PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

ANÁLISIS DE SECTOR

INTRODUCCIÓN

De conformidad con Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del decreto 1082 de 2015, es deber de análisis de las Entidades Estatales. “La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso.

Con el propósito de observar lo dispuesto en el artículo anterior y cumplir con la Guía para la elaboración de Estudios del Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, y materializar los principios de planeación, responsabilidad y transparencia el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA - Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI procede a efectuar el análisis necesario para llevar a cabo proceso de contratación.

Es muy importante conocer cómo funciona el sector en Colombia del bien o servicio que se pretende adquirir con el determinar cuáles son los potenciales proveedores e igualmente, cuáles son los elementos que componen la oferta y la demanda y las condiciones actuales del mercado.

NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER

Actualmente el Centro de electricidad y automatización industrial está ejecutando dos (2) proyectos por la línea 68 de servicios tecnológicos de la convocatoria SENNOVA 2022. Denominados:

1. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos en temas de eficiencia energética, calidad de potencia, desarrollo y mantenimiento electrónico, cumpliendo lineamientos ISO9001:2015, RETIE, NTC, IEEE e IPC para atender las necesidades del sector industrial de la región Valle del Cauca y Cauca. con código SGPS-10004-2022.

2. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos desarrollando un sistema de gestión con ISO/IEC17025:2017 que permita la oferta del servicio de calibración de termómetros de radiación y/o cámaras termográficas en el SENA regional Valle. con código SGPS-9402-2022.

3. Implementación de micro red para formación en SMART GRID y energías alternativas bajo el concepto de industria 4.0 SGPS 9626.

   Para cumplir con los objetivos de estos proyectos y ejecutar las actividades definidas, teniendo en cuenta que el Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI, Regional Valle, SENA, no cuenta con los expertos ni la infraestructura para ejecutar este tipo de servicio, se hace necesario adelantar un proceso de contratación. También y debido a los requisitos especificados en norma ISO/IEC 17025:2017, en los numerales 6.4, 6.5 & 7.6, se requiere que TODOS los equipos adscritos al laboratorio cuenten con su respectivo certificado de calibración vigente de acuerdo al programa metrológico implementado, cada certificado debe ser emitido por un laboratorio acreditado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

   Este requerimiento fue debidamente planeado y justificado en la convocatoria de SENNOVA de la vigencia 2022 y aprobado por la coordinación nacional de SENNOVA y por dirección de planeación de la institución.

1. **OBJETO:** Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

2. EL OBJETO CONTRACTUAL SE CLASIFICA EN EL(LOS) SIGUIENTE(S) CÓDIGO(S) DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ÍTEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	C. Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	26000000	26100000	26101500	No Aplica	Motores
2	C. Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	26000000	26110000	26111600	No Aplica	Generadores de potencia
3	C. Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	27110000	27112700	No Aplica	Herramientas mecánicas
4	D. Componentes y suministros	32000000	32150000	32151600	No Aplica	Subsistemas programables de controlador lógico
5	D. Componentes y suministros	32000000	32150000	32151700	No Aplica	Controladores lógicos programables
6	D. Componentes y suministros	39000000	39120000	39121000	No Aplica	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
7	D. Componentes y suministros	39000000	39120000	39122200	No Aplica	Interruptores eléctricos y accesorios
8	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41111900	No Aplica	Instrumentos indicadores y de registro

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ÍTEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
9	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41112200	No Aplica	Instrumentos de medida de temperatura y calor
10	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41113600	No Aplica	Equipo de medición y comprobación eléctrica
11	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41113700	No Aplica	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
12	F. Servicios	72000000	72150000	72151500	No Aplica	Servicios de sistemas eléctricos
13	F. Servicios	72000000	72150000	72151800	No Aplica	Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de máquinas
14	F. Servicios	72000000	72150000	72154200	No Aplica	Servicio de instalación y mantenimiento de instrumentos o medidores
15	F. Servicios	73000000	73150000	73151500	No Aplica	Servicios de ensamble
16	F. Servicios	73000000	73150000	73152100	No Aplica	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura
17	F. Servicios	73000000	73170000	73171600	No Aplica	Manufactura de instrumentos de precisión

3. PLAZO DEL CONTRATO: El plazo de ejecución del contrato será hasta el 26 de agosto de 2022, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

Se justifica este requerimiento debido a que los ítems 1 y 2 del lote 2 Calibración, son equipos patrones que, por condiciones técnicas, de trazabilidad radiométrica y de incertidumbre de calibración, deben ser enviados a laboratorios acreditados ubicados en el exterior, pues los laboratorios en Colombia no tienen el alcance y no cumplen con lo especificado en las fichas técnicas del proceso. Esto a su vez hace que el tiempo de ejecución del contrato sea de 4 meses, por cuestiones de logística de salida y reingreso al país, nacionalización, aduanas y tiempo en cola en el laboratorio de calibración. El cronograma de actividades de mantenimiento y de calibración de los equipos se deberán acordar con el supervisor del contrato.

4. ASPECTOS GENERALES

La Entidad Estatal luego de conocer su necesidad y de identificar los bienes, obras o servicios que la satisfacen, está en capacidad de definir el sector o mercado al

cual pertenecen bienes, obras o servicios que se van a contratar y hacer el análisis correspondiente. El análisis del sector ofrece herramientas para establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas.

Para cumplir con los objetivos de estos proyectos y ejecutar las actividades definidas, teniendo en cuenta que el Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI, Regional Valle, SENA, no cuenta con los expertos ni la infraestructura para ejecutar este tipo de servicio, se hace necesario adelantar un proceso de contratación. También y debido a los requisitos especificados en norma ISO/IEC 17025:2017, en los numerales 6.4, 6.5 & 7.6, se requiere que TODOS los equipos adscritos al laboratorio cuenten con su respectivo certificado de calibración vigente de acuerdo al programa metrológico implementado, cada certificado debe ser emitido por un laboratorio acreditado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

Para este proceso los posibles oferentes son de contexto local, departamental y nacional. Son empresas especializadas en brindar este tipo de servicios, las cuales tienen experiencia en la rama.

Las empresas que prestan el servicio de mantenimiento son organizaciones que necesitan de personas con experiencia en el manejo de este tipo de elementos, los cuales se comprometen a mantener siempre los documentos necesarios para laborar (por Ley) al día, además que no presenten antecedentes frente a los organismos de control nacional, para que de esta manera se preste siempre un servicio acorde con las necesidades del cliente, creando un ambiente de confianza y confiabilidad.

A. Aspectos Económicos

El sector de mantenimientos, reparaciones y/o adecuaciones está catalogado dentro del sector terciario o sector servicios que incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

El sector de servicios en Colombia compone más del 50% del PIB nacional y por lo tanto cuenta con un gran potencial de crecimiento, por ello se ha convertido en una de las mayores apuestas comerciales para el país. Actualmente, se están llevando a cabo iniciativas para explorar nuevas oportunidades y mercados, mejorando las políticas del sector y así ampliar la oferta.

De acuerdo con el Segundo Estudio Nacional del Sector de Tercerización de Servicios, las ventas del sector de BPO en Colombia superan los COP 8,7 billones, registrando crecimientos del 6% anual. Este dato es importante porque normalmente los servicios de mantenimiento son tercerizados.

En Colombia, según estudios de universidades, el 95% de las empresas realizan mantenimiento correctivo, el 92,5% aplican mantenimiento preventivo. El 50% utilizan el predictivo y el 42.85% el programado. En la actualidad el mantenimiento industrial y sus áreas de apoyo son protagonistas activos en la dinámica diaria empresarial, pasando de ser solo un generador de gastos a un instrumento de generación de ingresos a través del mejoramiento y optimización de los activos destinados al logro del objeto del negocio sea cual fuere su naturaleza.

Las Empresas para poder realizar su función primaria de transformar, transportar y/o almacenar materias primas, insumos o productos terminados, requieren de maquinaria cada vez con más complejidad tecnológica y de mayor nivel científico; dichos equipos con el uso, con el medio ambiente y con el transcurrir de los años requieren mayor Mantenimiento para poder cumplir la misión para la cual fueron diseñados y construidos.

A tal efecto, las Industrias destinan para mantenimiento en los países desarrollados (Canadá, Estados Unidos, Francia, países Nórdicos, etc.) entre el 7 y el 18% del capital (o de sus ingresos anuales) y en los países en vías de desarrollo como la nuestra dicha cifra supera el 25% anual. Así mismo, el área de mayor empleo para los Ingenieros mecánicos y afines sigue siendo la de Mantenimiento, la cual supera la cifra del 35% del empleo total generado para la Ingeniería de Fábricas.

Según estudios de Aciem las empresas contratan el mantenimiento con empresas especializadas en el área en un 40%, con proveedores locales en un 28%, con técnicos particulares en el 20% y con empresas extranjeras en el 12%.

No existen cifras macroeconómicas del consumo de servicios de mantenimiento industrial.

PRODUCTO INTERNO BRUTO 2021

En el segundo trimestre de 2021pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 17,6% respecto al mismo periodo de 2020pr.

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 40,3% (contribuye 6,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 32,5% (contribuye 3,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- 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 83,8% (contribuye 1,9 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2021pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento 8,8%. Esta variación se explica principalmente por:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 15,7% (contribuye 2,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 18,2% (contribuye 2,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 6,4%
  (contribuye 1,1 puntos porcentuales a la variación anual) Respecto al trimestre
  inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto
  estacional y calendario decrece 2,4%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 6,7%.
- Industrias manufactureras decrece 5,3%.
- Construcción decrece 3,1%

1.1PIB desde el enfoque de la producción

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
2021[pr]– Segundo trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021[pr]- II / 2020[pr]-II	2021[pr] / 2020[pr]	2021[pr] - II / 2021[pr] - I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3,8	3,8	0,0
Explotación de minas y canteras	7,1	-5,1	0,2
Industrias manufactureras	32,5	18,2	-5,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	9,1	3,7	-0,6
Construcción	17,3	3,6	-3,1
Comercio al por mayor y al por menor[3]	40,3	15,7	-6,7
Información y comunicaciones	10,0	6,3	2,6
Actividades financieras y de seguros	3,3	4,1	-0,3
Actividades inmobiliarias	2,1	1,9	0,2
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	14,4	7,8	0,5
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	9,0	6,4	2,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	83,8	38,5	12,6
Valor agregado bruto	**17,1**	**8,6**	**-2,9**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	22,1	11,2	1,6
Producto Interno Bruto	**17,6**	**8,8**	**-2,4**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.
[2]Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.
[3]Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.
[4]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[5]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.
[6]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.

En julio de 2021, todos los subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con julio de 2020.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios
Julio 2021[p] / julio 2020

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Ingresos nominales	Ingresos por servicios	Venta de Mercancías	Otros Ingresos
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)		
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	60,9	57,0	0,4	3,4
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	3,5	2,2	0,0	1,3
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	116,6	114,2	1,7	0,8
J	División 58	Actividades de edición	25,6	23,3	1,5	0,8
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	367,8	184,2	177,2	6,4
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	58,6	55,2	0,0	3,3
J	División 61	Telecomunicaciones	7,6	5,1	2,4	0,1
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	11,8	13,5	-1,9	0,2
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	28,6	25,6	0,0	3,0
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	34,8	34,6	0,2	-0,1
M	Clase 7310	Publicidad	29,9	30,2	0,0	-0,3
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	16,6	16,5	0,1	0,0
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	13,4	13,4	0,0	0,0
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	18,2	17,0	0,8	0,5
P	Grupo 854	Educación superior privada	21,0	17,0	0,2	3,8
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	35,3	35,5	0,0	-0,1
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	25,5	24,5	0,8	0,1
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	61,5	57,0	0,9	3,6

Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisional
(PP) Puntos porcentuales
Nota: por aproximación decimal, se puede presentar diferencia en la suma de las contribuciones frente a la variación total.

Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios.

B. Aspectos técnicos

Las Empresas para poder realizar su función primaria de transformar, transportar y/o almacenar materias primas, insumos o productos terminados, requieren de maquinaria cada vez con más complejidad tecnológica y de mayor nivel científico; dichos equipos con el uso, con el medio ambiente y con el transcurrir de los años requieren mayor Mantenimiento para poder cumplir la misión para la cual fueron diseñados y construidos.

Además, para la calibración de equipos de uso industrial que involucran la termometría de radiación y medición de temperatura sin contacto tales como termómetros infrarrojos y/o cámaras termográficas; las magnitudes eléctricas en equipos como analizadores de calidad de energía, medición de sistemas de puesta a tierra, mediciones en tarjetas y componentes electrónicos, osciloscopios de forma de onda electromagnética, entre otros; y debido a los requisitos especificados en norma ISO/IEC 17025:2017, en los numerales 6.4, 6.5 & 7.6, se requiere que TODOS los equipos adscritos al laboratorio cuenten con su respectivo certificado de calibración vigente de acuerdo al programa metrológico implementado, cada certificado debe ser emitido por un laboratorio acreditado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

C. Aspectos Regulatorio

El análisis del sector hace parte de la planeación del Proceso de Contratación y materializa los principios de planeación, de responsabilidad y de transparencia consagrados en la Ley 80 de 1993. El estudio del sector es necesario en los Procesos de Contratación. La modalidad de selección del Proceso de Contratación no es relevante para determinar la procedencia o no del análisis del sector.

La selección del contratista se realizará De conformidad con lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 que hace referencia al procedimiento para la contratación de mínima cuantía.

5. ESTUDIO DE LA OFERTA

Para la prestación de este servicio, en el mercado se evidencia que existen gran variedad de oferentes como personas naturales y jurídicas con experiencia en este tipo de requerimiento, así como laboratorios de calibración que pueden satisfacer la necesidad a contratar.

INFORMACIÓN DE LAS COTIZACIONES

- ❖ Análisis de precios

LOTE 1. MANTENIMIENTO

Ministerio de Trabajo
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial
PRESUPUESTO OFICIAL LOTE 1 Y 2 $ 51.296.107
ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO: Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

LOTE 1. MANTENIMIENTO

ITEM	EQUIPO	MARCA / MODELO	No. SERIE	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
							Valor Unitario	Valor Total
1	Planta Eléctrica	STANFORD/	M12D150265	Mantenimiento preventivo planta eléctrica sede Salomia de 75KVA INCLUYE 4GALONES DE ACEITE, 1FILTRO DE ACEITE, 2FILTRO DE COMBUSTIBLE, 1 FILTRO DE AIRE, 2 GALONES DE REFRIGERANTE	Unidad	1	$ 3.613.105	$ 3.613.105
							Subtotal	**$ 3.613.105**
							IVA	**$ 686.490**
							Total	**$ 4.299.595**

NOTA: LAS COTIZACIONES SE SOLICITARON A TRAVES DE LA PLATAFORMA SECOP II (SOLICITUD DE INFORMACION A PROVEEDORES)

ELABORÓ: JOSÉ FERNANDO PEREZ FIRMA:

ÁREA: SENNOVA
FECHA: 22/02/2022

LOTE 2. CALIBRACIÓN

(…)

Ministerio de Trabajo
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial
PRESUPUESTO OFICIAL LOTE 1 Y 2 $ 51.296.107
ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO: Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

LOTE 2. CALIBRACIÓN

ITEM	EQUIPO	MARCA / MODELO	No. SERIE	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
							Valor Unitario	Valor Total
1	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano	FLUKE 4181	B88840	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. Para patrón calibrador IR de precisión de plato plano FLUKE 4181. Con resolución de 0,01°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura. En cinco (5) puntos: 35, 100, 200, 350 y 500 °C. Laboratorio con Incertidumbres expandidas de: 0,16/0,20/0,27/0,45/0,79 °C, respectivamente. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 13.358.522	$ 13.358.522
2	Termómetro digital de temperatura IR	FLUKE 568	28890012	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para termómetro digital de temperatura IR, Fluke 568, Con resolución de 0,1°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura, para el canal infrarrojo, En siete (7) puntos: -15 °C, 0 °C, 100 °C, 300 °C, 500 °C, 600 °C, 780 °C. Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10-3 Tm + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10-3 Tm – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K). (Ver ficha de calibración)	Unidad	1	$ 6.839.169	$ 6.839.169
3	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa.	EXTECH 42280	10354474	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280. Calibración en la magnitud de Temperatura (10 a 40) °C & Humedad relativa (25 a 75) % H.R, en 3 puntos cada una o según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio. (Ver ficha de calibración)	Unidad	1	$ 395.469	$ 395.469
4	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA 212	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia “DRANFLEX6000XLB”, en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 2.534.315	$ 2.534.315

5	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA 211	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia “DRANFLEX6000XLB”, en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A); c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para las pinzas tipo Clamp referencia “TR-2510B”, en el rango de corriente de 1 a 10 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 2.867.649	$ 2.867.649
6	Analizador de calidad de potencia	Fluke 435-II	29933112	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Fluke 435-II. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión distribuidos así: L1-N, L2-N, L3-N & NEUTRO-TIERRA, en los dos rangos de medida disponibles (1 – 600 V & 600 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia “i430-Flexi-TF-II”, correspondiente a las tres (3) fases + un (1) neutro, en el rango de 0.5 – 6000 A. c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente correspondientes a las tres (3) fases + un (1) neutro, para las pinzas tipo Clamp referencia Fluke “i400s”, SOLO EL RANGO DE CORRIENTE DE 40 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 2.867.649	$ 2.867.649
7	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger MIT-1525	101476595	Servicio de calibración para medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en varios rangos de resistencia de aislamiento y en cada uno de los niveles de tensión C.C. (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V) según las especificaciones del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 767.133	$ 767.133
8	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger DLRO 10HD	101470237	Servicio de calibración para medidor de medidor de resistencia de devanados Megger DLRO 10HD. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en TODAS LAS ESCALAS Y PARA TODAS LAS MAGNITUDES DE CORRIENTE según como corresponda con la escala. Se debe tener presente que la calibración se debe realizar en el modo INDUCTIVO del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 794.327	$ 794.327
9	Medidor de relación de transformación	Vanguard Instrument ATRT-01B S/3	30428	Servicio de calibración para medidor de medidor de relación de transformación Vanguard Instrument y ATRT-01B S/3. Calibración en la magnitud transformación C.A. con respecto a un patrón de referencia, en un rango de 0 a 2000 como mínimo y considerando los dos niveles de tensión disponibles en el equipo (4 y 40 V). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 905.833	$ 905.833
10	Multímetro digital true-rms	Fluke 179	33490329	Servicio de calibración para multímetro digital true-rms Fluke 179. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 754.583	$ 754.583

11	Multímetro digital de valor promedio	Fluke 77-IV	34090353	Servicio de calibración para multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 737.233	$ 737.233
12	Pinza voltiamperimetrica	Fluke	31680281WS	Servicio de calibración para pinza voltiamperimetrica Fluke 325. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) corriente eléctrica C.A. / C.C., b) tensión eléctrica C.A. / C.C. & c) resistencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 751.910	$ 751.910
13	Telurómetro digital	Fluke 1623-2	134505224B	Servicio de calibración para telurómetro digital Fluke 1623-2. Calibración en la magnitud de resistencia para la configuración de CUATRO PUNTAS, en los diferentes rangos de dicha función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 746.461	$ 746.461
14	Pinza amperimétrica para puesta a tierra	Fluke 1630	27690011-C	Servicio de calibración para pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) resistencia para la configuración para la configuración SIN ESTACAS y b) corriente eléctrica C.A. para la configuración de corriente de fuga; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 895.407	$ 895.407
15	Cámara termográfica profesional	Fluke Ti400	Ti400-14120663	Servicio de calibración para cámara termográfica profesional Fluke Ti400. Calibración en la magnitud de termometría de radiación (Infrarrojos) con verificación de la medida mínimo en tres puntos (55°C, 250°C, 420°C ó similar), 0.95 emisividad, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 510.369	$ 510.369
16	Termómetro digital de contacto	Fluke 54-IIB	33500238 WS	Servicio de calibración para termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB. Calibración en la magnitud de temperatura de contacto SOLO para el canal principal de entrada, considerando el conjunto sensor + indicador con la termocupla tipo K suministra con el equipo, mínimo tres puntos (20°C, 100°C, 180°C ó similar), conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 603.900	$ 603.900
17	Osciloscopio digital	KEYSIGHT MSOX2014A	MY56270465	Servicio de calibración para osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A. Calibración en la magnitud de tensión eléctrica C.A. para el canal A & B (deflexión vertical) así como periodo de la base de tiempo (deflexión horizontal), con verificación de dichas medidas en cada una de las escalas de división de tensión y tiempo, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 3.140.917	$ 3.140.917
							Subtotal	**$ 39.470.846**
							IVA	**$ 7.499.461**
							Total	**$ 46.970.307**

NOTA: LAS COTIZACIONES SE SOLICITARON A TRAVES DE LA PLATAFORMA SECOP II (SOLICITUD DE INFORMACION A PROVEEDORES)

ELABORÓ: JOSÉ FERNANDO PEREZ FIRMA:

ÁREA: SENNOVA
FECHA: 22/02/2022

ESTUDIO DE LA DEMANDA

La información de la demanda permite al CEAI - SENA – recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado la prestación del servicio de mantenimiento y calibración, conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el municipio de Santiago de Cali, como otras entidades estatales y organizaciones para su contratación.

La información orienta la definición y verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros. A continuación, presenta la información consultada para este fin por parte del CEAI – SENA.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos históricos de la Entidad:

- Adquisiciones previas de la entidad

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
2018	002690	Servicio nacional de aprendizaje SENA	contratar el servicio de mantenimiento de equipos para el área de innovación y competitividad, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle.	$20.411.725	Mínima cuantía	INGEACOL INGENIERIA Y AUTOMATIZACION DE COLOMBIA	Dos (2) meses
2019	76-02388	Servicio nacional de aprendizaje SENA	Contratar el servicio de mantenimiento de equipos para el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle.	$39.143.589	Mínima cuantía	DIDACONTROL SAS	Dos (2) meses
2020	1746125	Servicio nacional de aprendizaje SENA	contratar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para el desarrollo de los productos del portafolio de producción de centros en el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle.	$39.429.817	Mínima cuantía	DIDACONTROL SAS	tres (3) meses
2020	1668550	Servicio nacional de aprendizaje SENA	Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos para el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y	$30.169.978	Mínima cuantía	EQUIPELCO LA SOLUCIÓN INTEGRAL S.A.S.	cuatro (4) meses

			Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle.				
2021	2693949	Servicio nacional de aprendizaje SENA	Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos para el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle. (LOTE 1)	$33.163.134	Mínima cuantía	EDASIM LTDA	tres (3) meses
2021	2693950	Servicio nacional de aprendizaje SENA	Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos para el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle. (LOTE 2)	$16.393.440	Mínima cuantía	DIDACONTROL SAS	Dos (2) meses
2021	2620654	Servicio nacional de aprendizaje SENA	Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para el desarrollo de los productos del portafolio de producción de centros en el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial – CEAI – SENA regional valle. (LOTE 1)	$18.562.453	Mínima cuantía	DIDACONTROL SAS	tres (3) meses
2021	2620782	Servicio nacional de aprendizaje SENA	Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para el desarrollo de los productos del portafolio de producción de centros en el área de servicios tecnológicos, del Centro de Electricidad y Automatización Industrial – CEAI – SENA regional valle. (LOTE 2)	$30.538.862	Mínima cuantía	EQUIPELCO S.I	Seis (6) meses

- Adquisiciones de otras entidades estatales

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
2020	1903324	secretaría general de la alcaldía mayor de Bogotá	Prestar el servicio especializado de mantenimiento preventivo y correctivo, incluido el suministro e instalación de repuestos e insumos, para las máquinas marca Horizon en funcionamiento	$6.885.586	Contratación Directa	FSC SOLUCIONES DE INGENIERÍA SAS	Dos (2) meses

			en la Subdirección de Imprenta Distrital de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C				
2021	2393056	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	servicio de mantenimiento, certificación ajuste y calibración de equipos de seguimiento y medición para la agencia logística de las fuerzas militares regional pacífico.	$7.462.000	Mínima cuantía	METLAB SAS	Un (1) mes
2022	008-00-A-COFAC-DILOS-2022	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	contratar en nombre de la nación - ministerio de defensa nacional - fuerza aérea colombiana, prestación del servicio de calibración y mantenimiento preventivo de los alcoholímetros marca intoximeters modelo vxl de las unidades militares aéreas de la FAC	12.870.483	Contratación Directa	SARAVIA BRAVO S.A.S	Once (11) meses

Elaboró:



José Fernando Pérez Villa.
Dinamizador SENNOVA.