disponibilidad de Talento y Capacitación

- **Formación y Certificación**: Existe una creciente oferta de programas educativos y de certificación en TI en Colombia, como las certificaciones ITIL, CompTIA, y otras relevantes para el soporte técnico. Esto mejora la disponibilidad de profesionales capacitados para trabajar en mesas de ayuda.
- **Retención de Talento**: Las empresas enfrentan desafíos en la retención de talento debido a la alta demanda de profesionales de TI. Ofrecer buenos paquetes de compensación, oportunidades de desarrollo y un ambiente de trabajo atractivo son claves para mantener a los empleados.
- **Brecha de Habilidades**: Aunque hay una oferta creciente de profesionales, la rápida evolución tecnológica puede generar una brecha entre las habilidades requeridas y las disponibles, especialmente en tecnologías emergentes y especializadas.

7. Desafíos del Mercado

- **Competencia de Precios**: La presión para mantener precios competitivos puede afectar los márgenes de ganancia, especialmente frente a proveedores internacionales que pueden ofrecer costos más bajos.

- **Adaptación a Nuevas Tecnologías**: Mantenerse al día con las últimas tecnologías y tendencias requiere una inversión continua en capacitación y actualización tecnológica.
- **Garantía de Calidad y Satisfacción del Cliente**: Mantener altos niveles de satisfacción del cliente es crucial. Las mesas de ayuda deben gestionar eficazmente las expectativas y resolver problemas de manera rápida y eficiente.
- **Ciberseguridad y Protección de Datos**: Garantizar la seguridad y privacidad de la información es un desafío constante que requiere inversiones en tecnologías y prácticas robustas.

8. Oportunidades de Crecimiento

- **Expansión de Sectores Industriales**: Sectores como el financiero, salud, educación y comercio electrónico están creciendo y demandan servicios de soporte técnico especializados.
- **Outsourcing y BPO**: La tendencia hacia la externalización de servicios de TI sigue siendo una oportunidad para proveedores que ofrecen soluciones integrales y de alta calidad.
- **Innovación Tecnológica**: La adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, el machine learning y la automatización de procesos ofrece oportunidades para diferenciarse y mejorar la eficiencia de los servicios.
- **Servicios Gestionados**: Ofrecer servicios gestionados que vayan más allá del soporte técnico básico, incluyendo gestión proactiva de sistemas, mantenimiento preventivo y consultoría tecnológica.

9. Modelos de Negocio y Precios

- **Modelos de Suscripción**: Muchas empresas optan por modelos de suscripción mensual o anual, que proporcionan ingresos recurrentes y facilitan la planificación financiera.
- **Pago por Uso**: Algunos proveedores ofrecen servicios basados en el uso, lo que puede ser atractivo para empresas con necesidades fluctuantes.
- **Contratos por Niveles de Servicio (SLA)**: Establecer acuerdos de nivel de servicio claros y específicos es esencial para definir las expectativas y responsabilidades, asegurando la satisfacción del cliente y estableciendo criterios de rendimiento.
- **Servicios a la Carta**: Ofrecer servicios personalizados según las necesidades específicas de cada cliente, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad.

10. Segmentos de Clientes

- **Grandes Empresas**: Requieren servicios de soporte técnico robustos y escalables, con altos niveles de personalización y capacidad para manejar grandes volúmenes de incidencias.
- **PYMES**: Buscan soluciones más accesibles y flexibles, con una atención personalizada y adaptada a sus recursos y necesidades específicas.
- **Sector Público**: Gobiernos y entidades públicas también demandan servicios de mesa de ayuda, con requisitos específicos en cuanto a seguridad y cumplimiento normativo.
- **Startups y Empresas Tecnológicas**: Necesitan soporte técnico ágil y especializado, a menudo integrando servicios avanzados como desarrollo de software y soporte en la nube.

11. Infraestructura Tecnológica

- **Plataformas de Gestión de Tickets**: Herramientas como Jira Service Desk, Zendesk, Freshdesk, y otras son ampliamente utilizadas para gestionar y rastrear incidencias.
- **Herramientas de Colaboración y Comunicación**: Integración con plataformas como Slack, Microsoft Teams y otras para facilitar la comunicación interna y con los clientes.
- **Soluciones de Monitoreo y Gestión Remota**: Software que permite la supervisión proactiva de sistemas y la resolución remota de problemas, mejorando la eficiencia y reduciendo tiempos de inactividad.
- **Automatización de Procesos**: Implementación de scripts y herramientas de automatización para tareas repetitivas, permitiendo que el personal se enfoque en incidencias más complejas.

12. Calidad y Estándares

- **Adopción de ITIL**: Muchas mesas de ayuda en Colombia implementan las mejores prácticas de ITIL para gestionar servicios de TI de manera eficiente y estandarizada.
- **Certificaciones de Calidad**: La obtención de certificaciones como ISO 20000 (Gestión de Servicios de TI) y ISO 27001 (Seguridad de la Información) es un diferenciador clave que demuestra compromiso con la calidad y la seguridad.
- **Evaluaciones y Feedback**: Implementación de mecanismos de retroalimentación continua y evaluación de la satisfacción del cliente para mejorar continuamente los servicios ofrecidos.

13. Innovación y Adaptabilidad

- **Adopción de Nuevas Tecnologías**: La capacidad de integrar nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, machine learning, y herramientas de análisis de datos es crucial para mantenerse competitivo.
- **Flexibilidad y Escalabilidad**: Ofrecer servicios que puedan adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de los clientes, incluyendo la capacidad de escalar según la demanda.
- **Enfoque en Experiencia del Cliente**: Innovar en la experiencia del cliente mediante interfaces amigables, tiempos de respuesta rápidos y soluciones personalizadas.

15. Sostenibilidad y Responsabilidad Social

- **Prácticas Sostenibles**: La adopción de prácticas sostenibles y responsables en la prestación de servicios de TI puede ser un factor diferenciador, atrayendo a clientes que valoran la responsabilidad social corporativa.
- **Inclusión y Diversidad**: Fomentar un entorno inclusivo y diverso en el equipo de soporte técnico puede mejorar la creatividad y la capacidad de resolver problemas desde diferentes perspectivas.

El mercado colombiano de servicios de soporte a la infraestructura de tecnología se encuentra en una etapa de consolidación, impulsado por la creciente necesidad de garantizar la disponibilidad, continuidad y seguridad de los sistemas tecnológicos en sectores tanto públicos como privados. La expansión de arquitecturas como la hiperconvergencia, la virtualización y el cómputo en la nube ha generado una demanda creciente por servicios especializados en mantenimiento, monitoreo y actualización de plataformas tecnológicas. Las empresas proveedoras deben enfocarse en la adopción de buenas prácticas internacionales, certificaciones de calidad, innovación en modelos de soporte proactivo y formación técnica avanzada de su personal. Así mismo, es fundamental que sigan de cerca las tendencias del sector, la evolución tecnológica y los lineamientos normativos del gobierno para responder de manera eficaz a los requerimientos del mercado y fortalecer su posición competitiva.

A.2. ASPECTO TÉCNICO:

El objeto del presente proceso de contratación corresponde a la adquisición del servicio de soporte de fábrica para los nodos de infraestructura hiperconvergente (Hyper-Converged Infrastructure – HCI) marca Hewlett Packard Enterprise (HPE), propiedad del Ministerio de Educación Nacional, sobre los cuales opera la plataforma de virtualización que soporta los sistemas de información misionales de la Entidad. Para efectos del análisis del mercado, es necesario precisar los siguientes aspectos técnicos.

La infraestructura hiperconvergente integra en un único sistema los recursos de cómputo (CPU), memoria RAM, almacenamiento (SSD/NVMe) y red, gestionados mediante software de virtualización (en el caso del Ministerio, VMware vSAN sobre VMware vSphere). Esta arquitectura permite escalar horizontalmente mediante la adición de nodos, simplificando la operación frente a los esquemas tradicionales de servidor, almacenamiento y red administrados de forma independiente.

El parque tecnológico actual del Ministerio de Educación Nacional en materia de hiperconvergencia está compuesto por equipos de tres fabricantes distintos, adquiridos en fases sucesivas de modernización (2017, 2018, 2021 y 2022), como se resume a continuación:

Marca	Modelo	Cantidad	Estado de soporte
HPE	HPE ProLiant DL380 Gen10	12	Vigente hasta 09/10/2026
Cisco	UCSC-C240-M4SX	18	Fuera de soporte de fábrica desde 22/02/2024 (línea descontinuada); en proceso de desuso y migración
Lenovo	ThinkAgile VX7531 Certified Node	8	Vigente hasta 07/11/2028

Fuente: Estudio previo "2_EP SOPORTE HPE", Ministerio de Educación Nacional.

Esta coexistencia de marcas evidencia una característica propia del mercado de infraestructura hiperconvergente empresarial: los equipos no son intercambiables entre fabricantes en materia de soporte, dado que cada fabricante desarrolla su propio firmware, su propia arquitectura de gestión (en el caso de HPE, iLO e HPE OneView) y su propio ciclo de vida de repuestos y actualizaciones. Por tal razón, únicamente el fabricante o sus canales autorizados pueden garantizar la atención de fallas, el reemplazo de partes originales y el acceso a las actualizaciones de firmware y parches de seguridad del hardware HPE instalado.

A la fecha, el soporte de los doce (12) nodos HPE se encuentra cubierto en virtud del contrato No. CO1.PCCNTR.8180083 de 2025, suscrito con SANOLIVAR SAS en calidad de canal autorizado del fabricante, dicha cobertura está vigente hasta el 9 de octubre de 2026. La OTSI había previsto la continuidad de este servicio; sin embargo, durante agosto de 2026, los recursos inicialmente destinados a financiar la necesidad fueron objeto de bloqueo por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, circunstancia externa y sobreviniente que afectó el cronograma proyectado. Ante esta situación, la Oficina adelantó oportunamente la revisión, reorganización y priorización de sus necesidades, identificando recursos no afectados por dicha medida para continuar con la contratación. Mientras se perfecciona e inicia el nuevo contrato, y en caso de presentarse un periodo transitorio sin cobertura del fabricante, la Entidad implementará como medida de contingencia la atención técnica básica prestada por el operador de tecnologías, a través de la mesa de servicio de nivel 2, sin perjuicio de que este acompañamiento no sustituye el soporte especializado del fabricante. En consecuencia, la presente contratación resulta necesaria para restablecer y garantizar la continuidad de la cobertura especializada de la infraestructura hiperconvergente.

Alcance y Características Técnicas

El Ministerio de Educación Nacional requiere contratar el servicio de soporte sobre su infraestructura tecnológica conformada por doce (12) Servidores tipo Rack y su Solución de administración y gestión (HPE Oneview), para su plataforma de servidores HPE y todos sus componentes incluyendo su software de administración y gestión, para un periodo de un (1) año contado a partir de su activación. El alcance de este servicio de soporte comprende los productos descritos en la siguiente tabla:

Fabricante del Hardware	Modelo	Serial del Equipo
Hewlett Packard Enterprise	ProLiant DL380 Gen10	2M28450436
	ProLiant DL380 Gen10	2M28450437
	ProLiant DL380 Gen10	2M28450439
	ProLiant DL380 Gen10	2M28450438
	ProLiant DL380 Gen10	2M212303LR
	ProLiant DL380 Gen10	2M212303LQ
	ProLiant DL380 Gen10	2M28450434
	ProLiant DL380 Gen10	2M28450435
	ProLiant DL380 Gen10	2M2845043B

	ProLiant DL380 Gen10	2M2845043C
	ProLiant DL380 Gen10	2M212303LP
	ProLiant DL380 Gen10	2M212303LN

El contratista deberá entregar el documento "comprobante del contrato de soporte" para los servidores HPE descritos en la tabla anterior, máximo en los 5 días siguientes hábil al inicio del contrato.

Dada la criticidad de los servicios soportados, se requiere que el contratista garantice auditorías de seguridad periódicas y el cumplimiento de estándares internacionales como ISO 27001 y NIST, con el fin de fortalecer la resiliencia y la protección de la infraestructura tecnológica del Ministerio.

Durante el periodo de soporte, el contratista deberá suministrar, remplazar, configurar y dejar en correcto funcionamiento los elementos tecnológicos, tarjetas y partes para los equipos que se describen en la tabla anterior, si llegaran a presentar fallas.

SERVICIO DE SOPORTE:

SERVICIO DE FABRICA

El servicio de soporte técnico debe ser del fabricante, HPE (Hewlett Packard Enterprise) – HPE®, y debe responder a un esquema de atención 7x24x365.

El servicio de HPE Tech Care Service ofrece tres opciones de niveles de servicio adaptados a las necesidades operativas del cliente: Basic, Essential o Critical Cada nivel de servicio incluye cobertura tanto de hardware como de software, el servicio requerido por el Ministerio corresponde al nivel **Critical** conforme se detalla más adelante.

Además del soporte crítico requerido, el contratista deberá incluir servicios proactivos tales como alertas automáticas de actualizaciones de firmware, drivers y parches de seguridad, actividades preventivas de optimización de servidores, almacenamiento y seguridad.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN Y SOPORTE AL CLIENTE

El Ministerio requiere contar con el siguiente tipo de servicio brindado por fabrica, establecido con base en el nivel de criticidad de los servicios descritos en el ítem de justificación de este anexo:

HP Tech Care Critical: Es un servicio de soporte avanzado proporcionado por HP, diseñado para maximizar la eficiencia operativa y minimizar el tiempo de inactividad de los sistemas críticos. Este servicio se enfoca en ofrecer soluciones rápidas y efectivas para problemas técnicos complejos, asegurando que los equipos y sistemas de los clientes funcionen de manera óptima.

Los siguientes son los recursos que están disponibles, al contar con el soporte técnico anteriormente referido por el fabricante:

1. **Cobertura Integral**:
    - **Soporte 24/7/2**: HP ofrece asistencia técnica las 24 horas del día, los 7 días de la semana con 2 horas de atención, garantizando que los problemas se resuelvan rápidamente sin importar la hora y 6 horas de reparación máxima (Servicio Comprometido de Reparación - CSR).
    - **Acceso a Expertos**: Los clientes tienen acceso directo a ingenieros especializados que pueden proporcionar soluciones detalladas y personalizadas.

- Reemplazo de las partes tanto **CRU** (Unidad reemplazable por el cliente) como **FRU** (Unidad reemplazable por técnicos), debe ser llevada a cabo por un técnico de servicios certificado por HPE.

2. **Servicios Proactivos**:

   - **Monitoreo Continuo**: Implementación de herramientas de monitoreo que permiten la detección temprana de problemas potenciales antes de que afecten el rendimiento.
   - **Mantenimiento Preventivo**: Realización de tareas de mantenimiento regular para prevenir fallos y optimizar el funcionamiento de los sistemas.

3. **Gestión de Incidentes:**

   - **Respuesta Rápida**: Protocolos establecidos para asegurar una respuesta rápida y eficiente ante cualquier incidente técnico.
   - **Soluciones Personalizadas**: Adaptación de las soluciones según las necesidades específicas del cliente y la naturaleza del problema.

4. **Optimización del Rendimiento**:

   - **Análisis de Datos**: Utilización de análisis avanzados para identificar áreas de mejora y optimizar el rendimiento de los sistemas.
   - **Actualizaciones y Mejoras**: Implementación de actualizaciones y mejoras continuas para mantener los sistemas al día con las últimas tecnologías.

El servicio **HP Tech Care Critical** está diseñado para proporcionar un soporte técnico robusto y proactivo, asegurando que los sistemas críticos de los clientes funcionen de manera eficiente y sin interrupciones. Este enfoque integral y personalizado ayuda al ministerio de Educación nacional a mantener su productividad y reducir el riesgo de tiempo de inactividad.

El nivel de soporte requerido cumple con las siguientes características están denotadas dentro de la ficha técnica de servicio de soporte operativo del fabricante, que puede ser consultada en la página web https://reinvent.hp.com/premium-data-sheet

Opciones de nivel de servicio	Característica del servicio	Ventana de cobertura	Descripción de la característica
Critical	Respuesta telefónica mejorada	El servicio de respuesta remota está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana, incluidos los días festivos de HPE.	Devolución de llamada en 15 minutos para incidencias de gravedad 1, en 1 hora para las de gravedad 2 y 3; cuando esté disponible, acceso telefónico directo a especialistas en productos sin necesidad de devolución de llamada (todas las gravedades).
	6 horas de tiempo entre la llamada y la reparación de hardware[1]	El servicio de respuesta in situ está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana, incluidos los días festivos de HPE.	Para incidencias de gravedad 1 y 2, HPE devuelve el hardware cubierto a su estado operativo en un plazo de seis horas.[1] Para obtener más detalles, consulte Tiempo entre la llamada y la reparación de hardware.
	Gestión de interrupciones	El servicio de respuesta remota está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana, incluidos los días festivos de HPE.	Disponible para situaciones con impacto empresarial de gravedad 1; HPE proporciona acceso prioritario a especialistas en recuperación de incidentes para agilizar la vuelta al servicio.

CONSIDERACIONES GENERALES DE SOPORTE Y SERVICIO REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

- ✓ Se requiere garantizar la disponibilidad de los servicios tecnológicos y de información en el Ministerio que se encuentran alojados en dicha infraestructura, para ello se requiere que el

tipo de soporte ofrecido por el fabricante HPE, proporcione reemplazo de partes en nivel 24X7X2 (es decir está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana con tiempo de atención de 2 horas y 6 horas de reparación máxima (Servicio Comprometido de Reparación – CSR)), para los equipos más críticos en caso de presentarse algún tipo de falla en el cual sea necesario efectuar el cambio del equipo o alguna pieza defectuosa.

- ✓ Permitir al Ministerio de Educación Nacional, mantener el acceso a la biblioteca de conocimiento del fabricante HPE, que facilite la corrección de Bugs y errores conocidos, en los que se encuentra acceso a:
    - Base de datos de parches.
    - Administrador de parches.
    - Administrador de actualización de software.
    - Base técnica de conocimientos.
    - Información para soporte de productos.
    - Administrador de llamadas de Hardware y Software.
    - Utilerías para diagnósticos, árboles de conocimiento.
- ✓ Permitir al Ministerio de Educación Nacional, cubrir updates de software para mantener al día los equipos con las últimas actualizaciones.
- ✓ Garantizar que los casos de todas las prioridades sean atendidos directamente por el fabricante HPE.
- ✓ El Ministerio debe poder abrir directamente los casos en los portales de HPE.
- ✓ Todas las solicitudes de soporte, actualizaciones, mejoras, reemplazo de las partes y/o equipos que, durante el tiempo del contrato, deben cumplir con la atención que maneja actualmente el fabricante por los canales y tiempos establecidos
- ✓ Ofertar y prestar el servicio **HPE Tech Care Critical**, el cual corresponde al servicio de soporte operativo para los productos de hardware y software de HPE (incluidas las versiones locales y como servicio).
- ✓ Permitir acceder al soporte a través de diversos canales, que incluyen el teléfono, chat en tiempo real, un registro automatizado de incidencias y foros moderados por HPE con tiempos de respuesta definidos.
- ✓ Acceso a recursos técnicos expertos con conocimientos especializados en el hardware o software, en el contexto de la carga de trabajo específica.
- ✓ El proveedor seleccionado deberá realizar una primera actualización (Configuración y alistamiento del software, hardware y firmware a la última versión estable aprobada por el fabricante.) de servidores HPE y todos sus componentes haciendo uso del soporte adquirido y entregado al Ministerio e incluyendo su software de administración y gestión propietario sobre los servidores nodos ProLiant DL380 Gen10 y entregar actualizados a nivel firmware y con todos los parches de seguridad, mejoras en rendimiento, Firmware de las tarjetas de red, de las tarjetas de almacenamiento, BIOS del Hardware, entre otros, este informe será presentado al supervisor del contrato para su validación y aprobación correspondiente
- ✓ El proveedor seleccionado debe diligenciar el formato de cambios de la entidad con las actividades detalladas a realizar en cada una de las ventanas que solicite para la primera actualización de cada uno de los componentes de la solución. Así mismo, se debe presentar al

comité de cambios para sustentar cada una de las actividades a realizar, el comité de cambios son los martes y jueves. El formato diligenciado lo debe enviar al supervisor del contrato máximo 24 horas antes de la reunión de cambios

- ✓ El proveedor seleccionado deberá proveer la herramienta de gestión de software (HPE Oneview o el software que actualmente se encuentre vigente) e incluir su soporte con el mismo tiempo de soporte y garantía requerido por la entidad para un periodo de un (1) año sobre el ítem de PRODUCTOS Y SERVICIOS REQUERIDOS de este anexo técnico.

- ✓ El oferente de la solución deberá realizar la instalación de las herramientas de Gestión del Hardware (HPE Oneview) y la integración de sus paquetes con Aria Operations y si está disponible el paquete de contenido (Content Pack) con Aria Operations for Logs. Los eventos cronológicos de la herramienta deberán reenviarse en formato Syslog a la solución de vRealize Operations for Logs.

- ✓ Permitir gestionar fácilmente los activos al reconocer los distintos productos instalados en los entornos y cómo interactúan entre sí.

- ✓ Las herramientas de autoservicio deben permitir realizar determinadas actividades sin necesidad de abrir una incidencia de soporte, debe proporcionar, además, un portal de recursos de conocimiento supervisados.

- ✓ Se deberá incluir dentro de la renovación del soporte el reemplazo de unidades completas, componentes, tarjetas, cables, accesorios o partes durante el periodo de soporte definido para toda la solución de ofertada.

- ✓ El contratista deberá contemplar un Plan de Contingencia y Recuperación ante Desastres (DRP), con pruebas de recuperación documentadas, que aseguren la continuidad de los servicios críticos en caso de fallas mayores o eventos de indisponibilidad.

SOPORTE QUE INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION DE PARTES

Esta actividad del soporte incluye toda tarea y procedimiento que conlleve a la corrección de las fallas que se presenten en la infraestructura descrita en el presente documento de especificaciones técnicas, como también la solución de estas y la puesta en operación normal de los equipos y/o componentes. Aplica sobre la infraestructura descrita en el ítem PRODUCTOS Y SERVICIOS REQUERIDOS

Cualquier requerimiento de cambio de partes de los equipos descritos en el ítem PRODUCTOS Y SERVICIOS REQUERIDOS, durante los mantenimientos correctivos, deberá ser atendido con el reemplazo, instalación y configuración por parte del contratista, sin generar costo adicional al valor del contrato. Las partes deben ser originales y nuevas, no se aceptarán elementos remanufacturados (refurbish). Se deben realizar todas las visitas técnicas de mantenimiento correctivo a que haya lugar, cuando la situación lo amerite y se debe contar con los siguientes niveles de atención:

- ✓ Atención telefónica y vía correo electrónico inmediata 24x7x365
- ✓ Atención y solución en sitio 24x7x365
- ✓ Tiempo de solución a la incidencia presentada, no puede superar las 6 horas para Hardware.

Si la reparación requiere que algún equipo o componente se retire de las instalaciones del Ministerio, este deberá ser reemplazado por uno de iguales o mejores características para no afectar el servicio. En ningún caso generará costo adicional a la entidad.

El contratista deberá mantener un registro detallado de trazabilidad de los repuestos suministrados, incluyendo número de lote, origen y certificación de originalidad, con el fin de garantizar transparencia y control dentro de la vida útil de los equipos.

En caso de ser necesario el traslado del equipo o sus componentes, el desplazamiento (ida y vuelta), los costos asociados a este desplazamiento (fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por el equipo están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional al Ministerio de Educación Nacional.

Las labores realizadas deben generar informes escritos que incluyen entre otros:

- ✓ Resumen de actividades realizadas.
- ✓ Descripción técnica del mantenimiento: Diagnóstico y concepto técnico del incidente o problema presentado y solución ofrecida.
- ✓ Pruebas del producto: Se trata de las actividades realizadas con herramientas de hardware o con programas utilitarios de software propios del mismo para evaluar su funcionamiento
- ✓ Descripción de cambios físicos o funcionalidades de los equipos.
- ✓ Listado de seriales y denominación de partes reemplazadas y retiradas
- ✓ Reporte de incidentes.
- ✓ Recuperación de la Disponibilidad: Implica la ejecución de diferentes actividades que permiten restablecer el funcionamiento de los mismos.
- ✓ Observaciones, acciones posteriores que se deban tomar como preventivas y recomendaciones.

NIVELES DE ATENCIÓN SOPORTE:

Todas las actividades y procedimientos que conlleven a la atención de requerimientos técnicos solicitados por los administradores de los equipos descritos en el ítem PRODUCTOS Y SERVICIOS REQUERIDOS ante eventos o incidencias que se presenten en la infraestructura. Se debe contar con los siguientes niveles de atención:

- ✓ Atención telefónica y vía correo electrónico inmediata 24x7x365
- ✓ Atención y solución en sitio 24x7x365
- ✓ El tiempo de atención y solución no puede superar las 6 horas.
- ✓ Actualizaciones de Firmware a la versión con la cual se garantice el correcto funcionamiento de los equipos descritos ítem PRODUCTOS Y SERVICIOS REQUERIDOS cuando la entidad lo requiera.

El Contratista seleccionado deberá dar cumplimiento en su totalidad a lo definido en este anexo técnico, sin limitarse a lo antes descritos.

ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA:

Para desarrollar el objeto del contrato y dar cumplimiento cabal al mismo, el contratista se compromete a:

1. Presentar la matriz de escalamiento (documento donde se describa detalladamente el procedimiento para el reporte y atención de fallas) y el formato de control de cambios, dentro de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del acta de inicio.
2. En caso de requerirse por parte de la entidad, de acuerdo con los resultados del levantamiento de información, el contratista deberá realizar la actualización del firmware de los servidores HPE Proliant, que van a soportar la renovación de su soporte y mantenimiento.

3. El proveedor debe realizar una reunión con el supervisor del contrato o la persona designada por parte de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información para la elaboración de un plan de trabajo que incluya:
    - Planeación de cada una de las actividades para el sostenimiento de la garantía, validadas en conjunto con la entidad, tales como:
        - Actualización de Firmware.
        - Mantenimiento preventivo.
4. Garantizar que las actividades de mantenimiento y soporte provistos como desarrollo del objeto y del alcance contractual, sean realizados directamente por personal certificado por el fabricante.
5. Garantizar el soporte de la infraestructura durante la ejecución del contrato, entendido como el personal profesional y operativo, así como los equipos tecnológicos, entre otros, que sean requeridos, para dar cumplimiento del objeto, alcance, obligaciones y especificaciones técnicas contenidas en este documento.
6. Durante la ejecución del contrato el contratista deberá allegar el documento habilitante de la renovación del soporte y mantenimiento de los equipos HPE Proliant por parte del fabricante, donde se especifique el período de cobertura de la misma, esto es por un (1) año a partir de la activación, a nombre del Ministerio de Educación Nacional.
7. Se debe garantizar que no existirá afectación del horario laboral que interfiera con los trabajos normales desempeñados por la Entidad. Por lo anterior, en caso de que se requiera efectuar alguna actividad crítica como por ejemplo actualización del firmware, el contratista elaborará un documento donde se indique el detalle del procedimiento a seguir y su impacto sobre la infraestructura institucional para tomar medidas necesarias que prevengan la afectación del normal funcionamiento de los servicios.
8. Garantizar la confidencialidad e integridad de la información de la entidad a la cual llegue a tener acceso directamente o por intermedio de terceros.
9. La garantía debe incluir mínimo dos (2) mantenimientos preventivos durante el tiempo de duración de la garantía.
10. El contratista debe generar y entregar al supervisor del contrato los informes de los mantenimientos preventivos y correctivos, o reparaciones técnicas realizadas cada vez que se realicen durante la vigencia de la garantía, que incluya como mínimo las siguientes actividades:
    - ✓ Resumen de actividades realizadas.
    - ✓ Descripción técnica del mantenimiento: Diagnóstico y concepto técnico del incidente o problema presentado y solución ofrecida.
    - ✓ Pruebas del producto: Se trata de las actividades realizadas con herramientas de hardware o con programas utilitarios de software propios del mismo para evaluar su funcionamiento
    - ✓ Descripción de cambios físicos o funcionalidades de los equipos.
    - ✓ Listado de seriales y denominación de partes reemplazadas y retiradas
    - ✓ Reporte de incidentes.
    - ✓ Recuperación de la Disponibilidad: Implica la ejecución de diferentes actividades que permiten restablecer el funcionamiento de los mismos.
    - ✓ Observaciones, acciones posteriores que se deban tomar como preventivas y recomendaciones.
11. Adoptar todas las medidas necesarias para impedir la duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización indebida de la información institucional a la cual llegue a tener acceso. Así como, en ninguna circunstancia el contratista podrá utilizar la información o documentación institucional para fines distintos al desarrollo del contrato.
12. Para seguridad y privacidad de la información, se deben contemplar los aspectos que pueden afectar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y los lineamientos establecidos por la entidad en el tema.
13. Cumplir con toda la normatividad vigente asociada a los temas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo que apliquen a la entidad.
14. Entregar carta de compromiso al supervisor del contrato, donde se comprometa a entregar los correspondientes certificados de disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y

electrónicos - RAEES, al realizar reemplazos y/o cambio de los equipos y partes. Esta carta deberá venir firmada por el Representante Legal.

15. Durante el periodo de garantía, el proveedor se compromete a reparar o reemplazar los equipos y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 24 horas contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos por el contratista y supervisor del contrato.
16. Cuando se presente fallas generales o particulares en los equipos, el proponente deberá dar soporte en sitio con personal certificado y experimentado en un tiempo no mayor a dos (2) horas contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos por el contratista y supervisor del contrato.
17. Asistir a la Entidad en todas las peticiones de soporte que se presenten relacionadas con la operación y funcionamiento de los equipos en el tiempo de 7 días de la semana, las 24 horas del día y los 365 días del año; por lo que el contratista debe realizar las actividades de gestión técnica, soporte y atención a fallas, de manera coordinada para los componentes o servicios.
18. Durante el tiempo de garantía ofrecido, se debe garantizar soporte de la solución con el equipo humano certificado por el fabricante en la plataforma ofertada, teniendo en cuenta el soporte del fabricante.
19. El servicio de soporte debe incluir atención de incidentes y consultas a través de llamadas telefónicas, correo electrónico, sesiones remotas y atención en sitio en horario hábil. (De acuerdo con la matriz de escalamiento definida para la solución.
20. El fabricante debe incluir la garantía de reemplazo de unidades completas, componentes, tarjetas, cables, accesorios o partes en la modalidad 7x24x6x365 durante un periodo de soporte definido para toda la solución ofertada.
21. Si para la solución de los requerimientos de servicios técnicos enmarcados en las actividades de mantenimiento preventivo, el contratista requiere la intervención de la casa fabricante de los equipos o de un tercero (personal certificado); el contratista debe garantizar a través de su gestión, el acompañamiento y participación de manera presencial durante el desarrollo de las actividades de solución. En todo caso el contratista será el directamente responsable de la solución del problema y de mantener debidamente informado al supervisor del contrato.
22. El contratista deberá garantizar la transferencia de conocimiento mediante sesiones de capacitación trimestrales al personal técnico del Ministerio, así como la entrega de manuales de operación y guías rápidas, además de la trazabilidad transparente de todos los repuestos y servicios prestados durante la ejecución del contrato.

El mercado de soporte y mantenimiento de hardware de infraestructura hiperconvergente en Colombia presenta las siguientes características relevantes para el presente análisis:

- Es un mercado de oferta concentrada: a nivel de fabricantes, los principales competidores globales en soluciones de hiperconvergencia empresarial son HPE (SimpliVity/HPE Alletra), Dell Technologies (VxRail), Lenovo (ThinkAgile), Cisco (HyperFlex, descontinuado para nuevos despliegues) y Nutanix; sin embargo, una vez adquirida una marca de hardware, el soporte de esos equipos específicos solo puede prestarlo el fabricante correspondiente o sus canales autorizados, lo que elimina la sustituibilidad entre marcas para efectos del soporte.
- A nivel de canal, HPE opera en Colombia mediante una red de distribuidores mayoristas y partners autorizados (revendedores certificados), quienes están facultados por el fabricante para comercializar y, en algunos casos, prestar soporte de primer nivel sobre sus equipos, aunque el soporte técnico especializado (reemplazo de partes, firmware, casos críticos) permanece bajo la responsabilidad y garantía del fabricante.
- Existe oferta alterna de mantenimiento por terceros independientes del fabricante (Third-Party Maintenance – TPM); no obstante, este esquema no garantiza el acceso a firmware propietario, a la biblioteca de conocimiento del fabricante, ni a la apertura directa de casos en los portales oficiales de HPE, razón por la cual no resulta técnicamente equivalente al soporte de fábrica requerido por la Entidad.
- Con el propósito de identificar la oferta disponible en el mercado colombiano, el 28 de agosto de 2026 se consultó el directorio oficial HPE Partner Connect, aplicando los filtros de ubicación

en Colombia y los niveles Platinum, Gold y Silver para las categorías Compute e Hybrid Cloud. Como resultado, se identificaron veinte (20) partners autorizados: Axis IT S.A.S.; ARUS S.A.; Controles Empresariales S.A.S.; Team IT S.A.S.; Global Technology Services GTS S.A.; COLSOF S.A.; Alberto Álvarez López; Tecnología Informática TECINF S.A.S.; Soluciones Tecnología y Servicios S.A.S. – STS; Sonda de Colombia S.A.; Sanolivar S.A.S.; Altiana – Storage Availability Solutions S.A.S.; Venta Equipos S.A.; Engineering System Ltda.; Lattitude Corp S.A.S.; E Global S.A.; SCN S.A.S.; Accesar S.A.S.; Computel System S.A.S.; y SSH Software, Servicios y Hardware S.A. Se precisa que este directorio es administrado y actualizado directamente por HPE, por lo que la cantidad, categoría y nivel de los partners puede variar y debe verificarse en la fuente oficial al momento de adelantar el proceso de selección.

En este sentido, y como referencia de buenas prácticas internacionales, la gestión del ciclo de vida de la infraestructura y del soporte de hardware es consistente con los lineamientos de marcos de gestión de servicios de TI como ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y la norma ISO/IEC 20000 (Gestión del Servicio de TI), que recomiendan mantener cobertura de soporte continua sobre los activos que soportan servicios críticos, así como con los estándares de infraestructura de centros de datos TIA-942, que consideran la disponibilidad del soporte de hardware como un factor determinante de la resiliencia operativa.

A.3. ASPECTO REGULATORIO:

El presente proceso de contratación se enmarca dentro de dos bloques normativos complementarios: (i) el régimen general de contratación pública aplicable a la modalidad de selección escogida, y (ii) la normativa sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), aplicable por la naturaleza técnica del bien y servicio a adquirir.

a. Marco normativo de contratación pública aplicable

De acuerdo con lo identificado en el estudio previo, la adquisición del soporte de los nodos de hiperconvergencia se tramita bajo la modalidad de Selección Abreviada para la adquisición de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes y de Común Utilización, mediante subasta inversa electrónica, con fundamento en:

- Ley 1150 de 2007, artículo 2, numeral 2, que define la Selección Abreviada como modalidad aplicable a la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades estatales.
- Decreto 1082 de 2015, artículos 2.2.1.2.1.2.1 y siguientes (subasta inversa electrónica), modificados por el artículo 6 del Decreto 1860 de 2021.
- Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.1.2.9, que establece la obligación de verificar la existencia de un Acuerdo Marco de Precios vigente ante la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, previamente a adelantar el proceso de selección; verificación de la cual, para el presente caso, resultó la inexistencia de un Acuerdo Marco de Precios para soporte de nodos de hiperconvergencia.
- Decreto 310 de 2021, que modifica el artículo 2.2.1.2.1.2.12 del Decreto 1082 de 2015, en relación con el análisis comparativo entre subasta inversa y bolsa de productos.
- Decreto 287 de 2026 y Ley 2069 de 2020 (fomento al emprendimiento), en cuanto a los criterios de desempate y participación de Mipymes, cooperativas y asociaciones mutuales.
- Ley 1474 de 2011 y Decreto 1082 de 2015 (artículo 2.2.1.1.1.5.3), en materia de capacidad jurídica y requisitos habilitantes de los proponentes.

b. Marco normativo sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Adicional al régimen de contratación pública, la naturaleza del bien y servicio —soporte de infraestructura tecnológica que aloja sistemas de información institucionales— vincula al presente proceso con el marco regulatorio del sector TIC, entre el cual se destaca:

- Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, "por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones", marco general que rige el sector TIC en Colombia.
- Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que compila la reglamentación aplicable al sector, incluyendo la Política de Gobierno Digital (Título 9, Parte 2, Libro 2).
- Política de Gobierno Digital, liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y adoptada al interior del Ministerio de Educación Nacional por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI), que exige a las entidades públicas garantizar la disponibilidad, seguridad y continuidad de los servicios digitales y sistemas de información institucionales, lo cual sustenta la necesidad de mantener vigente el soporte de fábrica de la infraestructura crítica.
- Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI) de MinTIC, alineado con la norma técnica NTC-ISO/IEC 27001, aplicable a la gestión de la seguridad de la información sobre la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas de información del sector educativo.
- Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013, régimen general de protección de datos personales, en la medida en que la infraestructura objeto de soporte aloja bases de datos e información de los sistemas misionales del Ministerio.
- Ley 1712 de 2014, Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública, que exige a las entidades estatales garantizar la disponibilidad permanente de la información pública a través de sus sistemas de información.
- Decreto 2269 del 29 de diciembre de 2023, por el cual se definen las funciones de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI) del Ministerio de Educación Nacional, entre ellas, brindar soporte técnico para el normal funcionamiento de los servicios de TI y gestionar las licencias de software institucionales.
- Ley 2294 de 2023, por medio de la cual se adopta el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", que incorpora la transformación digital del Estado como eje transversal de la gestión pública.

c. Marco normativo complementario aplicable al bien tecnológico

- Ley 1480 de 2011, Estatuto del Consumidor, en cuanto a las condiciones de garantía, calidad e idoneidad exigibles al fabricante y a sus canales autorizados respecto de los bienes y servicios de soporte técnico.
- Régimen aduanero vigente (Decreto 1165 de 2019 y normas concordantes de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN), aplicable a la importación de partes, repuestos y componentes de hardware necesarios para la prestación del soporte, en la medida en que estos bienes no se fabrican en el país y su suministro depende de la cadena logística internacional del fabricante.
- Políticas comerciales y de garantía del fabricante HPE (HPE Pointnext Tech Care / HPE Care Packs), que si bien no constituyen normativa estatal, delimitan contractualmente el alcance, los niveles de servicio y las condiciones bajo las cuales se presta el soporte objeto de la presente contratación, y que son referenciadas de manera uniforme por todos los proveedores autorizados del fabricante en el mercado.

Selección Abreviada para la adquisición de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes por Subasta Inversa Electrónica

La escogencia del contratista se hará de acuerdo con la modalidad de selección establecida en la Ley 1150 de 2007, Artículo 2do, numeral 2do, en su literal a), que señala como causal del proceso de selección abreviada la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos. Para la adquisición de estos bienes y servicios las entidades deberán, siempre que el reglamento así lo

señale, hacer uso de procedimientos de subasta inversa o de instrumentos de compra por catálogo derivados de la celebración de acuerdos marco de precios o de procedimientos de adquisición en bolsas de productos.

Es de anotar que estos bienes y servicios a adquirir por parte del Ministerio de Educación Nacional, se consideran de características técnicas uniformes y de común utilización, los cuales son ofrecidos por diferentes fabricantes y canales autorizados por estos en el mercado y sus especificaciones son equivalentes para las diferentes entidades que los requieren, tal como se demuestra en la ficha técnica.

El procedimiento de la Selección Abreviada a través de subasta inversa se realizará de forma electrónica de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.2.2 y siguientes del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, (Modificado por el artículo 6 del Decreto 1860 de 2021).

Por otro lado, es necesario mencionar la existencia o no de Acuerdos Marco de Precios que satisfagan la necesidad de conformidad con ell artículo 2.2.1.2.1.2.9 del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, que señala:

"Utilización del Acuerdo Marco de Precios. Colombia Compra Eficiente debe publicar el Catálogo para Acuerdos Marco de Precios, y la Entidad Estatal en la etapa de planeación del Proceso de Contratación está obligada a verificar si existe un Acuerdo Marco de Precios vigente con el cual la Entidad Estatal pueda satisfacer la necesidad identificada.

El Ministerio de Educación Nacional verificó previamente en la página de la Agencia Nacional de Contratación Pública, Tienda Virtual si existía o no acuerdo marco de precios para la adquisición de soporte de nodos de hiperconvergencia, sin que figure la existencia de acuerdo marco para tal fin, por lo tanto, la modalidad por la cual se debe adelantar el presente proceso es selección abreviada por subasta inversa.

Los productos por adquirir son bienes y servicios de común utilización (hardware) con especificaciones técnicas, patrones de desempeño y calidad iguales o similares, que en consecuencia para el presente proceso pueden ser agrupados como bienes y servicios homogéneos para su adquisición pudiéndose definir, así como bienes y servicios de características técnicas uniformes, tal como se evidencia en el anexo y ficha técnica que hacen parte del proceso.

Así mismo, de conformidad con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 310 de 2021 que modifica el artículo 2.2.1.2.1.2.12 del Decreto 1082 de 2015, que establece: "Planeación de una adquisición en la bolsa de productos. Cuando no exista un Acuerdo Marco de Precios para el bien o servicio requerido, las entidades estatales deben estudiar, comparar e identificar las ventajas de utilizar la bolsa de productos para la adquisición respectiva frente a la subasta inversa o a la promoción de un nuevo Acuerdo Marco de Precios con la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente- para tales bienes o servicios, incluyendo el análisis del Proceso de Selección del comisionista, los costos asociados a la selección, el valor de la comisión y de las garantías", la entidad en el documento de análisis del sector realizó una comparación de los procesos de Subasta y Bolsa de Productos, describiendo sus principales características y ventajas, con lo cual se concluye que la modalidad pertinente para satisfacer la presente necesidad es la selección abreviada por subasta inversa.

A.4. ANÁLISIS DE VENTAJAS USO DE SUBASTA RESPECTO A BOLSA DE PRODUCTOS:

El decreto 310 de 2021 en su artículo 2 que modifica el artículo 2.2.1.2.1.2.12 del Decreto 1082 de 2015., establece: "*Planeación de una adquisición en la bolsa de productos. Cuando no exista un Acuerdo Marco de Precios para el bien o servicio requerido, las entidades estatales deben* ***estudiar, comparar e identificar las ventajas de utilizar la bolsa de productos para la adquisición respectiva frente a la subasta inversa*** *o a la promoción de un nuevo Acuerdo Marco de Precios*

con la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente- para tales bienes o servicios, incluyendo el análisis del Proceso de Selección del comisionista, los costos asociados a la selección, el valor de la comisión y de las garantías".

En cumplimiento del citado artículo, la entidad realiza a continuación una comparación de los procesos por Subasta y Bolsa de Productos, describiendo sus principales características y ventajas:

BOLSA DE PRODUCTOS	**SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA**
Quiénes participan: Entidad Estatal - Comprador: En virtud de dicho régimen, mediante la modalidad de selección abreviada por compras en bolsas de productos y a través de una Sociedad Comisionista Miembro de la BMC Exchange, la entidad adquiere bienes y servicios de características técnicas uniformes y productos de origen o destinación agropecuaria, mediante la celebración de operaciones en el escenario de negociación administrado por la BMC Exchange. En el proceso de compra existe una Sociedad Comisionista que actuará por cuenta de la Entidad Estatal. Proveedor – Vendedor: Persona natural o jurídica que actúa a través de una sociedad Comisionista Miembro de Bolsa y que suministra los bienes, productos y/o servicios objeto de una operación del MCP, la entrega a la Entidad Estatal de acuerdo con las condiciones pactadas en la negociación y recibe el pago total de esta última en el plazo convenido.	Quiénes Participan: Entidad Estatal: La entidad adquiere bienes y servicios de características técnicas uniformes, mediante la modalidad de selección abreviada por subasta inversa electrónica. Proveedor: Persona natural o jurídica (en consorcio o unión temporal) que suministra los bienes, productos y/o servicios objeto de la necesidad, de acuerdo con las condiciones pactadas en los documentos del proceso de selección.
Publicidad y control: El sistema bursátil promueve la transparencia mediante un escenario público regulado. La BMC y las Sociedades Comisionistas son vigiladas y controladas por la Superintendencia Financiera de Colombia. Las sociedades comisionistas, además, son supervisadas por el órgano de autorregulación de la Bolsa.	Publicidad y control: Colombia Compra Eficiente dispone en el SECOP II la plataforma para la configuración, desarrollo y evaluación de la Subasta Inversa Electrónica. Este proceso de subasta se rige por la normatividad aplicable en la materia en Colombia.
Mecanismo: El Mercado es ciego. Los compradores y vendedores actúan a través de Sociedades Comisionistas de Bolsa. Como resultado de una puja dinámica se da una formación objetiva de precios.	Mecanismo: Los oferentes habilitados en el proceso de selección abreviada que cumplan los requisitos jurídicos, financieros y técnicos establecidos en el pliego de condiciones, podrán participar del evento de subasta electrónica a través de lances realizados en la plataforma. La plataforma controla el Margen Mínimo frente al último Lance de cada proponente, no frente a la oferta más baja. Adicionalmente, informa a cada Proveedor el valor de su Lance más bajo, pero no el valor del mejor Lance presentado. Una vez agotado el tiempo de la subasta, la plataforma muestra el informe de subasta, los lances presentados por cada oferente, así como el mejor lance y ganador del proceso de subasta.
Pluralidad: Existe pluralidad de oferentes.	Pluralidad: Existe pluralidad de oferentes.
Pago:	Pago:

BOLSA DE PRODUCTOS	SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA
El Sistema de Compensación y Liquidación de negociaciones asegura que sólo se pagan los bienes recibidos a satisfacción.	La forma de pago fijada por la Entidad en los pliegos del proceso, así como las garantías del proceso y contrato, garantizan la prestación del servicio y pago, contra lo efectivamente entregado.
Duración del proceso: El proceso de negociación en el Mercado de Compras Públicas (MCP) está estimado en 25 días hábiles (1.5 meses aprox.)	Duración del proceso: El proceso de subasta desde su apertura corresponde a un mes y medio aproximadamente.
Costos de intermediación: El proveedor y la entidad compradora es representada en la Bolsa Mercantil por una Firma Comisionista cada uno. La entidad debe cancelar el valor de la comisión una vez sea seleccionado el proveedor que suministrará el servicio. A su vez el proveedor debe cancelar otro porcentaje de comisión a la firma comisionista que lo represente en el proceso de puja. Es así como respecto del valor del presupuesto se debe estimar estos porcentajes adicionales para cubrir el servicio. • **Costo registro en bolsa 0,30%** • **Servicio Compensación 0,21%** • **Costo Comisión 0,8% Aprox** Fuente de estos costos corresponde a consulta efectuada a la Bolsa Mercantil para un proceso promedio.	Costos de intermediación: El proceso se adelanta a través de la plataforma SECOP II de Colombia Compra Eficiente y no existe intermediación entre el proveedor y la entidad, por lo que el costo del proceso de selección es $0. Adicionalmente producto del proceso de subasta la entidad puede tener un ahorro cercano al 5% aproximadamente.

Los productos de hardware y software, así como su soporte, pueden ser vendidos en Colombia a través de la Red de distribuidores de cada fabricante, es decir una red de Proveedores autorizados en el país para distribuir y vender sus productos y servicios. Estos partner deben acreditar unas condiciones de calidad ante el fabricante para ser clasificados en su red de distribuidores autorizados.

En este sentido, resulta ser más favorable para el Ministerio, adelantar el proceso de selección del canal que entregará el servicio de soporte de nodos HPE, a través de subasta inversa electrónica, dado que:

- **Se reducen los intermediarios**: Los proveedores autorizados por los fabricantes ya cuentan con esta idoneidad certificada por el representante del fabricante en Colombia, sin requerir intermediarios comisionistas.
- **Menores Costos**: A través del proceso de subasta los precios de cada lance en la subasta son otorgados por el fabricante a sus Partner y de acuerdo con su clasificación y/o cliente, podrán ser otorgados descuentos a la entidad compradora. A través del proceso por Bolsa de Productos, el valor del presupuesto se incrementa por concepto de comisión del servicio de bolsa, adicionalmente el proveedor debe también destinar presupuesto al pago de la comisión a la entidad que lo representará en el proceso de bolsa. Lo anterior, implica que estos costos se trasladen al presupuesto del proceso que reserva la entidad, el cual está ajustado únicamente para atender la necesidad de renovación del soporte de los nodos HPE.
- **Tiempos del proceso:** El proceso de selección se realiza en un periodo aproximado de un (1) mes y medio a través de la subasta inversa, mientras que el proceso por bolsa se extiende a aproximadamente a (25 días hábiles).

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

El análisis de la oferta permite determinar las condiciones del mercado para la adquisición del soporte de los nodos de hiperconvergencia marca HPE (Hewlett Packard Enterprise) del Ministerio de Educación Nacional (MEN), identificando los canales autorizados por el fabricante a través de los cuales se accede a este tipo de infraestructura, los actores que intervienen en la cadena de suministro (fabricante → mayorista → integrador) y la estructura competitiva aplicable a la modalidad de Selección Abreviada – Subasta Inversa Electrónica. Este análisis se fundamenta en el sondeo de mercado adelantado por la OTSI (Estudio de Mercado SECOP CO1.BDOS.10104838, publicado en marzo de 2026 y cerrado el 23 de junio de 2026, con tres (3) cotizaciones recibidas), con la participación de empresas del sector TIC colombiano acreditadas como canal autorizado del fabricante HPE.

1. CANAL DE DISTRIBUCIÓN:

El fabricante Hewlett Packard Enterprise (HPE) opera en Colombia, al igual que en la generalidad de los mercados donde tiene presencia, bajo un modelo de comercialización indirecto (indirect go-to-market), es decir, no realiza venta ni prestación de soporte técnico de manera directa al cliente final, sino a través de una red estructurada de socios de negocio (partners) certificados y autorizados. Este modelo de canal resulta determinante para el presente proceso de contratación, dado que condiciona tanto la oferta disponible en el mercado como los requisitos habilitantes exigibles a los proponentes.

a. Estructura general del canal HPE

El canal de distribución del fabricante se estructura en tres niveles articulados entre sí:

- Fabricante (HPE): diseña, fabrica y respalda con garantía de fábrica el hardware y los servicios de soporte (HPE Pointnext Tech Care / HPE Care Packs). Define las políticas comerciales, los niveles de servicio y el programa de certificación de su canal (HPE Partner Ready Program).
- Mayoristas o distribuidores autorizados: empresas que agregan valor logístico y financiero entre el fabricante y los partners locales (bodegaje, importación, crédito, disponibilidad de inventario). A nivel global, HPE ha designado a TD SYNNEX e Ingram Micro como distribuidores globales de su portafolio, sin que ello sustituya a los mayoristas especializados que operan en cada país, los cuales continúan siendo relevantes para la disponibilidad local del portafolio.
- Partners o revendedores certificados: empresas locales autorizadas directamente por HPE para comercializar hardware y prestar servicios de soporte técnico en nombre del fabricante, previa acreditación de competencias técnicas, comerciales y de servicio al cliente. Son estos partners quienes, en la práctica, atienden a las entidades públicas y privadas en Colombia, incluyendo al Ministerio de Educación Nacional.

Bajo este esquema, el fabricante no participa como oferente directo en los procesos de contratación pública; la totalidad de la oferta de mercado proviene de su canal autorizado, lo cual explica por qué en el estudio de mercado adelantado por la Entidad únicamente se recibieron cotizaciones de partners certificados y no del fabricante.

b. Programa de certificación del canal (HPE Partner Ready Program)

HPE clasifica a sus partners autorizados mediante el programa "HPE Partner Ready", estructurado en niveles o categorías que reflejan el grado de competencias técnicas certificadas, el volumen de negocio y el desempeño comercial de cada socio. Los niveles vigentes del programa son:

Nivel	Características
Platinum	Nivel más alto de certificación; partners con mayor volumen de negocio, mayor número de certificaciones técnicas y comerciales, y acceso prioritario a beneficios, capacitación y soporte del fabricante.
Gold	Nivel intermedio-alto; partners con competencias técnicas consolidadas y trayectoria comprobada en la comercialización y soporte de soluciones HPE.

Silver	Nivel de ingreso al programa de certificación; partners con competencias técnicas básicas certificadas para comercializar y dar soporte a determinadas líneas de producto.
Business	Nivel de afiliación general del programa, orientado principalmente a partners tecnológicos (software e integraciones) y no necesariamente a la reventa directa de hardware y soporte.

Fuente: Elaboración propia con base en HPE Partner Ready Program (HPE) e información pública de prensa especializada del sector TI.

Esta clasificación por niveles es consistente con el requisito habilitante establecido por el Ministerio de Educación Nacional en el estudio previo, en el cual se exige a los proponentes acreditar mediante certificación emitida por el fabricante que son "PARTNER autorizado en Colombia" para el suministro del servicio de soporte en equipos HPE, en nivel Gold, Platinum o Silver, con vigencia no superior a noventa (90) días calendario anteriores al cierre del proceso, expedida en membrete oficial de HPE, dirigida a la Entidad, con fecha de emisión, nombre del partner y firma.

c. Canal identificado en el mercado colombiano para el presente proceso

En desarrollo del estudio de mercado "ESTUDIO DE MERCADO HPE 2026" (SECOP II, código CO1.BDOS.10095594), el Ministerio de Educación Nacional invitó a quince (15) proveedores inscritos en SECOP II y partners autorizados por el fabricante HPE en Colombia, de los cuales tres (3) partners certificados presentaron cotización:

Partner autorizado	Clasificación empresarial	Rol en el canal
AXIS IT	Mediana empresa	Partner autorizado HPE – reventa y soporte
CLOUDBOX	Pequeña empresa	Partner autorizado HPE – reventa y soporte
SANOLIVAR S.A.S.	Pequeña empresa	Partner autorizado HPE – reventa y soporte

Fuente: Estudio previo Soporte HPE, Ministerio de Educación Nacional.

La totalidad de la oferta recibida proviene de partners autorizados por el fabricante y no de mayoristas o del fabricante directamente, lo que confirma que, para el segmento de soporte de fábrica de infraestructura hiperconvergente, el mercado colombiano opera exclusivamente a través del canal certificado de reventa (nivel Silver, Gold o Platinum), sin participación de canales alternos no autorizados ni de esquemas de mantenimiento por terceros independientes (Third-Party Maintenance) para efectos del soporte de fábrica objeto de esta contratación.

En el caso de HPE, el soporte solo se puede adquirir o renovar a través de distribuidores globales autorizados. Es común que los fabricantes no vendan directamente al gobierno, sino que lo hagan a través de distribuidores e integradores certificados.

Las compras públicas deben asegurarse de que el proveedor cuenta con autorización del fabricante para la comercialización y soporte de los equipos nodos de hiperconvergencia. Es por esta razón que se consultó el directorio oficial HPE Partner Connect, aplicando los filtros de ubicación en Colombia y los niveles **Platinum, Gold y Silver** para las categorías **Compute** e **Hybrid Cloud**. Como resultado, se identificaron veinte (20) partners autorizados: **Axis IT S.A.S.; ARUS S.A.; Controles Empresariales S.A.S.; Team IT S.A.S.; Global Technology Services GTS S.A.; COLSOF S.A.; Alberto Álvarez López; Tecnología Informática TECINF S.A.S.; Soluciones Tecnología y Servicios S.A.S. – STS; Sonda de Colombia S.A.; Sanolivar S.A.S.; Altiana – Storage Availability Solutions S.A.S.; Venta Equipos S.A.; Engineering System Ltda.; Lattitude Corp S.A.S.; E Global S.A.; SCN S.A.S.; Accesar S.A.S.; Computel System S.A.S.; y SSH Software, Servicios y Hardware S.A.** Se precisa que este directorio es administrado y actualizado directamente por HPE, por lo que la cantidad, categoría y nivel de los partners puede variar y debe verificarse en la fuente oficial al momento de adelantar el proceso de selección.

d. Implicaciones del canal de distribución para el proceso de contratación

- Concentración de la oferta: al depender exclusivamente de partners certificados por el fabricante, el número de proponentes potenciales es reducido frente a un mercado de bienes de

común utilización sin restricción de marca, lo cual explica la necesidad de ampliar en varias ocasiones los plazos de la solicitud de información durante el estudio de mercado, con el fin de obtener un número representativo de cotizaciones.

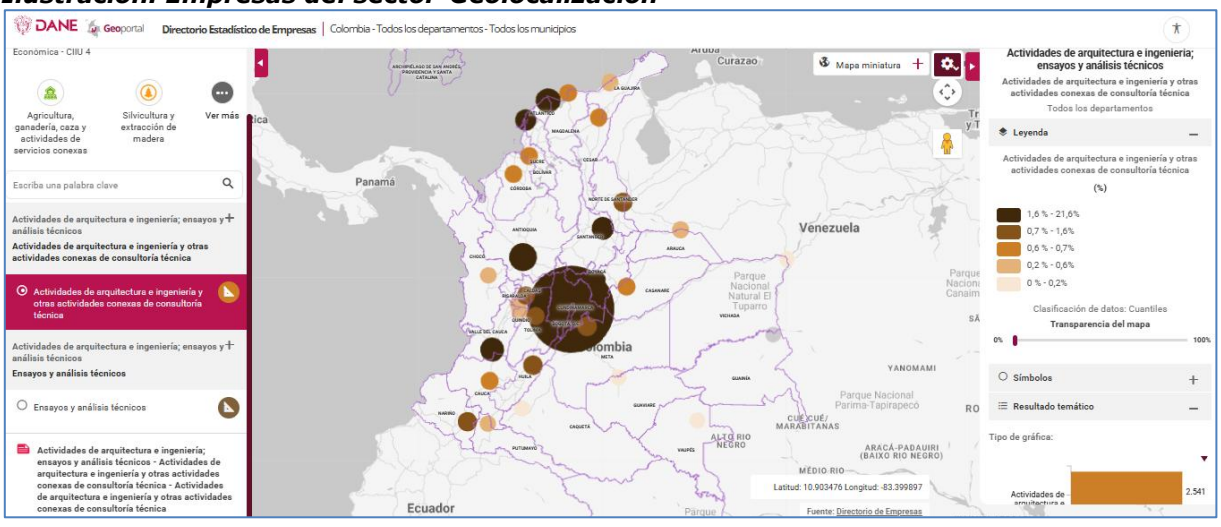
- Variación de precios entre partners: dado que cada partner define su propia estructura de costos, márgenes de administración y utilidad dentro de los límites que le permite su acuerdo comercial con el fabricante, es normal encontrar dispersión en los precios cotizados por distintos partners para un mismo alcance técnico, tal como se evidenció en el estudio de mercado adelantado por la Entidad.
- Verificación de vigencia de la autorización: la certificación de partner autorizado tiene una vigencia limitada (no superior a 90 días calendario para efectos de la acreditación en el proceso), por lo cual la condición de partner autorizado debe verificarse de manera específica para cada proceso de contratación y no se presume indefinida en el tiempo.
- Proponentes plurales: en el caso de consorcios o uniones temporales, basta con que al menos uno de los integrantes acredite la calidad de partner autorizado por HPE, lo que permite la conformación de estructuras plurales con otros agentes del mercado (p. ej. Mipymes) sin que ello afecte el cumplimiento del requisito técnico de canal autorizado.

2. ANÁLISIS DE OFERTA

La guía de Colombia Compra G-EES-02 sugiere que la entidad estatal debe identificar los proveedores en el mercado del bien, obra o servicio, así como sus principales características como tamaño empresarial, ubicación, esquemas de producción y comportamiento financiero.

El geoportal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) fue consultado para las actividades económicas asociadas al objeto contractual, esto es, actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica, definido en el Estudio Previo EP-2026-1160. La distribución territorial de las empresas del sector hardware empresarial y servicios de integración TI a junio de 2026 es la siguiente:

Ilustración. Empresas del sector-Geolocalización



Fuente: DANE - https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/directorio-estadistico-de-empresas/

Estadísticas de la oferta conforme al sector UNSPSC

La Agencia Nacional de Contratación Pública en Colombia puso a disposición del público en general herramientas de inteligencia de negocios para el análisis estratégico de la oferta y la demanda de los diferentes procesos de selección y contratación pública adelantados por las entidades de gobierno

desde el año 2017 hasta la fecha a través de las plataformas SECOP I y SECOP II.

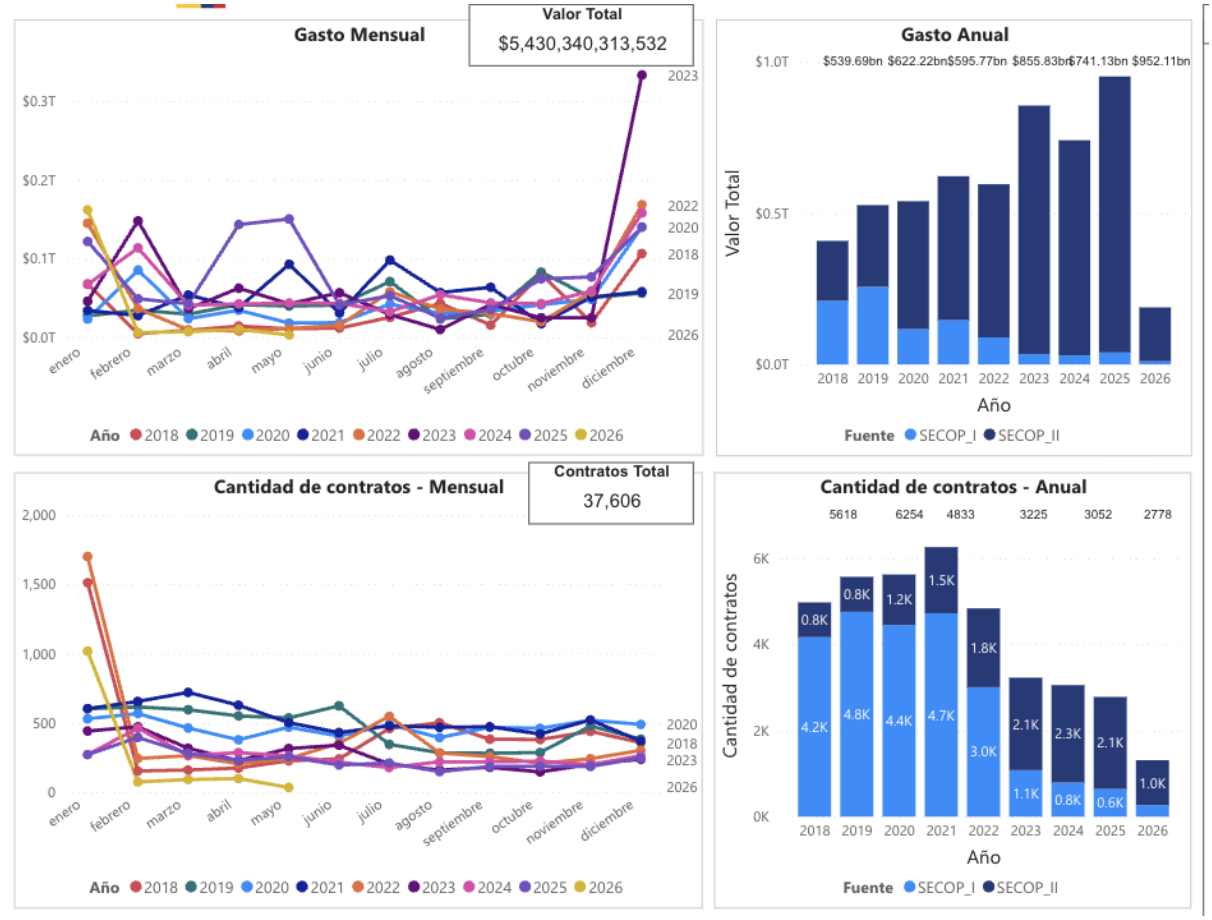
En línea con lo anterior, se realizó consulta a través de la herramienta de Análisis de la Oferta del Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE) de Colombia Compra Eficiente, para las contrataciones adelantadas por entidades del Estado clasificadas en los segmentos UNSPSC aplicables al objeto del presente proceso conforme al Estudio Previo —en particular, sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador (clase 432122), equipo de servicios de red (clase 432226), mantenimiento y soporte de software (clase 811122) y mantenimiento y soporte de hardware de computador (clase 811123), asociados al soporte de la infraestructura hiperconvergente HPE, consultadas hasta el tercer nivel de la clasificación como se indica a continuación:

Grupo	Segmento	Familia	Clase
E - Productos de Uso Final	43 - Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	21 - Equipo informático y accesorios	432122 - Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador
		22 – Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	432226 - Equipo de servicios de red
F- Servicios	81 - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	11 - Servicios informáticos	811122 - Mantenimiento y soporte de software
			811123 - Mantenimiento y soporte de hardware de computador

El valor total de las contrataciones realizadas (01/01/2018 hasta 15/07/2026[3] relacionadas con los segmentos UNSPSC antes descritos asciende a $5,43 billones de pesos ($5.430.340.313.532), correspondientes a 37.606 contratos adjudicados en SECOP I y SECOP II. El comportamiento anual muestra una tendencia creciente sostenida del gasto —de $539,69 mil millones en 2020, $622,22 mil millones en 2021, $595,77 mil millones en 2022, $855,83 mil millones en 2023 y $741,13 mil millones en 2024, hasta alcanzar su punto máximo de $952,11 mil millones en 2025—, acompañada de una disminución sostenida en la cantidad de contratos (5.618 en 2020, 6.254 en 2021, 4.833 en 2022, 3.225 en 2023, 3.052 en 2024 y 2.778 en 2025), lo que evidencia un mercado con contratos de mayor ticket promedio y consolidación de proveedores. En las siguientes gráficas se presenta el comportamiento anual y mensual del gasto y la cantidad de contratos relacionados con la clasificación:

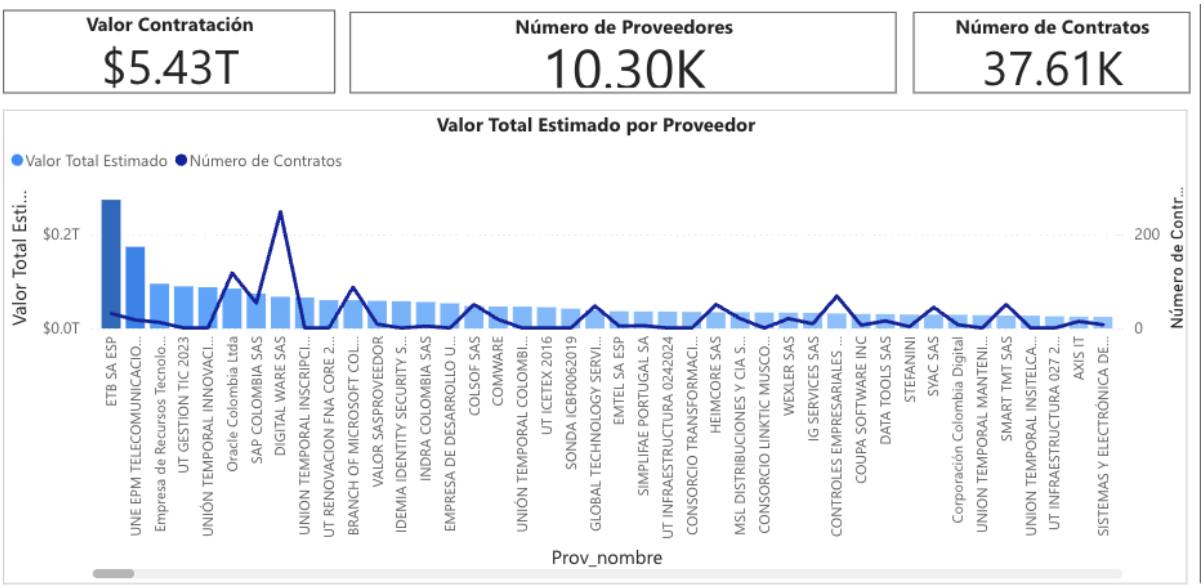
Ilustración. Valor de las Contrataciones y cantidad de contratos

[3] Información disponible hasta esta fecha en https://www.colombiacompra.gov.co/analisis-de-datos-de-compra-publica/modelo-de-abastecimiento-estrategico



Fuente: MAE Colombia Compra Eficiente-Análisis de la oferta

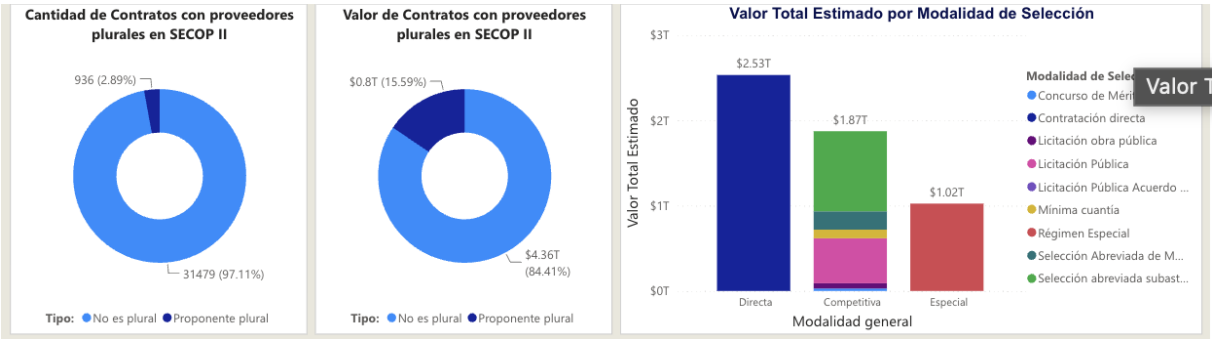
De acuerdo con el Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE) de Colombia Compra Eficiente, los segmentos UNSPSC consultados registran $5,43 billones contratados en 37,61 mil contratos suscritos por 10.300 proveedores, configurando un mercado atómico con concentración moderada —las puntas más altas corresponden a ETB SA ESP, UNE EPM Telecomunicaciones, Empresa de Recursos Tecnológicos, UT Gestión TIC 2023 y Unión Temporal Innovación—. Entre los proveedores con actividad afín al objeto (integración de hardware empresarial, centros de datos y servicios sobre VMware) figuran, entre otros, Oracle Colombia Ltda, SAP Colombia SAS, INDRA Colombia SAS, COLSOF SAS, COMWARE, SONDA, Global Technology Services, MSL Distribuciones, Consorcio Linktic, DATA TOOLS SAS, SMART TMT SAS y AXIS IT. Esta base de oferentes confirma la concurrencia efectiva para la Subasta Inversa Electrónica.



Fuente: MAE Colombia Compra Eficiente-Análisis de la oferta

Proveedores Plurales y Modalidad de Contratación:

En línea con el análisis de la oferta, la distribución por proveedor del MAE confirma que los 37.606 contratos del segmento UNSPSC consultado fueron adjudicados a 10.300 proveedores distintos, en su mayoría bajo la forma de proponentes singulares (personas jurídicas individuales) y no bajo estructuras plurales —consorcios o uniones temporales—. La participación de proponentes plurales en cantidad de contratos es marginal (936 contratos, 2,89% en SECOP II) frente a los proponentes singulares (31.479 contratos, 97,11%), mientras que en valor adjudicado los proveedores no plurales concentran una proporción significativamente mayor ($4,36 billones, 84,41% frente a $0,80 billones, 15,59%), como se observa en la siguiente gráfica:

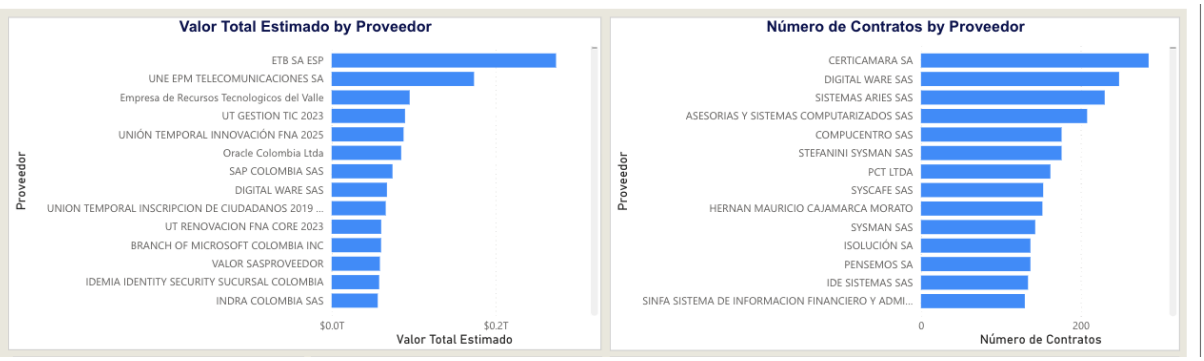


En cuanto a la modalidad general de selección, en el segmento UNSPSC consultado durante el período 2018–2026 la contratación directa concentra el mayor valor adjudicado ($2,53 billones), seguida de la modalidad competitiva ($1,87 billones) —dentro de la cual predomina la selección abreviada por subasta inversa, mecanismo aplicable al presente proceso, seguida de la licitación pública, el concurso de méritos y la mínima cuantía— y de la modalidad de régimen especial ($1,02 billones).

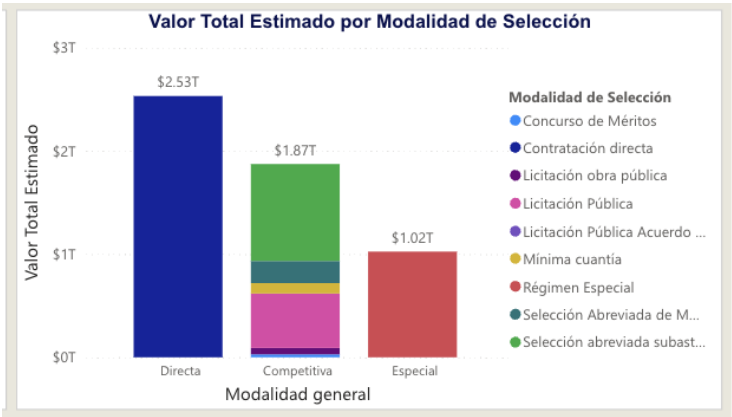
3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA DE LOS PROVEEDORES

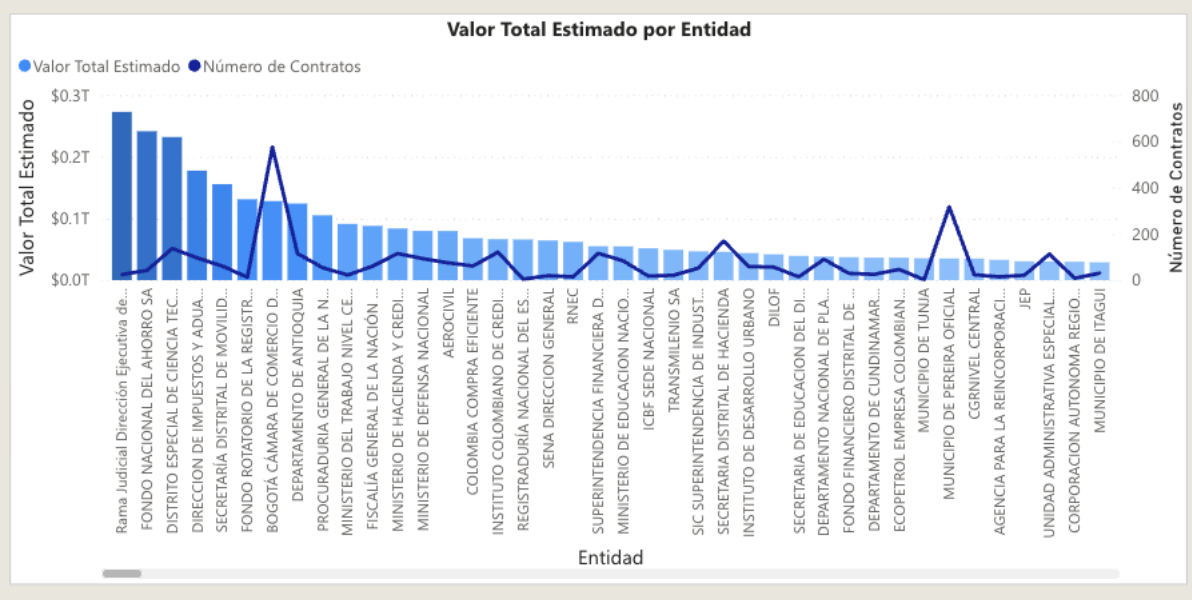
En línea con el análisis de la oferta, y tomando como referencia los rankings del Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE) de Colombia Compra Eficiente —tanto por valor total estimado como por número de contratos por proveedor—, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información consultó la experiencia de un conjunto representativo de proveedores del segmento UNSPSC consultado —que registra $5,43 billones contratados en 37,61 mil contratos suscritos por 10.300 proveedores—, incluyendo entidades de infraestructura pública, telecomunicaciones, servicios TI e integración tecnológica con trayectoria acreditada en el Estado. La consulta integró las dos perspectivas del ranking MAE: (i) los proveedores con mayor valor total estimado contratado y (ii) los proveedores con mayor número de contratos suscritos con entidades del Estado, de manera que el análisis cubra tanto a quienes movilizan los mayores volúmenes económicos como a quienes presentan mayor recurrencia transaccional en el sector público. Los proveedores consultados fueron:

Ranking por Valor Total Estimado:



Se logró identificar que el valor total de las contrataciones del segmento asciende a $5,43 billones distribuidos en 37,61 mil contratos con diferentes entidades del estado, bajo la modalidad de contratación directa en mayor proporción ($2,53 billones), seguida de la modalidad competitiva ($1,87 billones —dentro de la cual se destaca la selección abreviada por subasta inversa—) y la modalidad de régimen especial ($1,02 billones):





Adicional a la consulta en la plataforma del Modelo de Abastecimiento Estratégico, se realizó consulta en el portal de datos abiertos del Gobierno Nacional, específicamente en el conjunto de datos de ***"SECOP II CONTRATOS ELECTRÓNICOS[4]"*** el cual presenta información integrada de los procesos de compra pública que se han registrado en esta plataforma, particularmente se filtraron las relacionadas con procesos adelantados en SECOP II cuyo objeto corresponde a adquisición, soporte, mantenimiento, actualización, implementación e integración de soluciones de software e infraestructura empresarial, especialmente aquellos asociados a plataformas de virtualización, hiperconvergencia. Lo anterior, con el fin de identificar la oferta disponible y la experiencia que podrán acreditar los proponentes durante el proceso.

Análisis cuantitativo ampliado — Base SECOP II (Datos Abiertos): contratos relacionados por proveedor

Con el propósito de ampliar el análisis y obtener una visión cuantitativa robusta de la experiencia acreditable por el mercado frente al presente proceso, la OTSI consultó la base de Datos Abiertos de Colombia ("SECOP II CONTRATOS ELECTRÓNICOS") e identificó los contratos cuyo objeto guarda relación directa con los componentes del proceso: adquisición, suministro, implementación, soporte, mantenimiento, actualización y renovación de garantías de infraestructura de hiperconvergencia y hardware tecnológico de fabricantes de infraestructura, en especial nodos marca HPE. El universo analizado comprende quince (15) contratos suscritos entre entidades públicas y proveedores del sector TI entre los años 2019 y 2025, cuyo objeto guarda relación directa con los componentes del presente proceso: adquisición de soporte de fábrica, mantenimiento, renovación de garantías e implementación de infraestructura hiperconvergente.

Estadísticas generales del universo analizado

PARÁMETRO	TODOS LOS PROVEEDORES	SOLO MIPYMES
Presupuesto oficial del proceso (COP)	$843.923.676	$843.923.676
Presupuesto en SMMLV 2026	482 SMMLV	482 SMMLV
SMMLV 2026 (COP)	$1.750.905,00	$1.750.905,00
Total contratos relacionados identificados	15	14

[4] Fuente: https://www.datos.gov.co/Estad-sticas-Nacionales/SECOP-II-Contratos-Electr-nicos/jbjy-vk9h/about_data

Total proveedores con contratos relacionados	11	10
Valor total del mercado relacionado (COP)	$10.145.546.144	$8.940.546.144
Valor promedio por contrato (COP)	$676.369.743	$638.610.439
Valor promedio por contrato (SMMLV)	386 SMMLV	365 SMMLV

Tabla 1. Estadísticas generales del universo de contratos relacionados. Fuente: SECOP II — Datos Abiertos Colombia, procesado por la OTSI — MEN, 2026.

Análisis por proveedor: número de contratos, valor promedio y valor total

La siguiente tabla presenta los once (11) proveedores que integran el universo analizado, ordenados por valor total contratado en el segmento relacionado, indicando para cada uno el número de contratos, el valor total acumulado, su equivalencia en SMMLV (total y promedio) y su clasificación como MIPYME:

Proveedor	MIPYME	# Contratos	Valor Total (COP)	SMMLV Total	SMMLV Promedio
IKUSI REDES	Si	1	$2.278.011.480	1.301,0 SMMLV	1.301,0 SMMLV
GREEN SERVICES AND SOLUTIONS S.A.S.	Si	2	$1.565.569.541	894,1 SMMLV	447,1 SMMLV
NOVOPANGEA GROUP SAS	Si	3	$1.473.477.975	841,6 SMMLV	280,5 SMMLV
COLSOF S.A.S	No	1	$1.205.000.000	688,2 SMMLV	688,2 SMMLV
ORIGIN IT SAS	Si	1	$1.079.382.699	616,5 SMMLV	616,5 SMMLV
SANOLIVAR S.A.S	Si	2	$852.952.920	487,1 SMMLV	243,6 SMMLV
DB SYSTEM S.A.S	Si	1	$654.109.394	373,6 SMMLV	373,6 SMMLV
Heimcore SAS	Si	1	$549.467.200	313,8 SMMLV	313,8 SMMLV
Lattitude Corp SAS	Si	1	$227.500.000	129,9 SMMLV	129,9 SMMLV
COMPUTELSYSTEM	Si	1	$202.282.112	115,5 SMMLV	115,5 SMMLV
COMPAÑIA DE INGENIEROS DE SISTEMAS ASOCIADOS COINSA SAS	Si	1	$57.792.823	33,0 SMMLV	33,0 SMMLV
TOTAL / PROMEDIO GENERAL	**—**	**15**	**$10.145.546.144**	**5.794,5 SMMLV**	**386,3 SMMLV**

Tabla 2. Proveedores del universo analizado por valor total de contratos relacionados. Valores en SMMLV calculados con SMMLV 2026 = $1.750.905. Fuente: SECOP II — Datos Abiertos Colombia, procesado OTSI — MEN, 2026.

Acreditación de experiencia según presupuesto del proceso

A partir de los datos analizados, se identificaron contratos relacionados con procesos de adquisición, soporte, mantenimiento, actualización, implementación e integración de soluciones de software e infraestructura empresarial, especialmente aquellos asociados a plataformas de virtualización, hiperconvergencia. Lo anterior permitió establecer un universo de referencia orientado a identificar la experiencia efectivamente acreditable por los potenciales proponentes dentro del mercado de tecnologías de información.

Como resultado del ejercicio se identificaron contratos relacionados ejecutados entre las vigencias 2017 y 2026, con el propósito de contar con una muestra amplia y representativa del comportamiento histórico del mercado. El análisis permitió observar tanto la participación de proveedores en general como la participación específica de MIPYMES, con el fin de determinar condiciones de experiencia proporcionales, objetivas y acordes con la realidad del sector.

Para el análisis se tomó como referencia el presupuesto oficial del proceso, equivalente a 481,99 SMMLV, calculado con base en el salario mínimo mensual legal vigente de la vigencia 2026. En

relación con el universo general de proveedores, se identificaron contratos por un valor total de mercado de $10.145.546.144, con un valor promedio por contrato de $676.369.743, equivalente aproximadamente a 386,30 SMMLV:

PARÁMETRO	PROPONENTES SINGULARES
Presupuesto del proceso en SMMLV	481,99 SMMLV
Valor promedio de contratos en SMMLV	386,30 SMMLV
Valor de la mediana de contratos en SMMLV	253,38 SMMLV
N.° contratos requeridos (media)	2 Contratos
N.° contratos requeridos (mediana)	2 Contratos

Ahora bien, para determinar el número de contratos que podrían exigirse como experiencia habilitante, se analizaron dos medidas estadísticas: el **promedio** y la **mediana**.

- El **promedio** permite conocer el valor medio de los contratos identificados dentro del universo analizado. Sin embargo, tratándose de contratación pública en tecnología, esta medida puede verse afectada por contratos de cuantías significativamente altas o bajas, derivados de diferencias en alcance, licenciamiento, servicios incluidos, plazo, modalidad de contratación, volumen de usuarios, infraestructura involucrada o nivel de especialización técnica. En consecuencia, aunque el promedio resulta útil como indicador general del comportamiento del mercado, no siempre representa de manera adecuada el contrato típico observado dentro de la muestra.
- Por su parte, la **mediana** permite identificar el valor central de la distribución, es decir, aquel que divide el universo analizado en dos grupos equivalentes: contratos con valores superiores y contratos con valores inferiores. Esta medida resulta más robusta frente a valores extremos y permite aproximarse de mejor manera al comportamiento ordinario del mercado, especialmente cuando la muestra presenta dispersión en las cuantías contractuales.

En el caso de los proponentes singulares/plurales, el análisis arrojó un valor promedio de contrato de 386 SMMLV y una mediana de 253 SMMLV. Al aplicar el promedio como base de cálculo, el presupuesto del proceso (481,99 SMMLV) **exigiría acreditar aproximadamente dos (2) contratos** (factor 1,2); al utilizar la mediana, el número de contratos requeridos también asciende a dos (2) contratos (factor 1,8). El hecho de que ambas medidas —promedio y mediana— converjan en el mismo resultado otorga mayor robustez y objetividad a la determinación del requisito de experiencia, permitiendo verificar una experiencia consistente y proporcional frente al objeto contractual.

En consecuencia, para la determinación de la experiencia habilitante se selecciona la **mediana** como medida de referencia, por ser estadísticamente más adecuada para representar el comportamiento típico del mercado analizado y por permitir una exigencia más equilibrada frente a la dispersión de los valores contractuales. Esta decisión contribuye a establecer un requisito objetivo, proporcional y verificable, orientado a garantizar que el futuro contratista cuente con experiencia suficiente no solo en el suministro de bienes tecnológicos, sino también en actividades de implementación, integración, soporte y puesta en operación de soluciones empresariales de infraestructura tecnológica.

Así las cosas, se considera técnicamente razonable exigir que la experiencia habilitante pueda acreditarse mediante la presentación de hasta **dos (2) contratos relacionados**, tanto para proponentes singulares/plurales, siempre que dichos contratos correspondan a objetos similares o relacionados con el suministro, implementación, integración, soporte, mantenimiento o actualización de soluciones tecnológicas empresariales, infraestructura de cómputo, virtualización, hiperconvergencia o componentes equivalentes.

Análisis diferencial para MIPYMES

En el segmento de MIPYMES, el valor total del mercado relacionado ascendió a **$8.940.546.144, con un valor promedio por contrato de $638.610.439, equivalente aproximadamente a 365 SMMLV**.

PARÁMETRO	MIPYMES
Presupuesto del proceso en SMMLV	481,99 SMMLV
Valor promedio de contratos en SMMLV	364,73 SMMLV
Valor de la mediana de contratos en SMMLV	243,57 SMMLV
N.° contratos requeridos (media)	2 Contratos
N.° contratos requeridos (mediana)	2 Contratos

Para el segmento de MIPYMES, el análisis arrojó un valor promedio de contrato de 365 SMMLV y una mediana de 244 SMMLV. Al aplicar el promedio como referencia, el número de contratos requeridos sería de aproximadamente dos (2) contratos (factor 1,3); y al utilizar la mediana, el número de contratos requeridos también corresponde a dos (2) contratos (factor 1,9). Al igual que en el análisis general, ambas medidas estadísticas convergen en el mismo resultado, lo que confirma la proporcionalidad y objetividad del requisito de experiencia para el segmento MIPYME.

Con base en los indicadores estadísticos del mercado en SMMLV, el mercado puede acreditar la experiencia del proceso en dos (2) contratos, tanto para proponentes singulares/plurales como para las MIPYME. En todo caso, para la promoción y participación de las MIPYME se permitirá acreditar un (1) contrato adicional al exigido al proponente no MIPYME, es decir, **hasta tres (3) contratos (MIPYMEs)**.

4. ANÁLISIS SOBRE PROMOCIÓN DEL ACCESO DE LAS MIPYMES AL MERCADO DE COMPRAS PÚBLICAS (ART. 33 DE LA LEY 2069 DE 2020).

El Artículo 33 de la Ley 2069 de 2020 establece la obligación de promover la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en los procesos de compras públicas, con el fin de ampliar la base de oferentes, dinamizar la economía y garantizar condiciones de competencia más equilibradas. Esta disposición se articula con los principios de transparencia, pluralidad y eficiencia del Estatuto General de Contratación (Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007), promoviendo la inclusión empresarial en procesos donde históricamente han participado grandes proveedores.

Para garantizar la aplicación efectiva del Art. 33, el MEN incorporará un incentivo de participación consistente en permitir acreditar un contrato adicional al requerido para la experiencia general.

Este mecanismo responde a varios objetivos:

1. Fomento de la pluralidad de oferentes: Permite que MIPYMES con contratos de menor cuantía —pero experiencia técnica real— puedan participar sin quedar excluidas por no contar con contratos de gran tamaño.
2. Equidad competitiva: Dado que la mediana del mercado muestra alta concentración en pocos contratos grandes, permitir un contrato adicional reduce las barreras de entrada y hace el proceso más inclusivo y proporcional.
3. Desarrollo empresarial y encadenamientos productivos: La participación de MIPYMES en la cadena de valor (servicios gestionados, soporte, migraciones, conectividad, formación) fortalece la industria local de TI y promueve empleo calificado en el país.
4. Alineación con política pública: Se cumple la directriz del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 en materia de transformación digital e innovación, asegurando que la inversión pública en tecnología también impulse el crecimiento de proveedores locales.

Es así como el Ministerio consideró pertinente, establecer requisitos diferenciales para promover la participación de dichas empresas, permitiendo la acreditación de la experiencia mínima habilitante conforme a lo expresado en los documentos del proceso.

Por tanto, las Mipymes que participen en el presente proceso de selección contarán con las garantías necesarias a través del establecimiento de criterios de selección objetivos y que den cumplimiento con lo establecido en el ARTÍCULO 33 de la ley 2069 de 2020.

De igual forma, y conforme a lo establecido en el numeral 1 del Artículo 5. del Decreto 1860 de 2021, que modifica los artículos 2.2.1.2.4.2.2., 2.2.1.2.4.2.3. y 2.2.1.2.4.2.4. de la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, y que el valor del presupuesto establecido para el proceso de selección, , es mayor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determinó el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo un umbral equivalente a $511.708.497 para la vigencia 2026, las MIPYME NO podrán solicitar que el proceso de selección se limite a su participación.

5. FOMENTO A LA INTEGRACIÓN LABORAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Requisito de vinculación de personal con discapacidad en la ejecución del contrato

De conformidad con lo establecido en el **artículo 2.2.1.2.4.2.6 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 0287 de 2026**, que regula la integración laboral de personas con discapacidad en la ejecución de contratos estatales y establece un sistema integral de preferencias en todas las fases de la contratación pública, el Ministerio de Educación Nacional ha analizado si la naturaleza del presente proceso permite priorizar la vinculación de personas naturales con discapacidad en la conformación del equipo de trabajo.

Dicho análisis concluye que, si bien el objeto del contrato corresponde a la prestación de un servicio de alta especialización técnica —cuyo personal debe acreditar formación certificada y experiencia comprobada en tecnologías de la información—, ello no excluye la posibilidad de que personas en condición de discapacidad ostenten los perfiles requeridos, ni de que el contratista adopte acciones afirmativas en la selección de su equipo de trabajo. En tal virtud, y en cumplimiento del mandato de inclusión contenido en la norma citada, en el contrato que se derive del presente proceso se establecerá como **obligación específica del contratista** destinar como mínimo el **uno por ciento (1%)** del total del personal asignado para la ejecución del servicio a personas en condición de discapacidad, debidamente certificadas por autoridad competente, priorizando su asignación a perfiles de soporte, en los que las barreras de acceso por razón de la discapacidad sean menores. El cumplimiento de esta obligación será verificado mensualmente por el supervisor del contrato mediante el reporte de nómina del personal asignado, con indicación del perfil técnico desempeñado y el soporte de la certificación de discapacidad correspondiente.

La fijación del porcentaje del uno por ciento (1%) del personal como umbral mínimo de vinculación de personas en condición de discapacidad obedece a una decisión técnica fundamentada en la ausencia de información oficial disponible que permita cuantificar la oferta real de talento TIC certificado en condición de discapacidad en Colombia. La revisión de las principales fuentes oficiales disponibles evidencia esta brecha de información: el Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD), administrado por el Ministerio de Salud y Protección Social, contiene variables de posición ocupacional y nivel educativo, pero no desagrega los datos por sector económico específico ni por perfiles técnicos con certificación de fabricante; la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE, que desde 2021 incluye módulo de discapacidad, agrupa el sector de "Información y comunicaciones" dentro de categorías residuales que impiden determinar la participación laboral de esta población en el segmento TIC de manera aislada; el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional hace seguimiento a egresados de educación superior sin desagregación por condición de discapacidad; y el Observatorio TIC del MinTIC publica estudios de brechas ocupacionales del sector sin cruzar las variables con condición de discapacidad.

Esta ausencia de datos desagregados impide establecer, con sustento empírico, un porcentaje

superior al mínimo sin el riesgo de convertir el requisito en una exigencia de imposible cumplimiento que restrinja indebidamente la participación de los oferentes, en contravía del principio de libre concurrencia. En consecuencia, el Ministerio fija el umbral en el mínimo posible —**uno por ciento (1%)**— como medida que honra el mandato de inclusión del Decreto 0287 de 2026 y del artículo 2.2.1.2.4.2.6 del Decreto 1082 de 2015, resulta materialmente alcanzable y contribuye a abrir un espacio de participación real para esta población en contratos de alta especialización tecnológica del Estado.

Fomento a la Participación de Empresas con Personal con Discapacidad — Criterios Habilitantes Diferenciales

En desarrollo del sistema de preferencias establecido por el **Decreto 0287 de 2026**, que modifica los artículos 2.2.1.2.4.2.6, 2.2.1.2.4.2.7 y 2.2.1.2.4.2.8 del Decreto 1082 de 2015, el Ministerio de Educación Nacional establece los siguientes beneficios para los emprendimientos, empresas de personas con discapacidad y empleadores de personas con discapacidad que participen en el presente proceso:

Los proponentes que acrediten su condición de emprendimiento o empresa de personas con discapacidad, o que demuestren la vinculación laboral de personas con discapacidad conforme a los requisitos del Decreto 0287 de 2026, podrán acreditar la experiencia habilitante con **hasta tres (3) contratos, es decir, un (1) contrato adicional al máximo de dos (2**) exigido al proponente singular. Este beneficio diferencial es equivalente al establecido para las MIPYME en el presente proceso, en aplicación del principio de igualdad material que inspira el sistema de preferencias del Decreto 0287 de 2026.

6. ANÁLISIS SOBRE LA PERTINENCIA DE LA DIVISIÓN DEL PROCESO EN LOTES O SEGMENTOS (Art. 2.2.1.2.4.2.19 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Art. 6 del Decreto 142 de 2023)

Artículo 2.2.1.2.4.2.19 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 6 del Decreto 142 de 2023: las entidades estatales podrán dividir el objeto del contrato en lotes o segmentos cuando ello sea técnica y económicamente pertinente para facilitar la participación de oferentes, mejorar la eficiencia del proceso y garantizar la adaptación del contrato a la naturaleza de los bienes o servicios requeridos. La habilitación no impone la obligación de lotear — exige que la entidad evalúe y justifique su decisión.

En cumplimiento de lo dispuesto en la norma citada, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI) del Ministerio de Educación Nacional realizó el análisis técnico y económico que se desarrolla a continuación, con el propósito de determinar si la división del presente proceso de contratación en lotes o segmentos es pertinente para el objeto a contratar, y de fundamentar la decisión adoptada. El análisis toma como referencia el universo del segmento UNSPSC consultado en el MAE de Colombia Compra Eficiente, que registra $25,66 billones contratados en 70,91 mil contratos suscritos por 33,18 mil proveedores, con predominio de la modalidad de contratación directa ($11,77 billones), seguida de la modalidad competitiva ($10,01 billones) y el régimen especial ($3,87 billones), y donde el 96,03% de los contratos —equivalentes al 84,6% del valor— corresponden a proponentes singulares.

Naturaleza del Objeto y Restricciones del Canal de Distribución

El objeto del presente proceso consiste en la adquisición del soporte de fábrica (HP TechCare Service Critical) para los doce (12) nodos de hiperconvergencia marca HPE actualmente en operación en el Ministerio de Educación Nacional.

Por tratarse de un servicio de soporte de fábrica vinculado a una infraestructura hiperconvergente propietaria marca HPE, el canal de distribución está restringido a los partners autorizados por HPE en Colombia, condición que determina de raíz la (no) pertinencia de fragmentar el objeto en lotes:

HPE es el fabricante de la infraestructura de hiperconvergencia sobre la que operan los sistemas de información del Ministerio. El soporte de fábrica (HP TechCare Service Critical) y las actualizaciones del software base de los nodos solo pueden activarse y gestionarse a través de la cuenta del Ministerio ante HPE y de sus partners autorizados.

Criterios de Evaluación de la Pertinencia de la División:

En cumplimiento del deber de análisis impuesto por el artículo 2.2.1.2.4.2.19 del Decreto 1082 de 2015 —adicionado por el artículo 6 del Decreto 142 de 2023— y en aplicación de los principios de eficacia, economía y celeridad consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política y reiterados en el artículo 3 de la Ley 489 de 1998, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información valoró la pertinencia de fragmentar el objeto contractual a la luz de tres criterios concurrentes —pertinencia técnica, pertinencia económica y ampliación efectiva de la pluralidad de oferentes— cuyos resultados se desarrollan en los numerales siguientes.

El examen arroja un resultado negativo en los tres criterios:

(i) el soporte de fábrica de HPE se contrata de forma unitaria sobre la totalidad de los nodos y queda asociado a la cuenta del Ministerio ante el fabricante, de modo que su división por lotes comprometería la integridad de la solución y la continuidad del soporte;
(ii) la fragmentación generaría procesos paralelos sobre el mismo universo cerrado de partners autorizados, con la consecuente pérdida de los descuentos por volumen del fabricante y sobrecostos administrativos para la Entidad; y
(iii) el universo de oferentes está predeterminado por el fabricante y limitado a los partners autorizados por HPE en Colombia, por lo que la lotificación no incorpora proveedores adicionales ni amplía la base competitiva. En consecuencia, la decisión de no dividir el objeto en lotes o segmentos se adopta como expresión de la potestad reglada de la Entidad y se sustenta técnica y jurídicamente en los términos que se desarrollan a continuación

Análisis de Pertinencia Técnica — Indivisibilidad de la solución de hiperconvergencia:

Integralidad funcional de la infraestructura hiperconvergente en el MEN: Los doce (12) nodos de hiperconvergencia marca HPE del Ministerio operan como un ambiente unificado y comparten recursos de cómputo, almacenamiento y red bajo gestión centralizada. El soporte de fábrica HP TechCare Service Critical se activa sobre la totalidad de los nodos y queda asociado a una única cuenta del Ministerio ante HPE, lo que hace inviable separar el soporte de unos nodos del de otros ni del acompañamiento a la actualización del software base.

Las razones técnicas por las que la solución de hiperconvergencia no admite fragmentación contractual son las siguientes:

- Soporte de fábrica sobre la totalidad de los nodos: El certificado de soporte emitido por el fabricante debe cubrir la totalidad de los doce (12) nodos HPE, con activación por un (1) año (a partir de la activación), conforme a las especificaciones del Anexo Técnico. Fragmentar el soporte por lotes implicaría dividir la responsabilidad sobre un esquema que el fabricante gestiona de forma unitaria sobre la cuenta del Ministerio, generando zonas grises ante eventuales incidencias en la atención del soporte.
- Actualización de software base y versionamiento: el acompañamiento a la actualización del software base de cada nodo a la última versión disponible por HPE abarca la totalidad de los nodos objeto. El assessment de versionamiento que debe entregar el contratista antes de finalizar el contrato abarca la totalidad de los nodos objeto; su elaboración requiere acceso

integral al ambiente hiperconvergente, lo que hace inviable asignar el soporte de unos nodos a un proveedor y el de otros a otro.

- Gestión del soporte como responsabilidad única: la activación del soporte en la cuenta HPE, la atención de incidencias conforme a los ANS, el reemplazo de partes (CRU/FRU) por técnico certificado HPE y el acompañamiento a la actualización del software base debe ejecutarse de forma integral por un único contratista. Dividir la responsabilidad entre distintos proveedores obligaría al MEN a actuar como integrador entre ellos, trasladando al Estado los riesgos técnicos de la continuidad del soporte.

Análisis de Pertinencia Económica — La División Eleva el Costo Total de la Renovación:

Desde la perspectiva económica, separar el soporte de los nodos en lotes independientes generaría sobrecostos sin contraprestación en precio o eficiencia:

El soporte de los doce (12) nodos HPE se cotiza de forma integral, lo que permite al fabricante y al partner ofrecer condiciones de precio coherentes con el volumen total del proyecto. Fragmentar el objeto elevaría el costo unitario por nodo y dificultaría la obtención del certificado de soporte sobre la totalidad de los nodos.

Gestión del soporte de fábrica: un único canal de escalamiento al fabricante a través del partner adjudicatario, con responsabilidad integral sobre la activación, la atención de incidencias y la actualización del software base.

Con lotificación: múltiples canales paralelos al fabricante a través de partners distintos — se diluye la prioridad de escalamiento, se generan conflictos de responsabilidad sobre la continuidad del soporte y se complejiza el seguimiento por parte de la supervisión.

Administración contractual: un único contrato a supervisar; un único interlocutor responsable de la activación del soporte, la atención de incidencias conforme a los ANS, el acompañamiento a la actualización del software base y la entrega del assessment de versionamiento.

Con lotificación: varios contratos paralelos con objeto entrelazado duplican las cargas de supervisión de la OTSI sin incrementar la capacidad de gestión ni mejorar la eficiencia en la prestación del soporte.

Costos de interfaz entre partners: ninguno con proceso integral — el partner adjudicatario resuelve internamente la articulación con el fabricante. Con lotificación, surgirían costos de coordinación entre partners para evitar duplicidad de soporte, conflictos en la continuidad del soporte y diferencias en la activación del servicio ante el fabricante.

En consecuencia, los mecanismos pensados para ampliar la pluralidad —incluida la participación de MiPymes y la conformación de consorcios o uniones temporales— no logran ese propósito en el presente proceso, pues la condición MiPyme y la asociación plural operan sin perjuicio de la habilitación de canal exigida por el fabricante, que sigue recayendo sobre los partners. La pluralidad efectiva de oferentes en este proceso se materializa a través de la puja en la subasta inversa electrónica entre los partners habilitados, y no a través de la división del objeto en lotes que se ofertarían sobre idéntico universo.

Con base en el análisis técnico, económico y de canal desarrollado, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información del Ministerio de Educación Nacional concluye que la división del presente proceso de contratación en lotes o segmentos no es técnica ni económicamente pertinente, por las siguientes razones determinantes:

Indivisibilidad del soporte de fábrica:

La activación del soporte de fábrica de los doce (12) nodos HPE, la atención de incidencias conforme a los ANS, el reemplazo de partes por técnico certificado HPE, el acompañamiento a la actualización del software base y el assessment de versionamiento conforman un objeto técnicamente unitario. Fragmentar el soporte por lotes dividiría la responsabilidad sobre el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio y la validez del certificado de soporte del fabricante asociado a la cuenta del Ministerio.

Ineficiencia económica de la fragmentación:

Dividir el soporte en lotes separados implica perder las condiciones favorables de precio integral por volumen, duplicar canales de escalamiento al fabricante y multiplicar las cargas administrativas de supervisión del MEN, sin generar eficiencias de precio. La modalidad de Subasta Inversa Electrónica ya incorpora un mecanismo competitivo de precio sobre el universo de partners autorizados por HPE.

Responsabilidad única sobre el assessment de versionamiento:

El documento de assessment que el contratista debe entregar antes de finalizar el contrato abarca el versionamiento definitivo de la totalidad de los nodos objeto. Su elaboración exige acceso integral al ambiente hiperconvergente y conocimiento de todos los nodos, lo que hace inviable encargarlo a un proveedor distinto del que prestó el soporte.

Mecanismos plurales habilitados sin necesidad de lotificación:

La modalidad de selección permite la participación de consorcios y uniones temporales entre los partners autorizados, lo que constituye el mecanismo idóneo —y suficiente— para articular ofertas conjuntas, sin necesidad de fragmentar el objeto contractual.

El Ministerio de Educación Nacional — OTSI determina que el proceso 2026-1160 para la adquisición del soporte de fábrica de los nodos de hiperconvergencia marca HPE NO será dividido en lotes o segmentos. Esta decisión se fundamenta en la indivisibilidad técnica del soporte de fábrica de los nodos HPE, el universo cerrado de partners autorizados por el fabricante, la ineficiencia económica que produciría la fragmentación y la responsabilidad única que debe recaer sobre el contratista respecto del cumplimiento de los ANS, la validez del certificado de soporte del fabricante, y la entrega del assessment de versionamiento. La decisión cumple con el deber de análisis establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.19 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 6 del Decreto 142 de 2023.

7. ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE LA DIVISIÓN EN LOTES O SEGMENTOS PARA FACILITAR LA PARTICIPACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD — DECRETO 0287 DE 2026

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 0287 de 2026, que establece la obligación de las entidades estatales de evaluar la pertinencia de dividir los procesos de contratación en lotes o segmentos cuando ello facilite la participación de emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información realizó el análisis que se expone a continuación.

El Ministerio de Educación Nacional reconoce y valora el propósito de política pública que inspira esta disposición, orientada a promover la inclusión económica y la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en el acceso a la contratación estatal. No obstante, dicho propósito debe evaluarse a la luz de las condiciones técnicas y de mercado que caracterizan el objeto del presente proceso, las cuales determinan que la división en lotes no constituye un mecanismo idóneo ni efectivo para alcanzar ese fin en este caso concreto, por las razones que se exponen a continuación.

Como se desarrolló en el análisis de pertinencia técnica y económica que antecede, el soporte de

fábrica de los nodos de hiperconvergencia marca HPE solo puede ser activado y prestado por los partners autorizados por HPE en Colombia. Esta condición no está determinada por la entidad contratante sino por el fabricante de la plataforma tecnológica, y opera con independencia de las características jurídicas, societarias o de composición del proponente.

En consecuencia, una empresa de personas con discapacidad o un emprendimiento con dicha condición podría participar válidamente en el presente proceso únicamente si cuenta con la habilitación de canal exigida por el fabricante, condición que no se modifica ni se flexibiliza mediante la división del objeto en lotes. La fragmentación del proceso no ampliaría el universo de oferentes habilitados, pues la restricción no deriva de la escala o el tamaño del contrato sino de requisitos técnicos de certificación impuestos por el fabricante de la solución.

Dividir el objeto contractual en lotes independientes —por ejemplo, separando el soporte de unos nodos del de otros— no generaría oportunidades reales de participación para empresas de personas con discapacidad que no cuenten con la habilitación de canal del fabricante, dado que ambos componentes del objeto requieren dicha habilitación para su correcta ejecución. La lotificación produciría, en cambio, los efectos negativos ya descritos: fragmentación de la responsabilidad sobre la continuidad del soporte, pérdida de las condiciones de precio integral por volumen, duplicación de canales de escalamiento al fabricante y sobrecarga administrativa de supervisión para el MEN, sin que se materialice el objetivo de inclusión que la norma persigue.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente proceso no excluye la participación de emprendimientos o empresas de personas con discapacidad que cuenten con la habilitación técnica requerida. La modalidad de selección adoptada —Selección Abreviada por Subasta Inversa Electrónica— permite la participación de estos proponentes tanto de forma individual como a través de la conformación de consorcios o uniones temporales con partners autorizados por el fabricante, lo que constituye el mecanismo idóneo para articular la capacidad técnica requerida con la política de inclusión que promueve el Decreto 0287 de 2026.

Con base en el análisis expuesto, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información concluye que la división del presente proceso en lotes o segmentos con el propósito de facilitar la participación de emprendimientos y empresas de personas con discapacidad no es pertinente, toda vez que la restricción de participación en este proceso no obedece a la escala o estructura del contrato sino a condiciones técnicas de certificación de canal impuestas por el fabricante de la plataforma, que no se modifican mediante la fragmentación del objeto. La entidad reconoce el mandato del Decreto 0287 de 2026 y reitera que la participación de proponentes con condición de discapacidad es bienvenida y posible en el marco del presente proceso, siempre que se acredite la habilitación técnica requerida, individualmente o a través de figura asociativa.

8. ANÁLISIS SOBRE EL FOMENTO A LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS ESTATALES POR PARTE DE POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA, DESPLAZADOS POR LA VIOLENCIA, PERSONAS EN PROCESO DE REINTEGRACIÓN O REINCORPORACIÓN Y SUJETOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL.

El artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, establece el deber de las entidades estatales de analizar si en la ejecución del contrato pueden participar personas en pobreza extrema, desplazadas por la violencia, en proceso de reintegración o reincorporación, y sujetos de especial protección constitucional, "siempre que los requerimientos técnicos del contrato lo permitan y no se afecte la calidad o la continuidad del servicio". La norma no impone una obligación incondicional sino un deber de análisis y de motivación de la decisión adoptada, que el presente numeral atiende.

Naturaleza del objeto y ausencia de mano de obra incorporable:

El objeto de la presente contratación consiste en la adquisición del soporte de fábrica (HP TechCare Service Critical) de los doce (12) nodos de hiperconvergencia marca HPE en operación en el Ministerio, por el término de un (1) año, junto con el acompañamiento a la actualización del software base de cada nodo y la entrega de un assessment de versionamiento. No se trata de un contrato de obra, prestación masiva de servicios operativos, vigilancia, aseo, alimentación, mensajería o similares —ámbitos en los que la medida de fomento del Decreto 1860 de 2021 encuentra su campo natural de aplicación—, sino de la adquisición de un servicio de soporte de fábrica altamente especializado vinculado a una infraestructura hiperconvergente propietaria marca HPE.

Restricciones del canal del fabricante:

La activación y prestación del soporte de fábrica de los nodos de hiperconvergencia marca HPE en territorio colombiano solo puede ser ejecutada por los partners autorizados por HPE. La habilitación del canal recae sobre la persona jurídica oferente y se materializa en certificaciones técnicas vigentes del fabricante HPE sobre la infraestructura objeto.

La condición de pertenencia a una población vulnerable es independiente de esta habilitación y no la sustituye: el operador podrá vincular a sus equipos a personas pertenecientes a las poblaciones del artículo 2.2.1.2.4.2.16 si cuentan con la formación y certificación técnica requerida, pero la Entidad no puede exigir un porcentaje obligatorio de incorporación sin contar con datos oficiales que acrediten la disponibilidad de población vulnerable certificada en los productos del fabricante.

Personal especializado y certificaciones de fabricante:

El recurso humano que el contratista destine a la ejecución debe acreditar formación técnica o profesional con certificaciones específicas vigentes del fabricante HPE sobre la infraestructura de hiperconvergencia objeto incluyendo la gestión del soporte, la atención de incidencias y el acompañamiento a la actualización del software base. Estas certificaciones son emitidas por el propio fabricante y constituyen un requisito de operación, no una preferencia: garantizan el escalamiento al soporte oficial de HPE, la continuidad del servicio sobre los nodos y la seguridad de los sistemas de información del Ministerio que dependen de la plataforma.

Ausencia de fuentes oficiales que acrediten disponibilidad:

Las fuentes oficiales disponibles —SENA/SPE, UARIV, ARN, DANE, MinTIC y Colombia Compra Eficiente— no reportan información desagregada que permita establecer la disponibilidad de personas en las poblaciones del artículo 2.2.1.2.4.2.16 con certificaciones técnicas vigentes del fabricante HPE en hiperconvergencia en el territorio nacional. Los programas de formación e inclusión socioeconómica dirigidos a estas poblaciones se concentran en habilidades básicas, técnicas o tecnológicas de propósito general, y no en certificaciones de fabricante de nivel avanzado sobre productos propietarios específicos. En ausencia de dicha información, establecer un porcentaje obligatorio de participación de estas poblaciones podría generar dificultades significativas de cumplimiento para los oferentes y constituir una barrera indirecta a la participación en los términos del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, razón por la cual el Ministerio opta por promover su vinculación voluntaria como mecanismo más adecuado a las condiciones del mercado identificadas.

Compromiso institucional y mecanismos complementarios:

La no inclusión de un requisito obligatorio de participación de las poblaciones señaladas no implica indiferencia institucional frente a los objetivos de inclusión social del Estado. El Ministerio de Educación Nacional reafirma su compromiso a través de los siguientes mecanismos: (i) el proceso admite la participación de MiPymes y empresas de mujeres en condiciones favorables de acreditación de experiencia, conforme al artículo 33 de la Ley 2069 de 2020 y al Decreto 1860 de 2021, lo que promueve estructuras empresariales más diversas; (ii) el contratista podrá vincular voluntariamente a su equipo a personas provenientes de las poblaciones señaladas por la norma cuando cumplan con

los requisitos técnicos del proceso, sin que ello sea exigido como condición de ejecución; y (iii) el propio objeto del contrato —garantizar la continuidad de la plataforma de hiperconvergencia HPE que soporta procesos misionales del MEN, incluida la atención de usuarios y trámites del sector educativo— contribuye al acceso equitativo a la educación de toda la población colombiana, incluidas las personas en condición de vulnerabilidad.

Con fundamento en:

(i) la naturaleza del objeto contractual —adquisición del soporte de fábrica de los nodos de hiperconvergencia marca HPE, sin componentes de mano de obra no calificada.
(ii) la restricción del canal de distribución a los partners autorizados por el fabricante HPE en Colombia.
(iii) la exigencia de certificaciones de fabricante HPE vigentes sobre la infraestructura de hiperconvergencia objeto.
(iv) la ausencia de fuentes oficiales que acrediten la disponibilidad de población vulnerable con dichas certificaciones, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información concluye que no es procedente exigir, en el presente proceso, que el adjudicatario incorpore de manera obligatoria personal proveniente de las poblaciones mencionadas en el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015. Esta decisión cumple con el deber de análisis y motivación impuesto por la norma y se documenta como parte integral del presente estudio del sector.

9. ANÁLISIS PERTINENCIA CONTRATACIÓN MANO DE OBRA LOCAL (ARTÍCULO 80 DEL PND LEY 2294 DE 2023)

El artículo 80 de la Ley 2294 del 19 de mayo de 2023 —Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida"— establece la obligación de mano de obra local en los siguientes términos:

> Artículo 80 — Ley 2294 de 2023 (PND 2022-2026): "CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL. Todas las inversiones y programas proyectados a ejecutarse en las regiones deberán contratar como mínimo el 50% de mano de obra local, siempre y cuando exista la mano de obra con las capacidades que requiere la ejecución de las inversiones y programas. Se entenderá como mano de obra local la que se encuentre domiciliada en el municipio en el que se realizará la inversión o programa o en los municipios adyacentes a este. El Gobierno nacional reglamentará lo dispuesto en este artículo."

La norma introduce tres elementos condicionantes que determinan su aplicabilidad: (i) que el contrato sea una inversión o programa proyectado a ejecutarse en las regiones; (ii) que exista disponibilidad real de mano de obra local con las capacidades técnicas requeridas; y (iii) el alcance geográfico de "mano de obra local", definido como la domiciliada en el municipio de ejecución o en municipios adyacentes. El presente numeral analiza cada uno de estos elementos frente al objeto del proceso 2026-1160.

Naturaleza del contrato y alcance de la obligación:

El proceso 2026-1160 tiene por objeto la adquisición del soporte de fábrica de los doce (12) nodos de hiperconvergencia marca HPE del Ministerio. El contrato es una compraventa con servicios —no un contrato de prestación de servicios continuos ni de operación—, cuya ejecución comprende la activación del soporte del fabricante, el acompañamiento a la actualización del software base y la entrega de un assessment de versionamiento.

El plazo de ejecución del contrato será a partir de la fecha establecida en la plataforma SECOP II y hasta por Un (1) Mes, sin exceder el 31 de diciembre de 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, de acuerdo con las actividades a desarrollar. Sin perjuicio del plazo

de ejecución de contrato, el servicio de soporte contratado será hasta por UN (1) año a partir de la activación. El valor total del contrato se paga mediante un único (1) pago, una vez el proveedor entregue los certificados de renovación del soporte adquirido por el Ministerio, aceptados y aprobados por el supervisor del contrato.

Este contrato no involucra personal permanente en sitio, operación de mesa de servicios, monitoreo continuo ni ningún componente que requiera una dotación estable de mano de obra con dedicación permanente durante la vigencia. Las actividades del contratista —activación del soporte, atención de incidencias conforme a los ANS del fabricante, acompañamiento a la actualización del software base y entrega del assessment— son puntuales y de alta especialización técnica, y el único lugar de ejecución contractual definido es la ciudad de Bogotá D.C.

Análisis de los elementos condicionantes del artículo 80 del PND:

Primer elemento — "Inversión o programa proyectado a ejecutarse en las regiones": El lugar de ejecución contractual es la ciudad de Bogotá D.C. Bogotá, como Distrito Capital, está incluida en el ámbito de aplicación del artículo 80 del PND. En consecuencia, este primer elemento se verifica positivamente.

Segundo elemento — "Siempre y cuando exista la mano de obra con las capacidades que requiere la ejecución": Las actividades de soporte sobre los nodos de hiperconvergencia marca HPE exigen profesionales o técnicos con certificaciones vigentes del fabricante HPE y experiencia comprobada en infraestructuras hiperconvergentes. Bogotá D.C. concentra los principales centros de certificación técnica del país y el mayor ecosistema de talento TIC especializado de Colombia, lo que hace que este segundo elemento se verifique positivamente para el reducido equipo que este contrato requiere.

Tercer elemento — "Mano de obra domiciliada en el municipio de ejecución o en municipios adyacentes": Dado que el único lugar de ejecución es Bogotá D.C., el ámbito de aplicación de la obligación local corresponde a Bogotá D.C. y los municipios adyacentes de la Sabana de Cundinamarca.

Alcance y verificabilidad de la obligación para este contrato:

La obligación del artículo 80 del PND resulta aplicable al presente proceso, con las siguientes particularidades derivadas de la naturaleza de la compraventa con servicios:

El personal que ejecuta los servicios de implementación es reducido y altamente calificado. A diferencia de contratos de operación de servicios, este contrato no estipula una planta mínima de personal con dedicación permanente, sino la intervención de un equipo técnico especializado durante las actividades de activación del soporte, atención de incidencias y acompañamiento a la actualización del software base.

La obligación del 50% de mano de obra local es factible y razonable para este contrato, dado que los partners autorizados por HPE en Colombia tienen su sede y su personal técnico certificado en Bogotá D.C. El cumplimiento de este porcentaje es el resultado natural de la estructura operativa de cualquiera de los oferentes habilitados.

La condición de la norma —"siempre y cuando exista la mano de obra con las capacidades que requiere la ejecución"— se verifica para los perfiles de soporte requeridos, dado que Bogotá concentra los centros de certificación del fabricante HPE del país. Si en algún perfil de alta especialización no hubiera disponibilidad local suficiente, la propia norma establece la excepción documentada, evitando que la obligación se convierta en un obstáculo irrazonable.

Con fundamento en el análisis anterior, el artículo 80 del Plan Nacional de Desarrollo —Ley 2294 de 2023— resulta aplicable al proceso 2026-1160. Los tres elementos condicionantes de la norma se verifican: la ejecución se realiza en Bogotá D.C. (ámbito regional del PND), existe disponibilidad de talento certificado por HPE en la región, y el personal técnico de los partners autorizados ya está domiciliado en Bogotá. El Ministerio de Educación Nacional establecerá en el contrato y en los pliegos de condiciones la obligación de que mínimo el cincuenta por ciento (50%) del personal vinculado a la ejecución de las actividades de soporte esté domiciliado en Bogotá D.C. o en los municipios adyacentes de Cundinamarca, conforme a lo dispuesto en el artículo 80 de la Ley 2294 de 2023, con acreditación inicial dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al inicio del contrato y verificación por parte del supervisor del contrato.

C. ANÁLISIS DEL VALOR DEL PRESUPUESTO

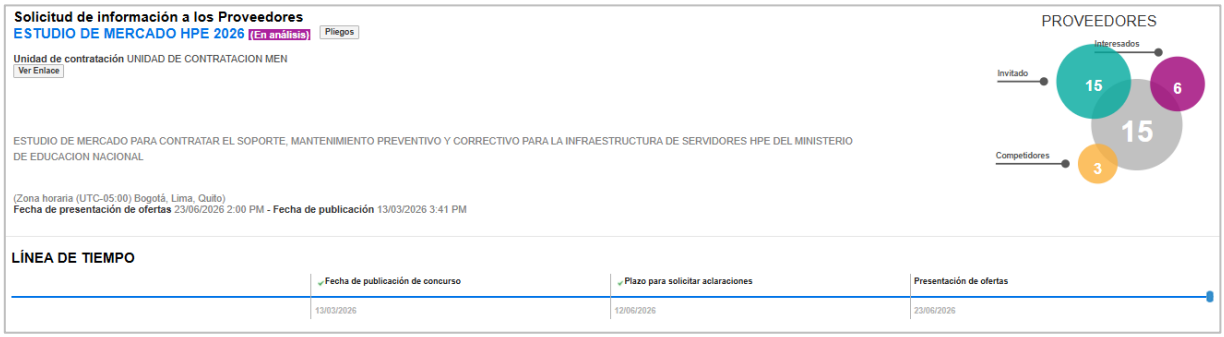
El valor estimado del presupuesto total para el presente proceso de selección es de **$843.923.676 INCLUIDO IVA.**

Los valores incluyen IVA **NO** ☐ **SI** ☒

El contratista acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades, incluidas las ambientales, que afecten el contrato y las actividades que de él se deriven.

1. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL PRESUPUESTO:

En el mes de marzo de 2026, el MEN adelantó el estudio de mercado denominado **"ESTUDIO DE MERCADO HPE 2026"**, publicado en la plataforma **SECOP II** bajo el código **CO1.BDOS.10095594** de fecha 13 de marzo de 2026 hasta el 23 de junio 2026. En el marco de dicha solicitud de información, y en condiciones de igualdad, se invitó a **15 proveedores** inscritos en SECOP II.



Fuente: Secop II.

El estudio de mercado se publicó el 13 de marzo de 2026 y fue configurado con **publicidad**, de manera que cualquier proveedor registrado en SECOP II podía consultar la ficha técnica, el formato de cotización y las condiciones de la necesidad, y presentar su respuesta dentro del plazo establecido. En consecuencia, la participación no estuvo limitada a los proveedores invitados directamente por la Entidad, sino que correspondió a una convocatoria pública y abierta, orientada a garantizar la transparencia, la pluralidad y el acceso de los agentes del mercado a la solicitud de información, en concordancia con los principios promovidos por el Decreto 1600 de 2024.

Como mecanismo adicional de difusión, el MEN remitió invitación directa a quince (15) registros de proveedores identificados en SECOP II por su participación en el sector tecnológico o por su vinculación con el canal de HPE. En la evidencia generada por la plataforma aparecen los siguientes

proveedores: SANOLIVAR S.A.S.; STS S.A.S.; CONTROLES EMPRESARIALES S.A.S.; GLOBAL TECHNOLOGY SERVICES GTS S.A.; COLSOF S.A.S.; COMPUFÁCIL S.A.S.; STORAGE AVAILABILITY SOLUTIONS SAS; SONDA DE COLOMBIA S.A.; TEAM IT S.A.S.; ARUS; AXIS IT; TECNOLOGÍA INFORMÁTICA TECINF S.A.S.; LATTITUDE CORP S.A.S.; y ENGINEERING SYSTEM S.A.S. SECOP II contabiliza quince (15) invitaciones directas debido a que TEAM IT figura en dos registros diferentes dentro del reporte. Estas invitaciones constituyeron una acción complementaria de divulgación y no una selección cerrada o restrictiva de los únicos proveedores habilitados para responder el RFI.

La invitación directa se dirigió a proveedores previamente identificados en SECOP II y relacionados con el mercado de infraestructura y soporte tecnológico HPE. No obstante, dichos proveedores no representan la totalidad del mercado, pues el universo de canales autorizados puede cambiar de acuerdo con las certificaciones, membresías y condiciones vigentes del programa de partners del fabricante. Por esta razón, la identificación actual del mercado se complementó con la consulta del directorio oficial HPE Partner Connect, aplicando los filtros correspondientes a Colombia y a las membresías Compute Gold, Compute Silver, Compute Platinum, Hybrid Cloud Gold, Hybrid Cloud Silver e Hybrid Cloud Platinum.

Con corte al 28 de agosto de 2026, la consulta efectuada en el directorio oficial de HPE arrojó veinte (20) canales que cumplen alguno de los niveles señalados: AXIS IT S.A.S.; ARUS S.A.; CONTROLES EMPRESARIALES S.A.S.; TEAM IT S.A.S.; GLOBAL TECHNOLOGY SERVICES GTS S.A.; COLSOF S.A.; ALBERTO ÁLVAREZ LÓPEZ; TECNOLOGÍA INFORMÁTICA TECINF S.A.S.; SOLUCIONES TECNOLOGÍA Y SERVICIOS S.A. – STS S.A.; SONDA DE COLOMBIA S.A.; SANOLIVAR S.A.S.; ALTIANA – STORAGE AVAILABILITY SOLUTIONS S.A.S.; VENTA EQUIPOS S.A.; ENGINEERING SYSTEM LTDA.; LATTITUDE CORP S.A.S.; EGLOBAL S.A.; SCN S.A.S.; ACCESAR S.A.S.; COMPUTEL SYSTEM S.A.S.; y SSH SOFTWARE, SERVICIOS Y HARDWARE S.A.

Debe tenerse en cuenta que el directorio de partners es dinámico y administrado directamente por HPE; por tanto, la condición de canal autorizado y su nivel de membresía deberán verificarse nuevamente en HPE Partner Connect al momento del cierre del proceso de selección, mediante la certificación expedida por el fabricante exigida en los documentos del proceso.

Como resultado de la convocatoria, se recibieron cotizaciones de los siguientes proveedores:

PROVEEDOR	MIPYME	SANCIONES O MULTAS
AXIS IT	MEDIANA EMPRESA	No reporta, fuente RUP 27 de mayo de 2026
CLOUDBOX	PEQUEÑA EMPRESA	No reporta, fuente RUP 10 de junio de 2026
SANOLIVAR S.A.S	PEQUEÑA EMPRESA	No reporta, fuente RUP 14 mayo de 2026

Descripción cronológica del proceso de solicitud de información de precios y cotizaciones: Con el propósito de establecer el precio de referencia para el presente proceso de contratación, el MEN adelantó un estudio de mercado mediante la publicación de una Solicitud de Información (RFI) en la plataforma SECOP II, cuyo desarrollo se describe cronológicamente a continuación.

1. **Publicación inicial — 13 de marzo de 2026:** El RFI fue publicado en la plataforma SECOP II el 13 de marzo de 2026, con fecha límite para la presentación de cotizaciones el 20 de marzo de 2026 a las 2:00:00 p.m. La solicitud incluyó el anexo técnico con las especificaciones mínimas requeridas para la renovación del soporte a los nodos marca HPE y el formato de cotización correspondiente.

2. **Adenda No. CO1.AMD.6077866 — 17 de marzo de 2026:** Mediante esta adenda se amplió el plazo para la presentación de cotizaciones, modificando la fecha límite del 20 de marzo al **25 de marzo de 2026 a las 2:00:00 p.m.** Esta ampliación obedeció a la necesidad de dar mayor tiempo a los proveedores del mercado para preparar y presentar sus cotizaciones, con el propósito de obtener un mayor número que permitiera construir una referencia de precios más representativa.

3. **Recepción de cotizaciones del primer cierre — 25 de marzo de 2026:** Al cierre del plazo establecido en la Adenda No. CO1.AMD.6077866, se recibió una (1) cotización de un (1) proveedor: **SANOLIVAR SAS**.

4. **Adenda No. CO1.REQ.10265952 — 26 de marzo de 2026:** Mediante esta adenda se amplió el plazo para la presentación de cotizaciones, modificando la fecha límite hasta el 30 de marzo de 2026 a las 2:00:00 p.m. Esta ampliación obedeció a la necesidad de recibir mayor número de cotizaciones que permitan una comparación objetiva de los precios de mercado.

5. **Adenda No. CO1.AMD.6139615 — 31 de marzo de 2026:** Mediante esta adenda se amplió el plazo para la presentación de cotizaciones, modificando la fecha límite hasta el 08 de abril de 2026 a las 2:00:00 p.m. Esta ampliación obedeció a la necesidad de recibir mayor número de cotizaciones que permitan una comparación objetiva de los precios de mercado. Durante este tiempo no se recibieron cotizaciones de los canales de HPE, se opta por detener el RFI y realizar conversaciones directas con el fabricante para la difusión de la convocatoria entre sus canales autorizados, manteniendo el carácter público y abierto del RFI.

6. **Adenda No. CO1.REQ.10265952 — 10 de junio de 2026:** Mediante esta adenda se apertura de nuevo el RFI para cotización de los canales autorizados por HPE. Se invita al canal SANOLIVAR a actualizar su cotización inicial, en caso de ser requerido.

7. **Adenda No. CO1.REQ.10265952 — 18 de junio de 2026:** Mediante esta adenda se amplía plazo para presentación de cotizaciones el 23 de junio de 2026.

8. **Cierre definitivo y recepción de cotizaciones — 23 de junio de 2026:** El proceso de cotización cerró el **23 de junio de 2026**, con la recepción de un total de **tres (3) cotizaciones**, distribuidas de la siguiente manera:

    - **Cotización de SANOLIVAR, inicialmente presentada el 25/03/2026, actualizada mediante mensaje el 16/06/2026.**
    - Cotización de CLOUDBOX presentada el 23/06/2026.
    - Cotización de AXIS IT presentada el 23/06/2026.

9. **Consideraciones sobre la dispersión de valores recibidos:** Con el propósito de garantizar que el precio de referencia adoptado refleje de manera objetiva las condiciones reales del mercado y no se vea distorsionado por valores atípicos, **el análisis de precios que se presenta más adelante en este documento incorpora la aplicación de técnicas estadísticas para la identificación y tratamiento de datos atípicos**, permitiendo obtener un estimado de precio representativo, técnicamente sustentado y ajustado a los principios de transparencia y selección objetiva que rigen la contratación estatal.

Como conclusión de lo anterior y como resultado de la convocatoria pública y de las invitaciones directas remitidas a través de SECOP II, se recibieron tres (3) cotizaciones de canales autorizados del fabricante HPE. El proceso de consulta de mercado cerró definitivamente el 23 de junio de 2026, con las siguientes respuestas: SANOLIVAR S.A.S., cuya cotización fue presentada inicialmente el 25 de marzo de 2026 y posteriormente actualizada mediante mensaje del 16 de junio de 2026; CLOUDBOX, que presentó su cotización el 23 de junio de 2026; y AXIS IT, que presentó su cotización el 23 de junio de 2026.

En consecuencia, de los proveedores convocados se obtuvo respuesta efectiva de SANOLIVAR S.A.S. y AXIS IT. Adicionalmente, CLOUDBOX participó en la convocatoria pública y presentó cotización, aunque no figura en el listado de los quince (15) registros a los que se remitió invitación directa. Esto evidencia que el RFI no estuvo restringido exclusivamente a los proveedores invitados por la Entidad, sino que, al encontrarse publicado y habilitado públicamente en SECOP II, permitió la participación de otros agentes del mercado interesados.

Fuentes utilizadas para la estimación del presupuesto

La estimación del presupuesto oficial se fundamentó en fuentes directamente relacionadas con las condiciones particulares de la necesidad del MEN. Para este propósito, se utilizaron las tres (3) cotizaciones recibidas de canales autorizados por HPE mediante el estudio de mercado publicado en SECOP II y el valor histórico contratado por el MEN para el soporte de los mismos doce (12) nodos HPE ProLiant DL380 Gen10.

Estas fuentes proporcionan información suficiente, pertinente y trazable para determinar el valor estimado, dado que corresponden a la infraestructura específica de la Entidad y consideran las condiciones técnicas requeridas, entre ellas: soporte HPE Tech Care Critical, cobertura 24x7x2, tiempo máximo de reparación de seis (6) horas, suministro y reemplazo de partes CRU y FRU, atención por personal certificado y acceso a actualizaciones de firmware y software del fabricante.

No se incorporaron como referencia económica procesos contractuales adelantados por otras entidades, debido a que su utilización exigiría establecer previamente la plena comparabilidad de las condiciones técnicas y comerciales. Para que una referencia externa resulte comparable, debe corresponder, como mínimo, al mismo fabricante, modelo y generación de equipos; igual nivel y periodo de soporte; cantidad equivalente de nodos; idénticos tiempos de atención y reparación; cobertura de repuestos y actualizaciones; así como fechas y condiciones económicas similares.

La sola coincidencia general del objeto contractual o la referencia al soporte de infraestructura HPE no permite concluir que los precios sean directamente comparables. Incorporar valores sin verificar integralmente estas variables podría generar distorsiones en el análisis y afectar la representatividad del presupuesto. En consecuencia, se priorizaron las cotizaciones obtenidas específicamente para la necesidad del MEN y el antecedente contractual de los mismos equipos.

Verificación de Acuerdos Marco de Precios

Como parte del análisis, se verificó la oferta disponible en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, determinándose que no existe un Acuerdo Marco de Precios o Instrumento de Agregación de Demanda vigente que incluya específicamente la renovación del soporte de fábrica HPE Tech Care Critical para los doce (12) nodos HPE ProLiant DL380 Gen10 del Ministerio, con los niveles de servicio, cobertura de partes y demás especificaciones técnicas requeridas.

Los instrumentos disponibles para la adquisición de tecnología o servicios de nube no comprenden el soporte de fábrica asociado a la infraestructura física HPE de propiedad del MEN. Por consiguiente, dichos instrumentos no constituyen una fuente de precios directamente aplicable ni permiten satisfacer la necesidad objeto del proceso.

ANÁLISIS DEL VALOR DEL PRESUPUESTO

1) Empresas participantes y análisis estadístico básico

Para establecer el valor de referencia del proceso se tomaron como base los valores unitarios antes de IVA reportados por las empresas participantes y el valor histórico disponible: AXIS IT, CLOUDBOX, SANOLIVAR S.A.S e HISTÓRICO AÑO 2025. Sobre esta muestra se calcularon medidas de tendencia central y dispersión. Estos indicadores permiten identificar la amplitud de la muestra, la concentración de los valores y la conveniencia de aplicar técnicas de exclusión de datos atípicos antes de definir el presupuesto:

Empresa / Fuente	Precio unitario antes de IVA
AXIS IT	$ 63.712.185
CLOUDBOX	$ 64.633.125

SANOLIVAR S.A.S	$ 48.949.580
HISTÓRICO AÑO 2025	Base: $ 36.574.189 Actualizado: $38.439.473

Análisis del valor histórico frente a la TRM e IPC: Como fuente complementaria del análisis se tomó el valor unitario antes de IVA correspondiente a la contratación realizada en 2025 para el soporte de los mismos doce (12) nodos HPE ProLiant DL380 Gen10, equivalente a $36.574.189. Con el propósito de expresarlo en condiciones económicas comparables con las cotizaciones recibidas en 2026, este valor se actualizó aplicando el IPC acumulado a diciembre de 2025, correspondiente al 5.10 %.

La actualización se efectuó de la siguiente manera:

$$\$36.574.189 \times (1, +5.10\%) = \$38.439.473$$

En consecuencia, el valor histórico unitario actualizado a precios del año 2026 asciende a $38.439.473 antes de IVA. Este valor se incorporó inicialmente como una cuarta cotización, junto con las tres cotizaciones recibidas de AXIS IT, CLOUDBOX y SANOLIVAR S.A.S., con el propósito de ampliar la base de análisis y contrastar los precios actuales con el antecedente contractual de la Entidad.

Para efectos de comparabilidad temporal se utilizó el IPC como indicador general de actualización del valor expresado en pesos. Esta aproximación evita aplicar indiscriminadamente la variación cambiaria y permite conservar la trazabilidad del antecedente contractual.

Una vez actualizado, el valor histórico de $ 38.439.473,00 continúa siendo inferior a las cotizaciones recibidas en 2026, cuyos valores unitarios antes de IVA oscilan entre $48.949.580 y $64.633.125. Esta diferencia puede obedecer a las condiciones comerciales vigentes del fabricante, los niveles de servicio requeridos, la disponibilidad y cobertura de repuestos, los costos del canal autorizado y las condiciones específicas de renovación del soporte.

El valor histórico actualizado se mantuvo en la muestra inicial para calcular los estadísticos generales.

Estadísticas base de las 3 cotizaciones e histórico:

Métrica	Valor	Interpretación
Promedio (Media)	$53.933.591	Afectado por extremos
Mediana	$56.330.883	Valor central, no se ve afectado por atípicos
Desviación Estándar	$12.583.176	Dispersión muy amplia
Coeficiente de Variación (CV)	**23,33%**	🟤 Alta dispersión — existen datos atípicos

Diagnóstico: El CV indica que los datos NO son homogéneos. En este caso, el 23% evidencia que el uso directo del promedio simple conduciría a un valor poco representativo del mercado real, por lo que es necesario aplicar métodos estadísticos para depurar atípicos.

2) Métodos de cálculo del valor promedio con exclusión de atípicos

La muestra inicial está conformada por las tres (3) cotizaciones recibidas en 2026 y el valor histórico de 2025 actualizado a julio de 2026. Los valores unitarios antes de IVA analizados fueron: AXIS IT, $63.712.185; CLOUDBOX, $64.633.125; SANOLIVAR S.A.S., $48.949.580; e histórico actualizado, $38.439.473,00.

La muestra completa presenta un promedio de $53.933.591, una mediana de $56.330.883, una desviación estándar de $12.583.176 y un coeficiente de variación del 23,33%. Este resultado evidencia una dispersión relevante entre las referencias, principalmente por la diferencia entre el valor histórico actualizado y las cotizaciones vigentes. Por lo anterior, se evaluaron tres métodos alternativos para identificar el grupo de valores con mayor homogeneidad y determinar una referencia presupuestal representativa.

El coeficiente de variación —CV— se calculó dividiendo la desviación estándar entre el promedio. Un CV menor indica una mayor homogeneidad relativa de los datos; sin embargo, este indicador se analizó conjuntamente con la cantidad de datos de la muestra, con el fin de evitar la selección de resultados aparentemente estables obtenidos a partir de una muestra insuficiente.

Método 1. Rango definido mediante cuartiles —Q1 ≤ x < Q4—

Este método consistió en ordenar los cuatro valores de menor a mayor y calcular el primer cuartil —Q1— como límite inferior. Como límite superior se tomó el valor máximo de la muestra —Q4—, aplicando la condición de que los valores fueran inferiores a dicho máximo. De esta manera, se excluyeron los datos de la muestra ubicados por debajo del primer cuartil y el valor máximo de la muestra.

La aplicación del método conservó los valores de SANOLIVAR S.A.S. y AXIS IT, y excluyó la cotización de CLOUDBOX y el histórico de 2025 actualizado con el IPC. Con los dos datos restantes se obtuvo un promedio de $56.330.883, una desviación estándar de $10.438.738 y un coeficiente de variación del 18,53 %.

Aunque el método reduce la dispersión frente al CV de la muestra completa, solamente conserva dos (2) de las cuatro (4) observaciones. En consecuencia, no se seleccionó para determinar el presupuesto, dado que la reducción del número de datos limita la representatividad del resultado.

Método 2. Banda alrededor de la mediana —±15 %—

Este método tomó la mediana de la muestra como medida central, debido a que es menos sensible que el promedio frente a valores extremos. A partir de la mediana de $56.330.883 se estableció una banda de aceptación de ±15 %, equivalente a un rango aproximado entre $47.881.250 y $64.780.515.

Posteriormente, se calculó la diferencia relativa de cada valor frente a la mediana y se conservaron los valores cuya desviación fue igual o inferior al 15 %. El método incluyó las cotizaciones de AXIS IT, CLOUDBOX y SANOLIVAR S.A.S., y excluyó el valor histórico actualizado, por encontrarse fuera del rango definido.

Con las tres cotizaciones vigentes se obtuvo un promedio de $59.098.297, una desviación estándar de $8.801.101 y un coeficiente de variación del 14,89 %. Este resultado reduce la dispersión de la muestra completa, mantiene tres cotizaciones independientes y conforma un grupo central sin seleccionar previamente los valores más altos o los más bajos. Por estas razones, esta técnica se consideró la más representativa para determinar el valor unitario de referencia.

Método 3. Valores consistentes superiores

Este método se utilizó como ejercicio de sensibilidad para evaluar el escenario superior del mercado. Para ello, se ordenaron las referencias de mayor a menor y se seleccionaron las dos cotizaciones de mayor valor, correspondientes a CLOUDBOX por $64.633.125 y AXIS IT por $63.712.185.

El promedio de estos valores fue de $64.172.655, con una desviación estándar de $651.203 y un coeficiente de variación del 1,01 %. Aunque el bajo CV evidencia que ambas cotizaciones son

cercanas entre sí, el resultado se obtiene únicamente con dos datos seleccionados por ser los más altos de la muestra.

Por tanto, este método no se utilizó para establecer el presupuesto oficial, debido a que podría generar un sesgo al alza y su reducida dispersión obedece, en parte, al número limitado y a la selección previa de las observaciones. El resultado se conservó únicamente como escenario de contraste frente al comportamiento superior del mercado.

El resumen de los cálculos efectuados en cada método se detalla a continuación:

Técnicas revisadas de exclusión de datos atípicos					
Técnica	**Promedio**	**Desviación**	**Coef. Variación**	**Datos excluidos**	**N° datos utilizados**
Cuartiles centrales (Q1 <= x < Q4)	$56.330.883	$10.438.738	19%	CLOUDBOX, HISTÓRICO 2025 ACTUALIZADO 2026	2
Banda robusta de mediana (±15%)	$59.098.297	$8.801.101	15%	HISTÓRICO 2025 ACTUALIZADO 2026	3
Valores consistentes superiores	$64.172.655	$651.203	1%	SANOLIVAR S.A.S, HISTÓRICO 2025 ACTUALIZADO 2026	2

3) Conclusión: valor más conservador seleccionado

Una vez comparados los resultados de los tres métodos evaluados, se seleccionó la técnica de banda alrededor de la mediana de ±15 %, mediante la cual se obtuvo un valor unitario de referencia de $59.098.297 antes de IVA.

Este método conserva las tres (3) cotizaciones vigentes recibidas de AXIS IT, CLOUDBOX y SANOLIVAR S.A.S., y excluye únicamente el valor histórico de 2025 actualizado a julio de 2026, debido a que se encuentra por fuera del rango de ±15 % establecido alrededor de la mediana de la muestra.

Con los tres valores aceptados, el método obtiene una desviación estándar de $8.801.101 y un coeficiente de variación de 14,89 %, inferior al 23,38 % registrado por la muestra completa. Esto evidencia una mayor homogeneidad entre los precios utilizados para determinar el presupuesto.

La expresión "valor más conservador" no significa, en este caso, seleccionar el menor resultado económico. Se entiende como la adopción de un valor prudente, técnicamente sustentado y representativo de las condiciones actuales del mercado, que reduce tanto el riesgo de sobreestimación como el de insuficiencia presupuestal.

En consecuencia, se establece como valor unitario de referencia la suma de $59.098.297 antes de IVA. Al aplicar el IVA del 19 %, se obtiene un valor unitario de $70.326.973 y, para los doce (12) nodos objeto del proceso, un presupuesto oficial total de $843.923.676, IVA incluido.

Justificación técnica del valor seleccionado como el más conservador:

La selección del valor unitario de $59.098.297 antes de IVA se sustenta en los siguientes criterios:

1. El cálculo conserva las tres cotizaciones recibidas en 2026 de canales autorizados por HPE. Estas referencias reflejan las condiciones técnicas, económicas y comerciales actuales para la prestación del servicio requerido por el MEN.
2. La aplicación de la banda de ±15 % alrededor de la mediana disminuye el coeficiente de variación del 23,38 % de la muestra completa al 14,89 %. Esta reducción evidencia una mayor homogeneidad entre los valores utilizados.
3. El método mantiene tres (3) referencias económicas independientes. Esto ofrece mayor representatividad que los otros métodos evaluados, los cuales conservan solamente dos (2)

valores y pueden producir resultados artificialmente estables por el tamaño reducido de la muestra.

4. Ausencia de selección previa por nivel de precio. La técnica no escoge deliberadamente las cotizaciones más altas ni las más bajas. Los datos se aceptan o excluyen según su distancia relativa frente a la mediana, aplicando la misma regla a todas las referencias económicas.
5. El histórico de 2025, actualizado con IPC de 5.10%, fue incluido inicialmente en la muestra. Sin embargo, fue excluido del cálculo final porque su valor de $38.439.473,00 se aparta en más del 15 % de la mediana. Su exclusión obedece a la aplicación uniforme del criterio metodológico y no a una decisión discrecional.
6. El valor seleccionado es superior al resultado obtenido mediante el método de cuartiles, de $56.330.883, pero inferior al escenario de valores consistentes superiores, de $64.172.655. Por tanto, se ubica en una posición intermedia y evita adoptar tanto un valor que pueda resultar insuficiente como uno determinado únicamente por las cotizaciones más altas.
7. La adopción de un valor cercano al comportamiento central de las cotizaciones vigentes disminuye el riesgo de declarar desierto el proceso por insuficiencia del presupuesto, sin establecer un valor techo basado exclusivamente en el escenario superior del mercado.
8. El resultado puede verificarse a partir de los valores consignados en el estudio de mercado, la mediana calculada, la banda de aceptación de ±15 % y las fórmulas incorporadas en el consolidado de cotizaciones.

Con fundamento en estos criterios, el valor seleccionado se considera el más conservador porque representa una estimación prudente, equilibrada y suficientemente respaldada por el comportamiento de las cotizaciones vigentes, sin depender de referencias extremas ni de muestras reducidas.

4) Cálculo del valor del presupuesto

El presupuesto oficial se calculó a partir del valor unitario de referencia obtenido mediante la técnica de banda alrededor de la mediana de ±15 %, correspondiente a **$59.098.297 antes de IVA** por cada nodo.

El servicio se encuentra gravado con la tarifa general del impuesto sobre las ventas —IVA— del **19 %**, prevista en el artículo 468 del Estatuto Tributario. En consecuencia, el IVA unitario corresponde a **$11.228.676**, una vez efectuado el redondeo al peso, y el valor unitario con IVA asciende a **$70.326.973**:

Servicio	Detalle	Unidad	Precio unitario techo antes de IVA	IVA	Precio unitario techo IVA incluido	Valor Total techo IVA incluido
Un año de soporte a partir de la activación.	Servicio de soporte, mantenimiento y actualización de la plataforma de servidores HPE del Ministerio, conforme a las especificaciones técnicas de la ficha anexa	12 nodos	$59.098.297	$11.228.676	$70.326.973	**$843.923.676**
						481,99 SMMLV

Los valores se encuentran redondeados al peso colombiano. El presupuesto oficial estimado para la contratación del soporte de los doce (12) nodos HPE ProLiant DL380 Gen10 es, por tanto, de **ochocientos cuarenta y tres millones novecientos veintitrés mil seiscientos setenta y seis pesos ($843.923.676), IVA incluido**.

La tarifa aplicada corresponde al 19 %, de conformidad con la tarifa general establecida en el artículo 468 del Estatuto Tributario, toda vez que para el servicio objeto de contratación no se identificó una tarifa especial, exclusión o exención aplicable.

Incidencia del nivel de partner HPE en la estimación del presupuesto: Para participar en el proceso, el proponente deberá acreditar su condición de canal autorizado por HPE para Colombia. El nivel mínimo admitido es **Silver**; en consecuencia, también se aceptan los niveles superiores **Gold** y **Platinum**, siempre que la certificación se encuentre vigente, corresponda al servicio requerido y sea expedida directamente por el fabricante en los términos establecidos en los documentos del proceso.

El nivel de certificación del partner y el nivel del servicio de soporte son conceptos diferentes. La clasificación Silver, Gold o Platinum acredita la relación comercial, las competencias y el reconocimiento del proveedor dentro del programa de canales de HPE. Por su parte, el servicio requerido por el MEN corresponde específicamente a **HPE Tech Care Critical**, con las coberturas y niveles de atención definidos en el anexo técnico.

Por tanto, la pertenencia de un proveedor a una categoría Silver o Gold o Platinum no implica que pueda cotizar un alcance técnico diferente ni que la Entidad reconozca un valor adicional por su nivel de partner. Todos los precios utilizados en el estudio de mercado deben corresponder al mismo servicio mínimo requerido, para los mismos doce (12) nodos, durante el mismo periodo y bajo iguales condiciones de cobertura.

Las diferencias entre las cotizaciones pueden estar asociadas a las condiciones comerciales de cada canal, tales como descuentos otorgados por el fabricante, estructura de costos, margen de intermediación, volumen de operaciones o beneficios derivados de su relación con HPE. En este sentido, un partner de nivel superior podría presentar un precio mayor o menor, pero esa diferencia no constituye por sí sola una mejora del servicio ni modifica la metodología empleada para estimar el presupuesto.

Si un proponente ofrece beneficios o condiciones superiores a las mínimas exigidas, estos deberán estar incluidos dentro del precio ofertado y no darán lugar al reconocimiento de valores adicionales. En todos los casos, la oferta económica deberá respetar el presupuesto oficial y garantizar integralmente el servicio HPE Tech Care Critical definido por el MEN.

Así, el análisis estadístico realizado evidencia que los valores cotizados son consistentes, razonables y acordes con las condiciones del mercado, permitiendo soportar la estructuración económica del proceso de selección con criterios de objetividad, transparencia y eficiencia.

En relación con el porcentaje de variación observado entre las diferentes cotizaciones recibidas en el estudio de mercado, es importante señalar que este tipo de fluctuaciones es común en procesos de adquisición de servicios y productos tecnológicos. Estas variaciones pueden explicarse principalmente por los siguientes factores:

1. **Condiciones comerciales del fabricante:** Los precios ofrecidos por cada fabricante pueden variar dependiendo del nivel de certificación, competencias técnicas o volumen de negocio que tenga cada *partner* autorizado, lo cual impacta directamente en la oferta económica presentada.
2. **Estructura de costos del proveedor:** Cada *partner* puede incorporar diferentes márgenes de administración, utilidad y costos operativos en su propuesta, de acuerdo con su modelo de negocio, estructura organizacional y estrategia comercial.
3. **Expectativas de negociación en etapa de estudio:** En algunos casos, los márgenes incluidos por los proveedores durante los estudios de mercado pueden reflejar una expectativa de negociación amplia, lo que genera cotizaciones con valores superiores a los que finalmente se presentan en la etapa contractual, cuando las condiciones del negocio están más definidas y sujetas a competencia directa.

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando que la estructuración del proyecto se basó en precios obtenidos directamente del mercado, se concluye que los valores referenciados se encuentran en línea con las condiciones reales del mercado.

Así mismo, se resalta que el valor estimado incluye todos los costos asociados, tanto directos como indirectos, derivados de la provisión del servicio, el personal requerido, la ejecución de las actividades contempladas y los tributos aplicables conforme a la normativa vigente.

El detalle del estudio de mercado efectuado para el presente procesos de selección se encuentra en el análisis del sector que hace parte integral del estudio previo.

D. ESTUDIO DE LA DEMANDA

1. ADQUISICIONES PREVIAS DEL SERVICIO:

El presente capítulo desarrolla el análisis de la demanda institucional asociada al proceso de contratación No. 2026-1160, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente. Para tal efecto, se examina la trayectoria institucional del Ministerio de Educación Nacional en la modernización de su infraestructura tecnológica, el inventario vigente de activos hiperconvergentes, así como las brechas y necesidades funcionales que justifican la presente adquisición.

Desde el año 2017, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información ha adelantado de manera progresiva la modernización de la infraestructura tecnológica institucional, transitando de un esquema de servidores físicos tradicionales hacia una arquitectura híbrida basada en hiperconvergencia. Este proceso ha comprendido la implementación de capacidad de cómputo privada en los centros de datos del Ministerio (CAN y proveedor externo), así como el aprovisionamiento de recursos en nubes públicas administradas por Microsoft Azure, Google y Oracle.

La estrategia de modernización hiperconvergente se estructuró en tres fases: Fase I, orientada a la virtualización de máquinas; Fase II, enfocada en la ampliación de capacidades físicas de infraestructura; y Fase III, dirigida al desborde de capacidades hacia la nube híbrida. La implementación de esta estrategia se ha materializado a través de los siguientes contratos, incluyendo a partir de la vigencia 2023 la contratación de soporte a los nodos marca HPE:

CONTRATO	MODALIDAD DE SELECCIÓN	OBJETO	VALOR
1322 de 2017 SONDA DE COLOMBIA S A	Subasta Inversa Electrónica	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA SOLUCION DE HARDWARE HIPERCONVERGENTE Y LICENCIAMIENTO VMWARE REQUERIDOS EN LA CONFIGURACIÓN DE LA PLATAFORMA DE NUBE HIBRIDA PARA LA OPERACIÓN DE SERVICIOS TIC DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL	$2.799.000.000,00
1096 de 2018 SONDA DE COLOMBIA S A	Subasta Inversa Electrónica	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA FASE II DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL.	$ 2.506.668.613,82
CO1.PCCNTR.2459319 de 2021 COLSOF S.A.S.	Subasta Inversa Electrónica	ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE HARDWARE REQUERIDO PARA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE PROPIEDAD DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	$ 894.231.200,00
CO1.PCCNTR.3791959 de 2022 COLSOF S.A.S.	Subasta Inversa Electrónica	ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA AMPLIAR LA CAPACIDAD DE LA SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE DEL MINISTERIO INCLUYENDO	$ 1.205.000.000,00

CONTRATO	MODALIDAD DE SELECCIÓN	OBJETO	VALOR
		LA INSTALACIÓN Y SOPORTE, ASÍ COMO LA RENOVACIÓN DEL SOPORTE DE LOS NODOS HPE	
CO1.PCCNTR.5423221 de 2023 LATTITUDE CORP SAS	Subasta Inversa Electrónica	ADQUISICIÓN DEL SOPORTE DE LOS NODOS DE HIPERCONVERGENCIA MARCA HPE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	$ 227.500.000,00
CO1.PCCNTR.6517719 de 2024, contratista SANOLIVAR S A S	Subasta Inversa Electrónica	PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SOPORTE A LOS NODOS DE HIPERCONVERGENCIA MARCA HPE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	$ 443.650.800,00
CO1.PCCNTR.8180083 de 2025, contratista SANOLIVAR S A S	Subasta Inversa Electrónica	ADQUISICIÓN DEL SOPORTE DE LOS NODOS DE HIPERCONVERGENCIA MARCA HPE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	$ 409.302.120,00

2. HISTÓRICO DE COMPRAS O ADQUISICIONES DE OTRAS ENTIDADES ESTATALES Y OTROS CONSUMIDORES DEL BIEN O SERVICIO

La presente sección analiza el comportamiento histórico de la demanda pública registrada en el SECOP II para bienes y servicios relacionados con el objeto del presente proceso: **ADQUISICIÓN DEL SOPORTE DE LOS NODOS DE HIPERCONVERGENCIA MARCA HPE DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**. El análisis se adelanta en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública — Colombia Compra Eficiente, con el propósito de establecer la existencia, madurez y dinámica del mercado, así como los rangos de precio observados en la contratación pública comparable.

La fuente primaria corresponde al conjunto de datos abiertos «SECOP II — Contratos Electrónicos» administrado por Colombia Compra Eficiente. La consulta se estructuró sobre el objeto contractual de los procesos asociados a infraestructura hiperconvergente, nodos de cómputo, virtualización, almacenamiento empresarial y los servicios de soporte, mantenimiento, garantía y renovación conexos, obteniéndose un universo bruto de 274 registros suscritos por entidades del Estado colombiano entre 2017 y 2026.

Tabla 1. Depuración y composición de la muestra analizada

Criterio	Registros	Efecto
Universo bruto extraído del SECOP II	274	Consulta inicial por objeto contractual
(−) Registros en estado «Borrador» o «Cancelado»	(6)	Contratos no perfeccionados
(−) Registros con valor contractual igual a cero	(2)	Inconsistencia de captura en plataforma
Muestra depurada objeto de análisis	**266**	**Contratos perfeccionados con valor cierto**

Fuente: elaboración propia de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información — MEN, a partir del conjunto de datos abiertos «SECOP II — Contratos Electrónicos» (www.datos.gov.co), corte 18 de julio de 2026.

La muestra depurada comprende **266 contratos** suscritos por **98 entidades estatales** con **97 proveedores** distintos, por un valor agregado de **$376.651.473.830 COP**. El valor promedio por contrato asciende a $1.415.982.984 COP y el valor mediano a $830.903.676 COP, con un rango que va desde $3.293.407 hasta $16.487.693.178 COP. La diferencia entre media y mediana, junto con un coeficiente de variación de 146,5%, evidencia una distribución marcadamente asimétrica: coexisten contrataciones de gran escala —proyectos integrales de renovación de centro de datos— con contrataciones acotadas de renovación de soporte y ampliación de capacidad, categoría esta

última en la que se inscribe el presente proceso. Por esta razón, el análisis privilegia la mediana y el rango intercuartílico ($275.322.785 a $1.583.210.312 COP) como medidas de referencia, por su menor sensibilidad a los valores extremos.

Desde la perspectiva del orden administrativo, 209 contratos (78,6%) corresponden a entidades del orden nacional, concentrando $321.292.223.344 COP (85,3% del valor total), mientras que 57 contratos (21,4%) fueron suscritos por entidades del orden territorial por $55.359.250.486 COP. Esta concentración es consistente con la naturaleza del bien y servicio: la infraestructura hiperconvergente responde a requerimientos de procesamiento, almacenamiento y disponibilidad propios de entidades con sistemas de información misionales de alta criticidad, condición que caracteriza al Ministerio de Educación Nacional.

Entidades que más demandan el bien o servicio

El análisis de la concentración de la demanda permite identificar qué entidades estatales han consolidado esta tecnología dentro de su arquitectura institucional y con qué frecuencia retornan al mercado. Se presentan dos ordenamientos complementarios: por valor total contratado, que revela la envergadura de las operaciones; y por número de contratos, que revela la recurrencia de la necesidad.

Tabla 2. Top 10 de entidades contratantes por valor total contratado

Entidad Contratante	N.° Contratos	Valor Total (COP)	% del Mercado
SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO	6	$20.232.477.682	5,4%
AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS - ANT	1	$16.487.693.178	4,4%
SECRETARIA DE EDUCACION DEL DISTRITO	2	$15.508.140.000	4,1%
SIC SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	4	$14.303.637.766	3,8%
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES	7	$13.692.586.531	3,6%
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	1	$12.700.000.000	3,4%
FONDO ROTATORIO	4	$12.045.472.566	3,2%
Unidad de Busqueda de Personas Desaparecidas	6	$9.988.008.349	2,7%
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	10	$9.607.510.540	2,6%
DIRECCION GENERAL MARITIMA - SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA - SUBAFIN	3	$9.581.850.030	2,5%

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

Las diez entidades con mayor inversión acumulada concentran el 35,6% del valor total del mercado analizado, lo que indica una demanda **distribuida antes que concentrada**: ninguna entidad individual supera el 5,4% de participación. Encabeza el listado el Servicio Geologico Colombiano con 6 contratos por $20.232.477.682 COP. Resulta particularmente relevante que el **Ministerio de Educación Nacional ocupe la novena posición**, con 10 contratos por $9.607.510.540 COP, lo que confirma la consistencia de la trayectoria institucional descrita en el numeral anterior y acredita al Ministerio como un comprador maduro y recurrente dentro de este segmento.

Tabla 3. Top 10 de entidades contratantes por número de contratos

Entidad Contratante	N.° Contratos	Valor Total (COP)	% Contratos
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	10	$9.607.510.540	3,8%
TRANSMILENIO S.A.	9	$5.210.207.039	3,4%
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS	9	$1.292.716.500	3,4%
COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES	8	$7.704.698.000	3,0%
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES	7	$13.692.586.531	2,6%
SECRETARIA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONOMICO - ALCALDIA BOGOTÁ	7	$2.412.563.475	2,6%
SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO	6	$20.232.477.682	2,3%
Unidad de Busqueda de Personas Desaparecidas	6	$9.988.008.349	2,3%
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO	6	$5.831.993.043	2,3%
MINISTERIO DE TRANSPORTE	6	$4.365.638.977	2,3%

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

Por frecuencia de contratación, el **MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN) lidera el mercado con 10 contratos**, seguido de TRANSMILENIO S.A. y la Agencia Nacional de Hidrocarburos con nueve (9) cada uno, y el Comando General de las Fuerzas Militares con ocho (8). El contraste entre ambos ordenamientos es metodológicamente significativo: entidades como la Agencia Nacional de Tierras registran un único contrato de gran envergadura, mientras que otras —incluido este Ministerio— presentan múltiples contrataciones de menor cuantía asociadas a ciclos sucesivos de ampliación de capacidad y renovación de soporte. Este segundo patrón es precisamente el que corresponde al objeto del presente proceso y evidencia que la renovación periódica del soporte constituye una práctica habitual y consolidada en la gestión de infraestructura hiperconvergente del Estado colombiano.

Modalidades de contratación utilizadas

La distribución de modalidades de selección revela cómo el mercado califica jurídicamente la naturaleza del bien y servicio, y constituye un insumo directo para sustentar la modalidad propuesta en el presente proceso.

Tabla 4. Distribución por modalidad de contratación

Modalidad de Contratación	Cantidad	Valor de los contratos (COP)	% Contratos	% Valor
Selección abreviada subasta inversa	164	$252.218.737.584	61,7%	67,0%
Licitación pública	19	$44.043.135.402	7,1%	11,7%
Selección Abreviada de Menor Cuantía	28	$24.864.788.555	10,5%	6,6%
Contratación Directa (con ofertas)	6	$23.602.638.969	2,3%	6,3%
Contratación régimen especial	6	$13.799.279.641	2,3%	3,7%

Modalidad de Contratación	Cantidad	Valor de los contratos (COP)	% Contratos	% Valor
Contratación régimen especial (con ofertas)	10	$12.430.825.948	3,8%	3,3%
Selección Abreviada Menor Cuantía Sin Manifestación Interés	1	$3.165.107.030	0,4%	0,8%
Contratación directa	29	$2.467.489.693	10,9%	0,7%
Mínima cuantía	3	$59.471.008	1,1%	0,0%
Total general	**266**	**$376.651.473.830**	**100,0%**	**100,0%**

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

La **Selección Abreviada por Subasta Inversa concentra 164 de los 266 contratos (61,7%) y el 67,0% del valor total** del mercado analizado, constituyéndose en la modalidad ampliamente predominante. Este hallazgo confirma que el mercado trata de manera consistente estos bienes y servicios como de **características técnicas uniformes** en los términos del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y del artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto 1082 de 2015: las especificaciones se encuentran determinadas por el fabricante y por la compatibilidad obligatoria con la plataforma instalada, de modo que el único factor diferenciador entre proponentes es el precio. La Licitación Pública (7,1% de los contratos) se reserva para proyectos integrales de mayor complejidad, en tanto que la Contratación Directa, pese a representar el 10,9% de los contratos, apenas alcanza el 0,7% del valor, lo que indica su empleo en adquisiciones marginales y no en operaciones estructurales. Lo anterior respalda técnica y jurídicamente la modalidad de selección propuesta para el presente proceso.

Tipos de contrato

El análisis de la tipología contractual evidencia la naturaleza del objeto contratado en este segmento y su desagregación entre el componente de bien y el componente de servicio.

Tabla 5. Distribución por tipo de contrato

Tipo de Contrato	Cantidad	Valor de los contratos (COP)	% Contratos	% Valor
Compraventa	140	$233.710.964.314	52,6%	62,0%
Prestación de servicios	92	$73.972.821.494	34,6%	19,6%
Suministros	10	$29.546.436.264	3,8%	7,8%
Otro	17	$24.555.130.737	6,4%	6,5%
Comisión	2	$7.659.638.579	0,8%	2,0%
Decreto 092 de 2017	4	$7.170.071.344	1,5%	1,9%
Consultoría	1	$36.411.098	0,4%	0,0%
Total general	**266**	**$376.651.473.830**	**100,0%**	**100,0%**

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

La Compraventa concentra 140 contratos (52,6%) y el 62,0% del valor, en tanto que la **Prestación de Servicios registra 92 contratos (34,6%) y el 19,6% del valor total**. La lectura de esta distribución es determinante para el presente proceso: si bien el mayor volumen de recursos del segmento se destina a la adquisición de hardware, **más de un tercio de los contratos del**

mercado corresponde a servicios —soporte, mantenimiento, garantía extendida, renovación y acompañamiento especializado—, con valores unitarios sistemáticamente inferiores a los de la adquisición de equipos. El objeto del presente proceso se inscribe con precisión en esta segunda categoría, en la medida en que no comprende la adquisición de infraestructura nueva sino la contratación del soporte de los nodos de hiperconvergencia marca HPE ya existentes en el inventario institucional. En consecuencia, los referentes de precio pertinentes para el presente estudio son los del segmento de servicios y no los del agregado del mercado.

Evolución anual de la demanda

El análisis longitudinal permite identificar tendencias estructurales en la contratación de infraestructura hiperconvergente y sus servicios asociados por parte del Estado colombiano. El período analizado cubre desde 2017 hasta el corte del 18 de julio de 2026.

Tabla 6. Evolución anual de la demanda (2017 – 2026)

Año	Cantidad de contratos	Valor total de los contratos (COP)	Valor promedio por contrato (COP)
2017	1	$2.799.000.000	$2.799.000.000
2018	13	$15.308.166.267	$1.177.551.251
2019	19	$29.212.455.867	$1.537.497.677
2020	19	$28.659.365.899	$1.508.387.679
2021	26	$36.869.338.166	$1.418.051.468
2022	34	$38.758.173.542	$1.139.946.281
2023	42	$69.385.867.337	$1.652.044.460
2024	47	$46.352.223.430	$986.217.520
2025	55	$96.962.183.331	$1.762.948.788
2026	9	$6.485.384.991	$720.598.332
Total	**266**	**$376.651.473.830**	**$1.415.982.984**

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026. La vigencia 2026 refleja datos parciales correspondientes al primer semestre.

Los datos del período 2017–2026 confirman la madurez, vigencia y crecimiento sostenido del mercado de infraestructura hiperconvergente en el sector público colombiano, con 266 contratos perfeccionados por $376.651.473.830 COP. La serie permite distinguir tres fases claramente diferenciadas.

Fase de adopción inicial (2017–2020). El mercado inicia con un único contrato en 2017 —precisamente el suscrito por este Ministerio para la Fase I de su solución hiperconvergente— y escala a 13 contratos en 2018, 19 en 2019 y 19 en 2020, con valores anuales que se estabilizan en el orden de los $29,2 a $28,7 miles de millones. Esta fase evidencia el inicio de la adopción de la tecnología hiperconvergente en las entidades públicas colombianas, lideradas por aquellas con mayor criticidad en sus sistemas misionales.

Fase de expansión (2021–2023). A partir de 2021 se observa un crecimiento sostenido en frecuencia: 26 contratos en 2021, 34 en 2022 y 42 en 2023, año este último que registra $69,4 miles de millones. El aumento en el número de contrataciones acompañado de un valor promedio decreciente en 2022 ($1.139.946.281 COP) revela un cambio cualitativo en la composición de la demanda: el mercado deja de estar dominado por adquisiciones iniciales de gran escala y comienza

a incorporar de manera creciente contrataciones de ampliación de capacidad y renovación de soporte sobre infraestructura ya instalada.

Fase de consolidación y renovación (2024–2026). La serie alcanza su máximo histórico en 2025, con 55 contratos por $97,0 miles de millones, el valor más alto de todo el período. El año 2024 registra 47 contratos por $46,4 miles de millones, con el valor promedio más bajo de la serie ($986.217.520 COP), lo que confirma el desplazamiento estructural de la demanda hacia contrataciones de menor cuantía asociadas al sostenimiento de la infraestructura existente. Los 9 contratos registrados en 2026 con corte al 18 de julio, por $6,5 miles de millones, corresponden a datos parciales del primer semestre y no admiten comparación directa con las vigencias completas anteriores; no obstante, su ritmo de suscripción es coherente con el ciclo de alta actividad observado desde 2023.

Mercado de proveedores

La verificación de la existencia de una oferta plural constituye un elemento esencial del estudio de sector, en tanto determina la viabilidad de la modalidad de selección propuesta y la expectativa razonable de competencia efectiva.

Tabla 7. Top 10 de proveedores adjudicatarios por valor total contratado

Proveedor Adjudicado	N.° Contratos	Valor Total (COP)	% del Mercado
Heimcore SAS	53	$92.660.634.713	24,6%
COLSOF S.A.S	13	$35.673.395.174	9,5%
GREEN SERVICES AND SOLUTIONS S.A.S.	8	$22.789.264.942	6,1%
CODALTEC	2	$21.674.000.000	5,8%
GLOBAL TECHNOLOGY SERVICES GTS SA	18	$21.554.028.137	5,7%
REDCOMPUTO LTDA	8	$19.834.812.323	5,3%
IKUSI REDES	9	$13.682.770.770	3,6%
BGH Colombia SAS	2	$9.741.593.740	2,6%
NOVOPANGEA GROUP SAS	8	$9.173.836.998	2,4%
UNION TEMPORAL HCI-STORAGE 2023	1	$7.883.869.000	2,1%

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

El mercado registra **97 proveedores adjudicatarios distintos** en el período analizado, lo que acredita la existencia de una oferta amplia y plural. Los diez primeros concentran el 67,6% del valor total, encabezados por Heimcore SAS con 53 contratos y una participación del 24,6%. Si bien se observa una concentración relativa en el primer proveedor, la existencia de 97 oferentes con adjudicaciones efectivas —incluidos integradores con capacidad acreditada en tecnología HPE— permite proyectar razonablemente la concurrencia de una pluralidad de proponentes en el presente proceso y sustenta la pertinencia de acudir a una modalidad competitiva de selección.

Segmento específico de soporte, mantenimiento, garantía y renovación

Dado que el objeto del presente proceso no consiste en la adquisición de infraestructura nueva sino en la contratación del soporte de nodos de hiperconvergencia ya instalados, se aisló dentro de la muestra el subconjunto de contratos cuyo objeto contractual incorpora de manera expresa componentes de soporte, mantenimiento, garantía o renovación. Este subconjunto constituye el

referente de comparación más próximo al presente proceso y, en consecuencia, el insumo de mayor pertinencia para la estimación del presupuesto oficial.

Tabla 8. Indicadores del segmento de soporte, mantenimiento, garantía y renovación

Indicador	Segmento de soporte	Mercado total	Participación
Número de contratos	142	266	53,4%
Valor total contratado (COP)	$151.980.193.560	$376.651.473.830	40,4%
Valor promedio por contrato (COP)	$1.070.283.053	$1.415.982.984	—
Valor mediano por contrato (COP)	$667.822.560	$830.903.676	—
Primer cuartil (Q1) (COP)	$255.000.000	$275.322.785	—
Tercer cuartil (Q3) (COP)	$1.230.100.325	$1.583.210.312	—
Valor mínimo (COP)	$3.293.407	$3.293.407	—
Valor máximo (COP)	$7.883.869.000	$16.487.693.178	—

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026. Segmento identificado mediante análisis del objeto contractual sobre los criterios «soporte», «mantenimiento», «garantía» y «renovación».

El segmento de soporte comprende **142 de los 266 contratos de la muestra (53,4%)** y representa $151.980.193.560 COP, equivalentes al 40,4% del valor total del mercado. El dato más relevante para el presente estudio es el **valor mediano de $667.822.560 COP**, sensiblemente inferior a la mediana del mercado agregado ($830.903.676 COP), con un rango intercuartílico que se sitúa entre $255.000.000 y $1.230.100.325 COP. Esta diferencia confirma cuantitativamente que las contrataciones de soporte constituyen un segmento de menor cuantía y comportamiento diferenciado respecto de la adquisición de infraestructura, y que utilizar el promedio del mercado agregado como referente de precio conduciría a una sobreestimación del presupuesto oficial.

Tabla 9. Evolución anual del segmento de soporte, mantenimiento, garantía y renovación

Año	Cantidad de contratos	Valor total (COP)
2018	3	$3.954.496.070
2019	4	$4.191.980.131
2020	7	$6.029.995.965
2021	11	$8.526.753.582
2022	24	$28.381.693.896
2023	24	$26.418.523.933
2024	28	$31.293.015.510
2025	35	$34.885.680.480
2026	5	$2.438.738.993
Total	**142**	**$151.980.193.560**

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

La evolución del segmento de soporte confirma la hipótesis de maduración del mercado: la contratación de servicios de soporte pasa de 3 contratos en 2018 a 35 en 2025, con un punto de

inflexión claro en 2022 (24 contratos), año a partir del cual el segmento se estabiliza por encima de los veinticuatro (24) contratos anuales. Este comportamiento responde a una lógica previsible: la infraestructura hiperconvergente adquirida durante la fase de adopción inicial (2017–2020) alcanzó el vencimiento de sus garantías de fábrica y, por tanto, generó una demanda recurrente y creciente de renovación de soporte. El presente proceso del Ministerio de Educación Nacional se inscribe con exactitud en esta dinámica.

Contrataciones con especificación expresa de tecnología HPE

Como referente de máxima proximidad al objeto del presente proceso, se identificaron dentro de la muestra los contratos cuyo objeto contractual menciona de manera expresa la marca HPE (Hewlett Packard Enterprise) o su plataforma hiperconvergente SimpliVity.

Tabla 10. Contratos con especificación expresa de tecnología HPE (2019 – 2026)

Entidad Contratante	Fecha de Firma	Modalidad de Contratación	Valor (COP)
SECRETARIA DISTRITAL DE LA MUJER	2019-10-31	Selección abreviada subasta inversa	$365.000.000
Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes	2021-08-06	Mínima cuantía	$36.411.098
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	2021-12-10	Selección abreviada subasta inversa	$1.669.843.681
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	2022-07-12	Selección abreviada subasta inversa	$202.282.112
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	2022-07-12	Selección abreviada subasta inversa	$1.205.000.000
MINCIENCIAS	2022-10-05	Licitación pública	$1.146.830.468
COMISIÓN NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL	2022-12-07	Selección abreviada subasta inversa	$828.730.871
FONDO ROTATORIO DE LA REGISTRADURIA	2023-07-06	Selección abreviada subasta inversa	$3.539.000.000
FONDO ROTATORIO DE LA REGISTRADURIA	2023-07-06	Selección abreviada subasta inversa	$1.249.644.499
INSTITUTO DE PLANIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS PARA LAS ZONAS NO INTERCONECTADAS IPSE	2023-08-30	Selección Abreviada de Menor Cuantía	$246.999.998
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	2023-10-04	Selección abreviada subasta inversa	$227.500.000
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	2024-07-11	Selección abreviada subasta inversa	$443.650.800
SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA	2025-05-14	Selección abreviada subasta inversa	$617.640.676
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (MEN)	2025-08-13	Selección abreviada subasta inversa	$409.302.120
RNEC	2025-10-24	Selección abreviada subasta inversa	$3.261.000.000

Entidad Contratante	Fecha de Firma	Modalidad de Contratación	Valor (COP)
Total		**15 contratos**	**$15.448.836.323**

Fuente: elaboración propia OTSI — MEN a partir de SECOP II, corte 18 de julio de 2026.

Se identificaron **15 contratos con especificación expresa de tecnología HPE** por un valor agregado de $15.448.836.323 COP, con un valor mediano de **$617.640.676 COP** y un rango que va desde $36.411.098 hasta $3.539.000.000 COP. De estos, **cinco (5) fueron suscritos por el propio Ministerio de Educación Nacional** entre 2022 y 2025, en valores que oscilan entre $202.282.112 y $1.205.000.000 COP, lo que acredita una trayectoria contractual consistente de esta Entidad en la administración del soporte de su plataforma hiperconvergente HPE. Es igualmente destacable que **12 de los 15 contratos** de este subconjunto fueron adjudicados mediante Selección Abreviada por Subasta Inversa, lo que confirma que el mercado ha tratado de forma sistemática y pacífica el soporte de tecnología HPE como un bien y servicio de características técnicas uniformes, aun cuando el objeto exige compatibilidad con una plataforma de marca determinada.

Conclusiones del análisis de la demanda histórica

El análisis del histórico de compras de otras entidades estatales permite concluir lo siguiente. **Primero**, existe un mercado activo, maduro y consolidado: 266 contratos perfeccionados por 98 entidades estatales entre 2017 y 2026, con un valor agregado de $376.651.473.830 COP y una tendencia sostenidamente creciente desde 2023. **Segundo**, la demanda es plural y no concentrada: ninguna entidad supera el 5,4% del mercado y concurren 97 proveedores adjudicatarios, lo que permite proyectar competencia efectiva. **Tercero**, el mercado califica de manera consistente estos bienes y servicios como de características técnicas uniformes, según lo acredita la predominancia de la Selección Abreviada por Subasta Inversa (61,7% de los contratos y 67,0% del valor), incluso en los contratos con especificación expresa de tecnología HPE.

Cuarto, y de mayor relevancia para la estimación del presupuesto oficial, el segmento de soporte, mantenimiento, garantía y renovación —el más próximo al objeto del presente proceso— exhibe un comportamiento de precio diferenciado, con una mediana de $667.822.560 COP y un rango intercuartílico de $255.000.000 a $1.230.100.325 COP, sustancialmente inferior al del mercado agregado. **Quinto**, la trayectoria contractual del propio Ministerio —10 contratos en el segmento, de los cuales cinco (5) con especificación expresa de tecnología HPE— acredita la recurrencia y necesidad de la renovación periódica del soporte como práctica de gestión responsable de la infraestructura institucional.

En síntesis, la evidencia recabada del SECOP II valida la pertinencia, oportunidad y razonabilidad económica del presente proceso de contratación, confirma la existencia de un mercado proveedor suficiente para garantizar la concurrencia y aporta los referentes de precio que, junto con las cotizaciones obtenidas y el histórico contractual de la Entidad, sustentan el presupuesto oficial estimado en el presente estudio de sector.

3. ANÁLISIS DEL PORCENTAJE MÍNIMO DE MEJORA:

El margen de mejora, también denominado porcentaje de ahorro o margen de subasta, corresponde al diferencial porcentual entre el presupuesto oficial estimado por la entidad contratante (valor de referencia inicial) y el valor finalmente adjudicado al proponente seleccionado tras el cierre del proceso de subasta inversa electrónica. Este indicador refleja la eficacia de la modalidad competitiva en la generación de ahorros para el erario público y constituye un insumo determinante para la planeación presupuestal de procesos posteriores con características técnicas y de mercado análogas.

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y reglamentado por el Decreto 1082 de 2015, la subasta inversa electrónica se caracteriza por permitir

la presentación sucesiva de posturas a la baja por parte de los proponentes habilitados, propiciando una dinámica de competencia que tiende a optimizar el valor de la adquisición pública. El análisis del margen de mejora permite, en consecuencia, estimar con razonabilidad técnica el comportamiento esperado del mercado proveedor en procesos futuros.

El análisis del sector evidenció que el objeto del presente proceso se desarrolla en un mercado de carácter oligopólico y sujeto a las restricciones del canal de distribución autorizado, en el cual se estima un margen de mejora conservador del orden del tres por ciento (3,00 %) sobre el presupuesto oficial estimado. Esta consistencia sugiere un comportamiento estructural del mercado proveedor de hardware empresarial en Colombia, caracterizado por márgenes de competencia limitados —dada la concentración de oferta en pocos fabricantes de clase empresarial (HPE, Cisco, Lenovo, Dell)— pero estables y predecibles.

Los hallazgos derivados del análisis del sector permiten formular las siguientes consideraciones técnicas y económicas relevantes para la planeación del proceso 2026:

- **Estabilidad del margen:** La estructura oligopólica del mercado y la restricción del canal de distribución autorizado acotan la variabilidad del margen de mejora, lo cual otorga confiabilidad a la proyección de este margen como referente para procesos futuros con objeto contractual análogo.
- **Características estructurales del mercado:** El comportamiento estable del margen es coherente con un mercado oligopólico de proveedores tecnológicos de clase empresarial, en el cual la diferenciación competitiva radica más en aspectos técnicos, de soporte y de canales de distribución autorizados que en agresividad de precios. Esta característica acota la variabilidad esperada del margen de mejora.
- **Validez del referente:** Dado que el proceso 2026 se adelantará bajo la modalidad de Subasta Inversa Electrónica, comparte el objeto contractual del segmento analizado (infraestructura hiperconvergente) y se dirige al mismo mercado proveedor, el margen del 3,00 % constituye un referente metodológicamente robusto para el proceso 2026.
- **Antecedente del margen mínimo de mejora y resultado de la subasta de 2025:** El margen mínimo de mejora del tres por ciento (3 %) previsto para el presente proceso corresponde al mismo porcentaje utilizado en la subasta inversa electrónica SA-MEN-06-2025, adelantada para la adquisición del soporte de los nodos de hiperconvergencia marca HPE del Ministerio. Este antecedente evidencia que dicho margen permitió el desarrollo competitivo de la subasta y no constituyó una restricción para la presentación de lances.

  En el proceso de 2025 se presentaron cuatro (4) proponentes: Global Technology Services GTS S.A., Lattitude Corp S.A.S., Sanolivar S.A.S. y Sonda de Colombia S.A. Los cuatro cumplieron los requisitos jurídicos, financieros, técnicos y económicos y fueron habilitados para participar en la subasta. Durante el evento electrónico, tres (3) de los cuatro proponentes habilitados formularon un total de cinco (5) lances: Lattitude Corp S.A.S. presentó un (1) lance, Sanolivar S.A.S. presentó dos (2) y Sonda de Colombia S.A. presentó dos (2).

  La subasta inició con un precio de $522.240.000, IVA incluido, y finalizó con un mejor lance de $409.302.120, IVA incluido, presentado por Sanolivar S.A.S. Este resultado representó una disminución de $112.937.880, equivalente al 21,63 % respecto del precio de arranque. La oferta fue objeto de verificación por su nivel de reducción; una vez evaluada la justificación y la estructura de costos presentada por el proponente, el Comité Evaluador determinó que era congruente, completa, equilibrada y financieramente sostenible, por lo que recomendó la adjudicación.

  En consecuencia, el proceso anterior contó con participación plural tanto en la presentación de ofertas como en la etapa competitiva de la subasta, y el margen mínimo de mejora del tres por ciento (3 %) permitió obtener una reducción económica significativa, preservando la pluralidad y la sostenibilidad de la oferta seleccionada.

- **Limitaciones del análisis:** Se reconoce que las condiciones macroeconómicas del periodo 2026 —incluyendo la volatilidad de la TRM, las presiones inflacionarias sobre componentes electrónicos importados y la evolución del mercado de semiconductores— podrían introducir elementos diferenciales no observados en el análisis del sector, los cuales serán monitoreados durante la fase de estructuración del proceso.

Con fundamento en el análisis estadístico desarrollado, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información **concluye que el margen de mejora del tres por ciento (3,00 %)** constituye un referente conservador y proporcional para la planeación del proceso de contratación. Este margen, coherente con las condiciones estructurales del mercado de infraestructura hiperconvergente de clase empresarial, refleja el comportamiento estructural y estable del mercado proveedor de hardware de clase empresarial bajo la modalidad de Subasta Inversa Electrónica.

E. CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

La Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, tiene dentro de sus funciones elaborar y difundir instrumentos y herramientas que faciliten las compras y la contratación pública y promover las mejores prácticas, la eficiencia, transparencia y competitividad para lo cual ha emitido el "*Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación*" desde el cual, el Ministerio de Educación Nacional ha orientado la metodología para, en este caso, establecer los indicadores financieros y organizacionales que permitirán verificar las condiciones mínimas financieras de los participantes en el proceso de contratación.

El citado manual indica: "*Si el Proceso de Contratación requiere que los oferentes cuenten con RUP, la Entidad Estatal debe exigir en los Documentos del Proceso como mínimo los indicadores establecidos en este registro. Sin embargo, puede pedir indicadores adicionales, caso en el cual debe verificarlos directamente mediante documentos adicionales*" (Subrayado nuestro).

Dado que para el presente proceso es necesario que los oferentes se encuentren inscritos en el RUP, se determinarán para el sector al cual pertenece el objeto del proceso los siguientes indicadores de capacidad financiera y organizacional: i) Liquidez, ii) Nivel de endeudamiento, iii) Razón de cobertura de intereses, iv) Rentabilidad del Patrimonio y v) Rentabilidad del activo.

Basados en lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional en cumplimiento de su obligación de conocer el sector económico al cual pertenece el objeto del proceso (Decreto 1082 de 2015, Art. 2.2.1.1.1.6.1), ha tomado información de fuentes como Colombia Compra Eficiente, SECOP II, con el fin de establecer un panorama sobre la capacidad financiera y organizacional del sector en los últimos años.

CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL DEL SECTOR

La capacidad financiera y organizacional del sector debe analizarse teniendo en cuenta su comportamiento en las últimas vigencias, por lo que a continuación se evidencian, por lo menos, los indicadores citados en el decreto 1082 de 2015 y que son reportados en el Registro Único de Proponentes.

De acuerdo con la información publicada en las bases de datos de SECOP II en cuanto a procesos contractuales y Estados Financieros por Sector, se realiza el análisis de las últimas vigencias disponibles para consulta, (2023, 2024 y 2025) de las empresas clasificadas en los sectores catalogados bajo los códigos (UNSPSC), 432122 Sistema de almacenamiento virtual, 432226 Servidores de acceso, 811122 Mantenimiento y Soporte de Software, y 811123 Mantenimiento y soporte de hardware de computador.

El análisis se realiza tomando una muestra de 10 procesos con características similares al presente, adelantados durante las últimas vigencias por algunas entidades, con el fin de determinar a través de intervalos de confianza los rangos para establecer cada indicador.

	Entidad	N° Proceso	Modalidad	Indicadores Financieros			Indicadores Organizacionales	
				Liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	ROE - Rentabilidad del Patrimonio	ROA - Rentabilidad de activos
1	FONDO ÚNICO DE TIC	FTIC-SASI-003-2025	Selección abreviada subasta inversa	1,50	60%	2,50	4,0%	3,0%
2	UAE DE LA JUSTICIA PENAL MILITAR Y POLICIAL	UAEJPMP-SASI-011-2025	Selección abreviada subasta inversa	1,50	60%	1,00	7,0%	3,0%
3	IGAC Sede Central	SASI-016-2025-SC	Selección abreviada subasta inversa	1,43	67%	3,00	7,0%	6,0%
4	MINVIVIENDA	MVCT-SASIE-002-2025	Selección abreviada subasta inversa	1,46	70%	1,44	5,0%	3,0%
5	SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	SSPD-SASI-008-2025	Selección abreviada subasta inversa	1,67	59%	3,22	10,0%	5,0%
6	SECRETARIA DISTRITAL DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA	SCJ-SASI-9-2025	Selección abreviada subasta inversa	1,54	63%	1,64	6,0%	2,0%
7	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	MHCP-SIE-03-2025	Selección abreviada subasta inversa	1,00	70%	1,00	0,0%	0,0%
8	ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PUBLICA	ESAP-SASI-007-2024	Selección abreviada subasta inversa	1,40	65%	3,60	14,0%	8,0%
9	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IIDU-SASI-SGGC-009-2024	Selección abreviada subasta inversa	1,20	70%	1,50	0,0%	0,0%
10	MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL	SA-MEN-12-2023	Selección abreviada subasta inversa	1,30	70%	1,40	3,0%	2,0%
Medidas de tendencia central				1,40	65%	2,03	6%	3%
				1,45	66%	1,57	6%	3%
Limites				1,67	70%	3,60	14%	8%
				1,00	59%	1,00	0%	0%
Muestra				10	10	10	10	10
Desviación estándar				0,19	0,05	0,96	0,04	0,03
Coeficiente de variación %				13,62	7,07	47,43	76,78	79,06

Fuente: SECOP II

En el Indicador de liquidez, la muestra refleja una dispersión de datos con una volatilidad o desviación del 0,19 y un coeficiente de variación de 13,62%, que se toma como homogénea, por lo que se aplica el valor de la media para estimar el intervalo de confianza con un 95%; con base a lo cual se determina que en el presente proceso el indicador de liquidez debe estar entre 1,3 y 1,6.

La muestra para el nivel de endeudamiento refleja una dispersión de datos con una volatilidad o desviación de 0,05, un coeficiente de variación del 7,07%, que se toma como homogénea, por lo cual se aplica el valor de la media para estimar el intervalo de confianza con un 95%, el indicador de nivel de endeudamiento debe estar entre 62% y 69%.

En el Indicador de cobertura de intereses la muestra refleja una dispersión de datos con una volatilidad o desviación de 0,96 y un coeficiente de variación de 47,43%, que se toma como heterogénea, por lo que se aplica el valor de la mediana para estimar el intervalo de confianza con un 95%, el indicador de Cobertura de Interés debe estar entre 1 y 2,2.

La muestra del indicador de rentabilidad del patrimonio refleja una dispersión de datos con una volatilidad o desviación de 0,04, un coeficiente de variación del 76,78%, que se toma como heterogénea, por lo que se aplica el valor de la mediana para estimar el intervalo de confianza con un 95%, el indicador debe estar entre 3% y 8%.

En el Indicador de Rentabilidad sobre activos la muestra refleja una dispersión de datos con una volatilidad o desviación de 0,03 y un coeficiente de variación de 79,06%, que se toma como heterogénea, por lo que se aplica el valor de la mediana para estimar el intervalo de confianza con un 95%, el indicador de ROA debe estar entre 1% y 5%.

CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL EN EL PROCESO

Con base en el decreto 1082 de 2015, las recomendaciones de la Agencia Colombia Compra Eficiente y los riesgos asociados al objeto, los indicadores de capacidad financiera y organizacional, así como su relación frente a los riesgos del proceso, serán los que se definen a continuación:

A. Indicadores de capacidad financiera

De acuerdo con Colombia compra eficiente, "*Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones mínimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.*", los indicadores de capacidad financiera que serán exigidos en el proceso son los siguientes:

- Índice de Liquidez: El cual determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

- Nivel de endeudamiento: El cual determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

- Razón de cobertura de intereses: "el cual refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras."

B. Indicadores de capacidad organizacional

Teniendo en cuenta la definición establecida por Colombia compra eficiente en su manual para establecer y verificar requisitos habilitantes en procesos de contratación, "La capacidad organizacional es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato en función de su organización interna. El Decreto 1082 de 2015 definió los indicadores de rentabilidad para medir la capacidad organizacional de un proponente teniendo en cuenta que está bien organizado cuando es rentable.", los indicadores de capacidad organizacional que serán exigidos en el proceso son los siguientes:

- Rentabilidad del patrimonio: "el cual determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente."

- Rentabilidad del activo: "el cual determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio."

C. Indicadores adicionales

Es importante para el presente proceso establecer indicadores adicionales teniendo en cuenta que están relacionados con el objeto del contrato en pro de minimizar los riesgos, y que reflejen la eficiente actividad económica del oferente, los cuales serán analizados bajo los mismos parámetros de la información financiera contenida en el RUP.

- Capital de trabajo (Activo corriente - Pasivo corriente). Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Estatal requiere analizar el nivel de liquidez en términos absolutos.

- Patrimonio (Activo total - Pasivo total). Mide la cantidad de recursos propios del proponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Estatal requiere analizar la cantidad de recursos propios en términos absolutos cuando el presupuesto del Proceso de Contratación es muy alto y la Entidad Estatal debe asegurar la continuidad del proponente en el tiempo.

Análisis de los valores máximos y mínimos de los indicadores definidos

Criterios para la fijación de los límites de los indicadores

El Ministerio de Educación Nacional, para la fijación de los límites de los indicadores de capacidad financiera y operacional, ha tomado en cuenta diferentes criterios, con el fin de no limitarse a la aplicación mecánica de fórmulas matemáticas, estos son:

- La proporcionalidad con el objeto del contrato, su valor, complejidad, plazo y forma de pago, así como las condiciones generales que definen el comportamiento del sector.
- La proporcionalidad con el riesgo asociado al proceso de contratación. El cumplimiento de los indicadores financieros y de capacidad organizacional por parte de los proponentes, tienen incidencia directa en la mitigación de los riesgos del proceso.
- El establecimiento de dichos indicadores debe conservar el cumplimiento del principio de la selección objetiva mediante la promoción de la libre concurrencia y la pluralidad de ofertas dentro del proceso.
- Los indicadores de capacidad financiera y organizacional deben motivar la competencia en el mercado.
- La proporcionalidad con la capacidad financiera y organizacional del sector económico al cual pertenece el objeto del proceso.

Análisis de los indicadores de capacidad financiera y organizacional exigidos

Con base en análisis del sector realizado es posible concluir que exista pluralidad de oferentes frente al cumplimiento de los indicadores entorno al valor promedio de ellos. No obstante, teniendo en cuenta los criterios para la fijación de los límites de los indicadores el Ministerio establece los siguientes para el presente proceso:

INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA		
Indicador	**Limite**	**Condición**
Índice de liquidez (L)	Mayor o igual a 1,4	Sí; L ≥ 1,4 Cumple Sí; L

		< 1,4 No cumple *Sí el resultado es indeterminado se calificará como Habilitado
Nivel de Endeudamiento (NE)	Menor o igual 65% Equivalente a 0,65	Sí; NE ≤ 65% Cumple Sí; NE > 65% No cumple
Índice de Cobertura (IC)	Mayor o igual a 1,6	Sí; IC ≥ 1,6 Cumple Sí; IC < 1,6 No cumple *Sí el resultado es indeterminado se calificará como Habilitado

INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL		
Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)	Mayor o igual a 6% Equivalente a 0,06	Sí; ROE ≥ 6% Cumple Sí; ROE < 6% No cumple
Rentabilidad del activo (ROA)	Mayor o igual a 3% Equivalente a 0,03	Sí; ROA ≥ 3% Cumple Sí; ROA < 3% No cumple

INDICADORES ADICIONALES		
Capital de trabajo (CT) = Activo corriente – Pasivo corriente	Mayor o igual a 35% del P.O.	Sí; CT ≥ 35% del P.O. Cumple Sí; CT < 35% del P.O. No Cumple
Patrimonio (PT) = cuenta de patrimonio total	Mayor o igual a 20% del P.O.	Sí; PT≥ 20% del PO Cumple Sí; PT < 20% del PO No Cumple *P.O.=Presupuesto Oficial del proceso.