Vigilada MinEducación

ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

ANEXO 02. ESTUDIO DE SECTOR

OBJETO: REALIZAR EL DIAGNÓSTICO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, REEMPLAZO, CONFIGURACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL BANCO DE BATERÍAS PARA LA UPS POWERSUN MODELO PWS30K DE 30 KVA, INCLUYENDO EL RETIRO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL AMBIENTALMENTE ADECUADA DE LAS BATERÍAS REEMPLAZADAS, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA DE LA ESAP TERRITORIAL META.

VILLAVICENCIO – META

SEPTIEMBRE DE 2026

Vigilada MinEducación

Objeto: REALIZAR EL DIAGNÓSTICO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, REEMPLAZO, CONFIGURACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL BANCO DE BATERÍAS PARA LA UPS POWERSUN MODELO PWS30K DE 30 KVA, INCLUYENDO EL RETIRO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL AMBIENTALMENTE ADECUADA DE LAS BATERÍAS REEMPLAZADAS, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA DE LA ESAP TERRITORIAL META.

El estudio del sector tiene como objeto apoyar la evaluación y las decisiones en torno al proceso precontractual, mediante un análisis neutro e imparcial del mercado que rodea el objeto requerido, en consideración a las reglas, principios, lineamientos y conceptos de la contratación pública: Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Ley 4170 de 2011 (Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente), Decreto 1082 de 2015 (artículo 2.2.1.1.1.6.1, deber de análisis de las Entidades Estatales), Ley 1882 de 2018 y Ley 2069 de 2020, así como la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector expedida por Colombia Compra Eficiente.

El proceso se adelantará a través del SECOP II (Sistema Electrónico de Contratación Pública), plataforma transaccional en la que las Entidades Estatales crean, evalúan y adjudican sus Procesos de Contratación, y en la que los proveedores pueden formular observaciones, presentar ofertas y hacer seguimiento en línea: https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii

1. ASPECTOS GENERALES

Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. De acuerdo con el Banco de la República, la actividad económica se divide en tres sectores: primario o agropecuario, secundario o industrial y terciario o de servicios.

El objeto a contratar tiene naturaleza mixta. Por una parte, comprende el suministro de bienes (diecisiete baterías selladas de plomo-ácido reguladas por válvula, VRLA-AGM, y sus elementos de interconexión y protección), productos del sector secundario o industrial que en Colombia se abastecen mayoritariamente por importación. Por otra, incorpora prestaciones propias del sector terciario o de servicios: diagnóstico técnico, instalación, mantenimiento preventivo, configuración y pruebas de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), y la gestión de residuos peligrosos a través de gestor autorizado. Como el suministro solo tiene utilidad para la Entidad una vez instalado, probado y puesto en operación, el objeto se enmarca principalmente en el sector de servicios técnicos especializados de mantenimiento de sistemas de respaldo energético, con un componente relevante de suministro.

1.1 Necesidad y antecedentes

El 11 de febrero de 2026 se presentó un corte del suministro de energía eléctrica en Villavicencio y la totalidad de los equipos de la Sede San Fernando se apagaron de forma abrupta, lo que evidenció el mal funcionamiento de la UPS instalada en la Dirección Territorial. En la revisión técnica efectuada por la Ingeniera de Sistemas de la Territorial se constató que el equipo

Vigilada MinEducación

presentaba el mensaje "APAGADO INVERSOR B" y operaba en modo BYPASS; es decir, la carga se alimentaba directamente desde la red, sin respaldo energético ante nuevas fallas.

El banco de baterías registra una antigüedad de setenta y seis (76) meses, superior a la vida útil promedio recomendada para este tipo de sistemas (entre tres y cinco años). Se descartaron fallas por sobretemperatura y se verificó que la entrada eléctrica es estable y balanceada. Con base en ello, la Coordinación del Grupo de Infraestructura de la Subdirección Nacional Corporativa y la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC) conceptuaron (concepto técnico del 15 de abril de 2026) que es técnicamente procedente y prioritario el reemplazo total del banco de baterías, como primera intervención sobre el equipo, seguido del mantenimiento preventivo y de la verificación del módulo inversor.

1.2 Equipo objeto de intervención

Tabla 1. Identificación de la UPS

CARACTERÍSTICA	DATO DEL EQUIPO
Marca / modelo	PowerSun PWS30K
Potencia	30 kVA / 27 kW
Entrada / salida	3F + N + T – 120/208 VAC – 60 Hz / 120/208 VAC
Banco de baterías	17 unidades – 204 VDC – 85 Ah
Número de serie	R030KT8592
Estado actual	Mensaje "APAGADO INVERSOR B"; operación en modo BYPASS; banco con 76 meses de antigüedad
Ubicación	Sede San Fernando, Carrera 31A No. 34A-23, Villavicencio – Meta

Fuente: Anexo Técnico del proceso, numerales 1.2 y 1.3.

1.3 Alcance del objeto y condiciones generales

Conforme al Anexo Técnico, el alcance comprende: (i) diagnóstico técnico integral de la UPS; (ii) suministro e instalación de las diecisiete (17) baterías del banco, con sus elementos de interconexión, protección y sujeción; (iii) retiro, transporte y disposición final ambientalmente adecuada de las baterías reemplazadas mediante gestor autorizado; (iv) mantenimiento preventivo de la UPS; (v) configuración, pruebas de funcionamiento, prueba de autonomía y puesta en operación; (vi) verificación del módulo Inversor B con emisión de concepto técnico; y (vii) entrega de informes, protocolos y certificados.

Tabla 2. Condiciones generales del proceso

Modalidad de selección	Mínima cuantía (numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, adicionado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011; artículos 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015)
Plazo de ejecución	Un (1) mes contado a partir del acta de inicio, sin superar el 31 de diciembre de 2026
Lugar de ejecución	Villavicencio – Meta, Sede San Fernando de la ESAP

Vigilada MinEducación

Sistema de precios	Precios unitarios fijos, sin reajuste durante la ejecución
Forma de pago	Un único pago contra entrega a satisfacción, sin anticipo, con las reglas de pago por escenarios del numeral 4.2 del Anexo Técnico
Presupuesto oficial	$41.189.654 IVA incluido (ver numeral 8)

2. ANÁLISIS DEL MERCADO

Las variables macroeconómicas que se resaltan en este análisis son las que inciden en el costo de la necesidad a contratar: crecimiento económico, inflación, mercado laboral (que determina el costo de la mano de obra técnica), salario mínimo y tasa de cambio, esta última especialmente relevante porque las baterías VRLA-AGM y buena parte de los repuestos de UPS son bienes importados. Así mismo, el análisis se orienta a permitir la participación de las MiPymes en las compras públicas, conforme a la Ley 2069 de 2020, el Decreto 1860 de 2021 y el Decreto 142 de 2023.

2.1 Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un territorio en un periodo determinado. Según el DANE, en el segundo trimestre de 2026 (cifras preliminares) el PIB en su serie original creció 3,5 % frente al mismo periodo de 2025, cuando había crecido 1,9 %. En el primer semestre de 2026 la economía creció 2,9 %.

Por el lado de la oferta, la actividad de Administración pública y defensa, educación y salud creció 10,0 % y fue la de mayor contribución; las industrias manufactureras crecieron 2,0 %, y el comercio, transporte y alojamiento 2,2 %. Por el lado de la demanda, el gasto de consumo final del Gobierno creció 12,2 % en el semestre y el de los hogares 4,4 %, mientras las importaciones aumentaron 7,5 %. Para el objeto del proceso, el dinamismo de las importaciones y del gasto público sugiere un mercado activo de proveedores de bienes y servicios tecnológicos y eléctricos.

2.2 Índice de Precios al Consumidor (IPC)

El IPC mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares. Según el DANE, en agosto de 2026 la variación anual del IPC fue de 6,24 %, 1,14 puntos porcentuales por encima de la registrada en agosto de 2025 (5,10 %). La variación mensual fue de 0,39 % y la variación año corrido (enero–agosto) de 5,35 %. Dentro de la división de alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, la electricidad aportó 0,08 puntos porcentuales a la variación mensual.

La tendencia alcista de la inflación en 2026 implica que los precios cotizados en agosto de 2026 pueden presentar presiones al alza hacia el cierre de la vigencia; por ello el presupuesto se calcula con precios de mercado recientes y el contrato se pacta a precios unitarios fijos, trasladando al contratista el riesgo ordinario de variación de precios durante el mes de ejecución.

Vigilada MinEducación

2.3 Mercado laboral

De acuerdo con la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE, en julio de 2026 la tasa de desocupación del total nacional fue de 8,1 %, inferior en 0,7 puntos porcentuales a la de julio de 2025 (8,8 %). La tasa de ocupación se ubicó en 59,5 % y la tasa global de participación en 64,8 %. En las 13 ciudades y áreas metropolitanas la desocupación fue de 8,5 %. El comportamiento del empleo incide en el costo del personal técnico exigido (director o responsable técnico y técnico ejecutor con matrícula ante el CONTE o el COPNIA).

2.4 Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV)

Tabla 3. Evolución del SMMLV

AÑO	SMMLV	AÑO	SMMLV
2018	$781.242	2023	$1.160.000
2019	$828.116	2024	$1.300.000
2020	$877.803	2025	$1.423.500
2021	$908.526	2026	$1.750.905
2022	$1.000.000		

Fuente: Decretos anuales de fijación del salario mínimo – Ministerio del Trabajo.

El incremento del SMMLV para 2026 (23,0 % frente a 2025) impacta directamente los componentes de mano de obra del objeto (diagnóstico, instalación, mantenimiento y pruebas), así como los aportes a seguridad social y parafiscales del personal del contratista.

2.5 Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM)

La TRM es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos, calculada con base en las operaciones de compra y venta de divisas del mercado cambiario y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia. Para el 23 de septiembre de 2026 la TRM se ubicó en $3.208,66 por dólar, con variaciones durante septiembre entre niveles cercanos a $3.072 y $3.214.

La TRM es una variable determinante del costo del ítem 2 (baterías), que representa cerca del 88 % del presupuesto oficial: las baterías VRLA-AGM de ciclo estacionario que se comercializan en el país son en su mayoría fabricadas en Asia y distribuidas por importadores, integradores de UPS y comercializadores nacionales. Una devaluación del peso durante el periodo entre la cotización y la oferta podría presionar al alza los precios del suministro.

2.6 Contexto del mercado de sistemas UPS y baterías

El mercado nacional de sistemas de alimentación ininterrumpida está compuesto por: (i) fabricantes y ensambladores nacionales de UPS (entre ellos el fabricante de la marca instalada en la sede, PowerSun, con sede en Bogotá); (ii) representantes y distribuidores de marcas internacionales; (iii) integradores de soluciones eléctricas y de infraestructura tecnológica que prestan servicios de mantenimiento preventivo y correctivo; y (iv) comercializadores de baterías.

A estos se suman los gestores de residuos peligrosos y los Sistemas de Recolección y Gestión de Baterías Usadas Plomo Ácido (BUPA).

En materia ambiental, las baterías de plomo-ácido que se retiran de la UPS son baterías estacionarias que, al desecharse, constituyen residuos peligrosos (RESPEL) por su contenido de plomo y de electrolito ácido. Su gestión se rige por el Título 6 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 (que compila el Decreto 4741 de 2005), la Ley 1252 de 2008 y, en lo que resulte aplicable a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y a sus pilas y acumuladores, por la Ley 1672 de 2013, el Decreto 284 de 2018 y la Resolución 851 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La Resolución 0799 de 2025, que reglamenta los Sistemas de Recolección y Gestión de las Baterías Usadas Plomo Ácido (BUPA), tiene un ámbito de aplicación circunscrito a las baterías para vehículos automotores (artículo 2), por lo que no se toma como fundamento de las obligaciones de este proceso. En todo caso, la ESAP, como generador, debe garantizar que las diecisiete (17) baterías retiradas se entreguen a un gestor con licencia o autorización ambiental y que se acredite su disposición final con el certificado correspondiente; este costo regulatorio hace parte del ítem 5 del presupuesto.

La oferta de estos servicios se concentra en Bogotá D.C.: los tres cotizantes del presente estudio tienen domicilio en esa ciudad. En Villavicencio existe oferta de servicios eléctricos, pero es más limitada la de integradores especializados en UPS trifásicas de 30 kVA, razón por la cual los proponentes deben incluir en sus precios los costos de desplazamiento, hospedaje y alimentación del personal y el transporte de las baterías.

3. CLASIFICACIÓN CÓDIGOS UNSPSC

La contratación debe estar contenida en el Plan Anual de Adquisiciones (PAA) de la vigencia. El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas (UNSPSC):

Segmento	Familia	Clase	Producto	Descripción
26000000	26110000	26111700	26111707	Baterías de plomo ácido
39000000	39120000	39121000	39121011	Fuentes de alimentación ininterrumpida (UPS)
72000000	72150000	72151500	72151514	Servicio de mantenimiento de sistemas de energía de reserva o de emergencia
72000000	72150000	72151500	72151505	Servicio de instalación de sistemas de energía de reserva o de emergencia
76000000	76120000	76121900	76121905	Recolección y disposición de residuos peligrosos inorgánicos

Notas: (1) La clasificación es un mecanismo informativo para establecer un lenguaje común entre las partes (Circular Externa 12 de 2014 de Colombia Compra Eficiente). (2) En los procesos de mínima cuantía no se exige inscripción en el RUP, por lo que los códigos no constituyen requisito habilitante.

Vigilada MinEducación

4. VERIFICACIÓN ACUERDO MARCO DE PRECIOS / TIENDA VIRTUAL DEL ESTADO COLOMBIANO

La Escuela Superior de Administración Pública efectuó la revisión de la Tienda Virtual del Estado Colombiano (TVEC) y de los instrumentos de agregación de demanda vigentes, y concluyó que no es procedente acudir a ellos, toda vez que el objeto requerido corresponde a una intervención técnica integral sobre un equipo específico (UPS PowerSun PWS30K de 30 kVA) que articula diagnóstico, suministro e instalación de un banco de baterías plenamente compatible, mantenimiento preventivo, pruebas de autonomía, verificación del módulo inversor y disposición final de residuos peligrosos, prestaciones que no se encuentran amparadas de forma integral por los instrumentos identificados.

En consecuencia, y atendiendo la cuantía estimada, que no supera el diez por ciento (10 %) de la menor cuantía de la Entidad, es procedente adelantar la contratación mediante la modalidad de selección de mínima cuantía.

5. ASPECTOS TÉCNICOS Y REGULATORIOS

Las condiciones técnicas se encuentran contenidas en el ANEXO TÉCNICO del proceso. A continuación, se resumen los aspectos que inciden en el análisis del sector y en la estructura de costos de los proponentes.

5.1 Especificaciones mínimas del banco de baterías

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
Cantidad y tensión	17 unidades de 12 VDC, banco de 204 VDC plenamente compatible con el equipo
Capacidad	Igual o superior a 85 Ah en régimen C20 a 25 °C
Tecnología	Plomo-ácido regulada por válvula (VRLA), tipo AGM, sellada y libre de mantenimiento
Vida útil de diseño	Igual o superior a 8 años en flotación a 25 °C (larga vida)
Homogeneidad y fabricación	Mismo fabricante, referencia y lote; fabricación no superior a 6 meses; nuevas, no remanufacturadas
Normas	IEC 60896-21 / 60896-22, UL 1989 o NTC equivalente; directiva RoHS
Garantía	Mínimo 24 meses desde el recibo a satisfacción

Fuente: Anexo Técnico, numeral 2.2.

5.2 Personal mínimo y garantías técnicas

- Un (1) director o responsable técnico: ingeniero electrónico, eléctrico o de sistemas, o tecnólogo en electrónica o electricidad, con matrícula vigente (CONTE o COPNIA) y mínimo dos (2) años de experiencia en mantenimiento de UPS.
- Un (1) técnico ejecutor con dedicación del 100 %, con certificado de competencia y matrícula vigente ante el CONTE conforme al RETIE, y mínimo dos (2) años de experiencia en instalación y mantenimiento de UPS.

Vigilada MinEducación

- Garantías técnicas: 24 meses para las baterías, 12 meses para la instalación del banco y 6 meses para el mantenimiento preventivo; atención inicial en máximo 24 horas y solución definitiva en máximo 5 días hábiles.

5.3 Normatividad técnica y ambiental aplicable

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente y NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- NTC-IEC 62040-1 y NTC-IEC 62040-3 (sistemas UPS); IEC 60896-21/22 (baterías VRLA); IEEE 1188 e IEEE 450 (mantenimiento, ensayo y reemplazo de baterías).
- Decreto 1076 de 2015, Título 6 de la Parte 2 del Libro 2 (compila el Decreto 4741 de 2005 sobre residuos peligrosos), Resolución 1362 de 2007, Ley 1252 de 2008, Decreto 1079 de 2015 (transporte terrestre de mercancías peligrosas), Ley 1672 de 2013, Decreto 284 de 2018 y Resolución 851 de 2022 (RAEE), en lo que resulte aplicable.
- Ley 1562 de 2012, Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 (Seguridad y Salud en el Trabajo); Ley 842 de 2003 (ejercicio de la ingeniería).

5.4 Escenarios derivados del diagnóstico

El Anexo Técnico prevé cuatro escenarios según el resultado del diagnóstico (falla por agotamiento del banco; causa distinta o adicional con equipo recuperable; equipo técnicamente irrecuperable; causa externa al equipo), con reglas de actuación y de pago para cada uno. En todos los casos el pago se liquida con base en los precios unitarios ofertados y las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción, lo que justifica que el presupuesto se estructure por ítems con valor unitario.

6. ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

Para el estudio de la oferta y la demanda se consultaron los datos abiertos del SECOP II (conjunto "SECOP II – Contratos Electrónicos" publicado en datos.gov.co), filtrando contratos cuyo objeto incluye el suministro de baterías y el mantenimiento de sistemas UPS, tanto de otras entidades públicas como de la propia ESAP.

6.1 Análisis de la oferta

La revisión evidencia un mercado con pluralidad de oferentes y baja concentración: en los contratos consultados no se repite de forma significativa un mismo contratista, y la oferta está compuesta mayoritariamente por sociedades por acciones simplificadas (MiPymes) dedicadas a ingeniería eléctrica, integración tecnológica y mantenimiento de equipos de respaldo energético, junto con algunas personas naturales. Se identifican tres perfiles:

- **Fabricantes o ensambladores nacionales de UPS**, con acceso directo a repuestos, parámetros de configuración y soporte de fábrica (p. ej., POWERSUN S.A.S., fabricante del equipo instalado).

- **Integradores de soluciones eléctricas y tecnológicas** que combinan suministro de baterías, mantenimiento preventivo y correctivo y servicios conexos (p. ej., APICOM S.A.S., INSITEL S.A., ABSICOL S.A.S., COMERCIAL ONIX S.A.S.).
- **Comercializadores de baterías y gestores de residuos** que usualmente actúan como proveedores de los integradores.

La modalidad predominante para objetos de esta naturaleza y cuantía es la mínima cuantía; los contratos de mayor valor (bolsas de mantenimiento de múltiples UPS a nivel regional) se adelantan por selección abreviada de menor cuantía. La participación de proponentes plurales es marginal, lo que indica que los proveedores individuales cuentan con capacidad suficiente para ejecutar este tipo de contratos.

6.2 Análisis de la demanda

La demanda pública de estos servicios es recurrente: las entidades contratan periódicamente el mantenimiento de sus UPS y el reemplazo de los bancos de baterías una vez cumplen su vida útil (típicamente entre tres y cinco años). La ESAP ha contratado estos servicios en su Sede Central y en varias Direcciones Territoriales, en general mediante mínima cuantía y, en ocasiones, agrupados con el mantenimiento de aires acondicionados y otros equipos activos.

6.3 Adquisiciones de otras Entidades Estatales

Tabla 4. Contratos de otras entidades con objeto similar

Entidad	Referencia	Objeto (resumido)	Modalidad	Fecha firma	Contratista	Valor
Instituto Nacional de Medicina Legal	0028-DRNO-2026	Mantenimiento de UPS, cambio de baterías y bolsa de repuestos – Regional Noroccidente	Mínima cuantía	2026-05-26	M&M ENERGY SOLUTIONS	$42.150.000
Terminal de Transportes de Manizales	JU-1200-2-2-046 de 2026	Mantenimiento preventivo y correctivo de 19 UPS con cambio de baterías a todo costo	Mínima cuantía	2026-07-02	COMPUTAR SAS	$5.158.500
INFIBAGUÉ	550 de 2026	Mantenimientos preventivos y correctivos de UPS, suministro e instalación de 96 baterías	Mínima cuantía	2026-09-18	OOPC INGENIERÍA SAS	$11.002.740
Alcaldía de Fusagasugá	CPS 2025-0926	Mantenimiento preventivo y correctivo y suministro de baterías para UPS	Mínima cuantía	2025-12-15	ABSICOL S.A.S.	$13.360.536
Alcaldía de Puerto Boyacá	561 de 2025	Suministro de baterías y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de UPS	Mínima cuantía	2025-10-07	OBCIENERGY SAS	$18.935.583
Contraloría General – Gerencia Arauca	CO1.PCCNTR.8455114	Mantenimiento preventivo y correctivo de UPS trifásica de 20 kVA con banco de baterías	Mínima cuantía	2025-10-16	PEI SAS	$6.297.480

Vigilada MinEducación

Entidad	Referencia	Objeto (resumido)	Modalidad	Fecha firma	Contratista	Valor
Instituto Nacional de Medicina Legal – Bogotá	131-SG-2025	Adquisición de baterías para UPS y plantas de emergencia – Regional Bogotá	Mínima cuantía	2025-10-02	LIFE SOLAR ENERGY	$36.295.020
Aerocivil	22001046 H2 de 2022	Suministrar y mantener sistemas UPS y bancos de baterías de la Regional Meta	Mínima cuantía	2022-05-23	ABSICOL S.A.S.	$90.000.000

Fuente: datos abiertos SECOP II – Contratos Electrónicos (datos.gov.co), consulta de septiembre de 2026.

6.4 Adquisiciones previas de la Entidad

Tabla 5. Contratos de la ESAP relacionados con UPS y baterías

Entidad	Referencia	Objeto (resumido)	Modalidad	Fecha firma	Contratista	Valor
ESAP Territorial Quindío Risaralda	ESAP-DT-RIS-MIN-04-001-2023	Mantenimientos preventivos y suministro de baterías de UPS	Mínima cuantía	2023-05-30	COMERCIAL ONIX SAS	$10.311.350
ESAP Territorial Cundinamarca	ESP TCUN MIN 143 de 2023	Mantenimientos preventivos de UPS y mejoramiento de sonido y proyección de auditorios	Mínima cuantía	2023-12-07	RYR SIN LÍMITES S.A.S.	$9.987.065
ESAP Territorial Quindío Risaralda	DT-RIS-04-004-2022	Mantenimientos preventivos y correctivos de UPS en Dosquebradas y Armenia	Mínima cuantía	2022-09-28	COMERCIAL ONIX SAS	$4.952.000
ESAP Territorial Bolívar	CO1.PCCNTR.3723149	Mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos de aires acondicionados, UPS y sistemas eléctricos	Mínima cuantía	2022-06-02	MEGALUMBRADOS PSD S.A.S.	$21.470.923
ESAP Sede Central	BOG-653-2021	Mantenimientos preventivos y correctivos a UPS y aires acondicionados, con repuestos y mano de obra	Mínima cuantía	2021-07-01	ING. DOMÓTICA	$21.354.200
ESAP Sede Central	BOG-737-2020	Mantenimientos preventivos y correctivos a UPS de la sede central CAN	Mínima cuantía	2020-09-10	COMPUSERTEC INGENIERÍA SAS	$34.986.000
ESAP Sede Central	BOG-1588-2019	Mantenimientos preventivos y correctivos a UPS de la sede central CAN	Mínima cuantía	2019-12-19	ABCONTROL INGENIERÍA SAS	$52.362.618

Fuente: datos abiertos SECOP II – Contratos Electrónicos (datos.gov.co), consulta de septiembre de 2026.

Los antecedentes de la ESAP corresponden principalmente a mantenimientos de UPS de menor capacidad o a bolsas de mantenimiento de varios equipos, por lo que no son directamente comparables con el reemplazo integral de un banco de 17 baterías de 85 Ah para una UPS trifásica de 30 kVA; sin embargo, confirman que la modalidad de mínima cuantía es la usual para esta necesidad y que existen proveedores con experiencia en contratos con la Entidad. Dado que ninguno de los contratos consultados replica exactamente el alcance del Anexo Técnico, el presupuesto se determina con base en las cotizaciones recibidas.

Vigilada MinEducación

7. COTIZACIONES RECIBIDAS

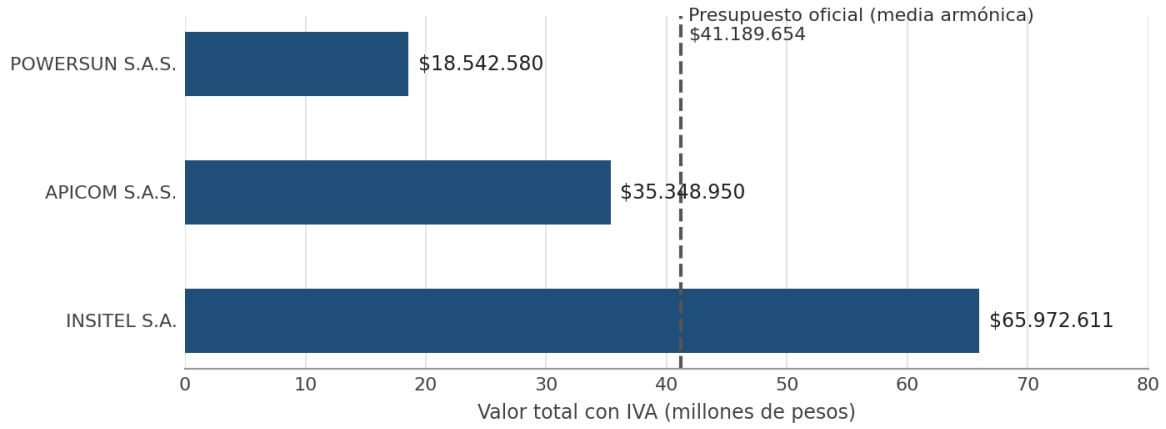
La Entidad solicitó cotizaciones a proveedores del sector, con base en el Anexo Técnico y el Formato de Cotización del proceso, que discrimina los seis (6) ítems a contratar. Se recibieron tres (3) cotizaciones, todas completas y con liquidación del IVA del 19 %:

Tabla 6. Cotizaciones recibidas

Proveedor	NIT	Fecha	Subtotal	IVA 19 %	Total con IVA
POWERSUN S.A.S.	900.098.348-3	13/08/2026	$15.582.000	$2.960.580	$18.542.580
APICOM S.A.S.	830.105.984-5	15/08/2026	$29.705.000	$5.643.950	$35.348.950
INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS S.A. – INSITEL	816.001.431-6	14/08/2026	$55.439.164	$10.533.441	$65.972.605

Fuente: Formatos de cotización diligenciados por los proveedores.

Las tres cotizaciones presentan una dispersión alta: el valor total de INSITEL equivale a 3,6 veces el de POWERSUN, y en los ítems 1, 3, 4 y 6 sus precios superan entre 2 y 13 veces los de los demás cotizantes. En el ítem 2 (baterías), por el contrario, el precio de POWERSUN ($695.000 antes de IVA por unidad) es inferior al rango estadístico de las demás cotizaciones. Estas diferencias justifican el tratamiento de datos atípicos que se describe en el numeral siguiente.



Gráfica 1. Valor total de las cotizaciones frente al presupuesto oficial

Fuente: Estudio de mercado GF-FO-047 del proceso.

8. PRESUPUESTO OFICIAL

8.1 Metodología

El presupuesto se calculó en la plantilla institucional GF-FO-047 "Estudio de Mercado" (Proceso de Gestión Financiera), con el siguiente procedimiento:

- Se llevaron los valores unitarios cotizados a valores con IVA (valor unitario × 1,19, redondeado al peso).

Vigilada MinEducación

- Para cada ítem se calcularon el rango inferior (mediana – desviación estándar) y el rango superior (mediana + desviación estándar) de los tres valores unitarios con IVA.
- Los valores por fuera de dicho rango se identificaron como observaciones atípicas para efectos estadísticos y no se incorporaron al cálculo de las medias. Con los valores restantes se calcularon la media armónica, la media geométrica y la media aritmética por ítem, que se multiplicaron por las cantidades.
- Se adoptó como presupuesto oficial el menor valor total de las medias determinadas, que corresponde a la media armónica.

Tratamiento de valores atípicos y determinación del valor de referencia. Dada la alta dispersión de las cotizaciones (el total más alto equivale a 3,6 veces el más bajo), la Entidad aplicó un criterio objetivo, uniforme y simétrico de depuración: para cada ítem se excluyen del cálculo los valores que se ubican por fuera del rango mediana ± una desviación estándar, sin distinguir si son superiores o inferiores, de manera que la Entidad no selecciona discrecionalmente los datos con los que construye el presupuesto.

Comparabilidad de las cotizaciones. Previo al tratamiento estadístico se verificó que las tres (3) cotizaciones se presentaron en el Formato de Cotización elaborado por la Entidad, cotizan la totalidad de los seis (6) ítems con las mismas unidades y cantidades, discriminan el IVA a la tarifa del 19 % y contienen la declaración del cotizante, bajo la gravedad de juramento, de conocer y aceptar el Anexo Técnico y sus especificaciones mínimas, y de que los valores incluyen la totalidad de los costos, gastos, impuestos y contribuciones asociados a la ejecución del objeto. En consecuencia, el análisis se efectuó sobre cotizaciones referidas a un mismo alcance, sin perjuicio de las diferencias comerciales propias de cada tipo de proveedor (fabricante, integrador o comercializador).

En aplicación del criterio se identificaron las siguientes observaciones atípicas:

Ítem	Cotizante excluido	Valor unitario (IVA incluido)	Valores que permanecen en el cálculo	Comportamiento identificado
1	INSITEL	$6.293.730	$476.000 y $893.452	Superior al rango: 7 a 13 veces los demás valores
2	POWERSUN	$827.050	$1.780.478 y $2.664.247	Inferior al rango: 46 % y 31 % de los demás valores
3	INSITEL	$2.473.548	$595.000 y $1.191.309	Superior al rango: 2 a 4 veces los demás valores
4	INSITEL	$5.394.627	$952.000 y $893.452	Superior al rango: cerca de 6 veces los demás valores
5	APICOM	$911.302	$1.983.730 y $1.798.209	Inferior al rango: 46 % y 51 % de los demás valores
6	INSITEL	$4.720.298	$476.000 y $1.191.309	Superior al rango: 4 a 10 veces los demás valores

Alcance de la exclusión. La identificación de un valor como atípico no implica que la cotización sea inválida, ni constituye un juicio sobre la capacidad del proveedor o sobre la posibilidad de ejecutar el objeto por ese valor; su exclusión opera únicamente para efectos de obtener una medida que represente el comportamiento central de los precios observados. En particular, la

Vigilada MinEducación

Entidad tuvo en cuenta que POWERSUN S.A.S. es el fabricante de la marca de la UPS y que su valor para el ítem 2 ($827.050 por batería, IVA incluido) puede obedecer a su condición de fabricante, a su inventario o a su política comercial. Sin embargo, se trata de una única observación de ese nivel, que no permite inferir que el mercado en general —compuesto mayoritariamente por integradores y comercializadores— pueda suministrar e instalar las baterías a ese precio. Adoptarla como referencia fijaría un valor techo que solo uno de los tres cotizantes podría cumplir, con el consecuente riesgo de restringir la pluralidad de oferentes o de declaratoria de desierta.

El presupuesto es un límite máximo, no el precio a pagar. El proceso se selecciona por menor precio; todos los interesados, incluidos los cotizantes cuyos valores fueron excluidos estadísticamente por bajos, pueden presentar oferta, y el valor del contrato será el de la oferta aceptada. Por tanto, la exclusión estadística de un valor bajo no se traduce por sí misma en un mayor valor del contrato: si el mercado ofrece precios inferiores, estos se reflejarán en las ofertas.

Análisis de sensibilidad. De haberse calculado las medias con la totalidad de las cotizaciones, sin depuración, la media armónica total sería de $29.293.778 y el valor techo del ítem 2 sería de $1.397.882 por batería, valores que solo cumple una de las tres cotizaciones recibidas (el total de APICOM es de $35.348.950 y su valor para el ítem 2 es de $1.780.478). Esa alternativa mezcla precios desproporcionadamente altos con precios inferiores al rango y conduce a un presupuesto que no garantiza la concurrencia de más de un oferente.

Trazabilidad de la plantilla. La plantilla GF-FO-047 original calculaba las medias con la totalidad de las cotizaciones, sin excluir los datos atípicos que la misma plantilla identifica con los rangos, y la fórmula del rango superior del primer ítem omitía una de las empresas. Para mantener la coherencia con la hoja de verificación (CHECK) del formato, según la cual las medias se calculan "tomando los valores que se encuentran por dentro del rango inferior y superior", se ajustaron las fórmulas para que cada media considere solo los valores dentro del rango; el ajuste quedó documentado en las observaciones del estudio de mercado.

8.2 Resultado por ítem

Tabla 7. Valores unitarios con IVA, depuración y media armónica

Ítem	Descripción	Unidad	Cant.	POWERSUN	APICOM	INSITEL	Excluido	Media armónica unitaria
1	Diagnóstico técnico integral de la UPS PowerSun PWS30K	UND	1	$476.000	$893.452	$6.293.730	INSITEL	**$621.100**
2	Suministro e instalación de baterías VRLA-AGM 12 VDC – 85 Ah (C20)	UND	17	$827.050	$1.780.478	$2.664.247	POWERSUN	**$2.134.500**
3	Elementos de interconexión y protección del banco	GLOBAL	1	$595.000	$1.191.309	$2.473.548	INSITEL	**$793.624**
4	Mantenimiento preventivo de la UPS	UND	1	$952.000	$893.452	$5.394.627	INSITEL	**$921.797**

Vigilada MinEducación

Ítem	Descripción	Unidad	Cant.	POWERSUN	APICOM	INSITEL	Excluido	Media armónica unitaria
5	Retiro, transporte y disposición final de 17 baterías (RESPEL)	GLOBAL	1	$1.983.730	$911.302	$1.798.209	APICOM	**$1.886.419**
6	Configuración, pruebas, puesta en operación e informe final	GLOBAL	1	$476.000	$1.191.309	$4.720.298	INSITEL	**$680.214**

Fuente: Estudio de mercado GF-FO-047 del proceso. Valores unitarios con IVA.

Tabla 8. Totales por medida estadística (IVA incluido)

Medida estadística	Valor total con IVA
Media armónica (acogida)	**$41.189.654**
Media geométrica	$42.083.844
Media aritmética	$43.005.403

8.3 Valor del presupuesto oficial

El presupuesto oficial para la presente contratación será hasta por la suma de **CUARENTA Y UN MILLONES CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($41.189.654)**, IVA incluido y demás impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar. El valor final a pagar corresponderá a los ítems efectivamente ejecutados y recibidos a satisfacción, liquidados con los precios unitarios ofertados, conforme a las reglas del numeral 4.2 del Anexo Técnico.

El presupuesto oficial supera el valor total cotizado por dos de los tres proveedores (POWERSUN y APICOM), lo que garantiza que existen ofertas del mercado que pueden ajustarse a él y favorece la pluralidad de oferentes. Conforme a los numerales 5 y 7 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021, la Entidad aceptará la oferta del proponente que, cumpliendo los requisitos habilitantes, presente el menor precio. Se recomienda que los valores de la media armónica unitaria de la Tabla 7 se adopten como valores techo por ítem, de modo que las ofertas que los superen no sean objeto de evaluación.

Los costos y gastos en que incurran los proponentes para la elaboración y presentación de sus ofertas, así como los derivados de la ejecución del contrato, serán de su cuenta y riesgo. El valor ofertado deberá incluir la totalidad de los costos directos e indirectos: materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, desplazamientos, hospedaje y alimentación del personal, disposición final de residuos, administración, imprevistos, utilidad, impuestos, tasas y contribuciones, así como el IVA cuando a ello hubiere lugar.

Vigilada MinEducación

9. PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

LÍNEA PAA 080 – REALIZAR EL DIAGNÓSTICO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, REEMPLAZO, CONFIGURACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL BANCO DE BATERÍAS PARA LA UPS POWERSUN MODELO PWS30K DE 30 KVA, INCLUYENDO EL RETIRO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL AMBIENTALMENTE ADECUADA DE LAS BATERÍAS REEMPLAZADAS, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA DE LA ESAP TERRITORIAL META.

Concepto	Nombre y apellidos	Cargo
Elaboró	IVÁN DAVID MUÑOZ GONZÁLEZ	Contratista Dirección Territorial
Revisó	JOHAN MAURICIO GARCIA	Coordinador Administrativo y Financiero
Aprobó	HARRISON ROMERO RESTREPO	Director Territorial Meta