



ESTUDIO DE SECTOR PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA AMBIENTES DE FORMACIÓN DEL ÁREA DE AGROINDUSTRIA DEL CENTRO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES LA SALADA.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.

El Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada, a través de la Coordinación de Formación Profesional - Laboratorios, requiere fortalecer y modernizar las capacidades analíticas, operativas y pedagógicas de los ambientes de formación del área de agroindustria. La necesidad se deriva de la obligación institucional de disponer de equipos suficientes, actualizados, seguros y funcionales que permitan desarrollar formación profesional integral, investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica en condiciones cercanas a las del sector productivo.

La adquisición comprende equipos destinados al control de inocuidad, conservación y transformación de alimentos, preparación de productos, refrigeración especializada y precisión analítica. El luminómetro permite verificar la eficacia de procedimientos de limpieza y apoyar prácticas de control higiénico; el abatidor y los hornos deshidratadores permiten desarrollar procesos de conservación; la batidora apoya la estandarización de mezclas; el refrigerador conserva reactivos y muestras; y la mesa antivibración y la balanza fortalecen la confiabilidad de operaciones de pesaje, formulación y control de calidad.

La alternativa técnicamente conveniente es adquirir bienes nuevos, de primer uso, con transporte, entrega, instalación, conexión, puesta en marcha, prueba funcional, capacitación básica, manuales, fichas técnicas, garantías y soporte posventa. La compra debe asegurar la compatibilidad de los equipos con la infraestructura disponible, las condiciones de seguridad eléctrica, los requerimientos de operación y la disponibilidad de repuestos y asistencia técnica.

Observación de consistencia documental: la solicitud de necesidad señala en un apartado un conjunto de ocho (8) ítems; sin embargo, el estudio previo, el cuadro UNSPSC y el cotizador consolidado contienen siete (7) renglones y ocho (8) unidades totales, dado que el horno deshidratador tiene cantidad dos (2). Para el presente análisis se toman siete (7) renglones, y se recomienda corregir la mención a ocho ítems antes de publicar el proceso.

2. CLASIFICACIÓN DEL BIEN O SERVICIO – UNSPSC.

Los bienes requeridos se clasifican en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas, conforme a la identificación contenida en el estudio previo:

Ítem	Segmento	Familia	Clase	Producto	Descripción
1	41000000	41110000	41115400	41115406	Luminómetro para ATP y microorganismos touch
2	24000000	24130000	24131600	24131607	Abatidor y congelador
3	41000000	41100000	41104200	41104208	Horno deshidratador de alimentos
4	52000000	52150000	52151600	52151619	Batidora de pedestal
5	24000000	24130000	24131500	24131503	Refrigerador para laboratorio
6	23000000	23150000	23153100	23153130	Mesa antivibración para balanza analítica
7	41000000	41110000	41111500	41111517	Balanza de precisión

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.



3. ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR.

El objeto comprende la adquisición, transporte, cargue, descargue, entrega, instalación, conexión, configuración inicial, puesta en marcha, prueba funcional y capacitación básica respecto de los siete (7) renglones definidos en el anexo técnico. Los equipos deberán ser nuevos, originales o técnicamente equivalentes cuando la ficha lo permita, de primer uso, no repotenciados, no remanufacturados y libres de defectos.

El alcance incluye, como mínimo:

- Entrega en las instalaciones del Centro, kilómetro 6 vía La Pintada, vereda La Salada, municipio de Caldas, Antioquia, con todos los costos logísticos incluidos.
- Instalación y conexión de los equipos que lo requieran, respetando las condiciones de voltaje, puesta a tierra, ventilación, carga y ubicación definidas por el Centro.
- Pruebas funcionales de operación y aceptación ante el supervisor y el personal técnico designado.
- Capacitación básica sobre manejo, limpieza, mantenimiento preventivo, seguridad y cuidado de los equipos.
- Entrega de fichas técnicas, manuales en español, inventario de accesorios, seriales, certificados de garantía y documentación de conformidad cuando aplique.
- Garantía mínima de calidad y correcto funcionamiento, atención de fallas, reposición y soporte posventa durante el término definido en el contrato y por el fabricante.

4. CONTEXTO ECONÓMICO DEL SECTOR.

El contexto macroeconómico permite identificar variables que pueden incidir en el precio, disponibilidad, importación, transporte y servicio posventa de los equipos. Estos indicadores no sustituyen la consulta directa de precios ni la homologación técnica, pero orientan la valoración de riesgos y la definición del presupuesto.

4.1 Producto Interno Bruto – PIB; en relación con la adquisición de equipos de laboratorio.

De acuerdo con el DANE, en el segundo trimestre de 2026 el Producto Interno Bruto de Colombia creció 3,5% frente al mismo periodo de 2025. El agregado que comprende comercio al por mayor y al por menor, transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios de comida creció 2,2%. Para el presente proceso, este entorno resulta relevante por la participación de distribuidores, importadores, operadores logísticos y servicios técnicos asociados a equipos especializados.

4.2. Empleo en relación con la adquisición de equipos de laboratorio.

Para agosto de 2026, la tasa de desocupación nacional fue 9,4%, la tasa global de participación 63,3% y la tasa de ocupación 57,4%. La compra no es intensiva en mano de obra durante toda la ejecución, pero requiere personal técnico para logística, instalación, refrigeración, configuración, pruebas funcionales, capacitación y soporte posventa.

4.3 Inflación en relación con la adquisición de equipos de laboratorio.

En septiembre de 2026, el IPC registró una variación mensual de 0,37%, una variación año corrido de 5,74% y una variación anual de 6,29%. La inflación puede reflejarse en transporte, embalaje,

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.



servicios técnicos, repuestos y equipos importados; por ello resulta necesario ratificar los precios de las cotizaciones de julio antes de publicar el proceso.

4.4. Indicador de Seguimiento a la Economía – ISE.

Para julio de 2026, el ISE se ubicó en 131,74 y presentó un crecimiento anual de 1,11% frente a julio de 2025. El indicador muestra una expansión moderada de la actividad económica; no obstante, en este mercado inciden de manera directa la disponibilidad de inventario, los tiempos de importación, la tasa de cambio, la especialización técnica y la capacidad de servicio posventa.

5. ANÁLISIS DEL SECTOR DE EQUIPOS DE LABORATORIO Y AGROINDUSTRIA.

5.1 Estructura y características de la oferta.

La oferta está integrada por importadores, distribuidores autorizados, comercializadores de instrumentación científica, fabricantes o integradores de equipos agroindustriales, empresas de refrigeración y proveedores de mobiliario técnico. No todos los proveedores comercializan simultáneamente los siete renglones: el luminómetro, la balanza y el refrigerador pertenecen a canales especializados; el abatidor, los hornos y la batidora se ubican en el mercado de equipos para procesamiento de alimentos; y la mesa antivibración puede ser fabricada o distribuida por proveedores de mobiliario de laboratorio.

Para el estudio de mercado actualizado se recibieron dos cotizaciones directas: BYG, de fecha 14 de julio de 2026, y Suministros Alimenticios, de fecha 30 de julio de 2026. Ambas cubren los siete (7) renglones y discriminan IVA del 19%, permitiendo una comparación homogénea por unidad y por cantidad requerida.

5.2 Cobertura y pluralidad observada.

Las dos cotizaciones permiten calcular un promedio aritmético por unidad para cada uno de los siete renglones. La cobertura es suficiente para construir una referencia inicial, pero sigue siendo limitada para un mercado especializado; adicionalmente, los valores de la batidora y del refrigerador son idénticos entre proveedores y varios renglones presentan diferencias inferiores al 2%, por lo que se recomienda ratificar vigencia, independencia y disponibilidad antes de adoptar los precios techo definitivos.

La pluralidad puede afectarse si se exige que un solo proveedor entregue la totalidad de equipos de distintas especialidades. Antes de definir la forma de adjudicación, el área técnica debe valorar si la adjudicación total es necesaria para asegurar integración y responsabilidad única o si la estructuración por grupos técnicamente homogéneos incrementaría la competencia sin configurar fraccionamiento indebido. La decisión debe justificarse y reflejarse de forma uniforme en estudios previos, invitación y anexo económico.

5.3 Estructura de la demanda.

La demanda proviene de universidades, centros de formación, laboratorios de alimentos, centros de investigación, plantas piloto, empresas agroindustriales, laboratorios de control de calidad, industrias de refrigeración y entidades públicas. En este mercado, el comprador institucional exige no solo la entrega del bien, sino trazabilidad documental, instalación, capacitación, garantía y continuidad del soporte técnico.

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.



Como antecedente institucional relacionado, la solicitud de necesidad registra el contrato SECOP CO1.PCCNTR.5341804, celebrado en 2023 para la compra de una tostadora de café destinada a proyectos de investigación e innovación SENNOVA del Centro. Aunque el objeto no es idéntico, evidencia demanda institucional previa de equipos especializados de agroindustria y la necesidad de prever instalación, puesta en marcha y soporte.

5.4 Variables técnicas, comerciales y logísticas relevantes.

- Homologación: la comparación debe efectuarse sobre funcionalidad, capacidad, precisión, voltaje, dimensiones, accesorios y garantía, evitando promediar bienes técnicamente diferentes.
- Disponibilidad e importación: el oferente debe confirmar existencias, tiempos de fabricación, nacionalización y entrega antes de presentar su propuesta.
- Condiciones eléctricas: algunos equipos requieren 110 V y otros 220 V; la entidad debe verificar previamente tomas, puesta a tierra, potencia y ubicación.
- Instalación y puesta en marcha: el precio debe incluir personal técnico, conexión, configuración, pruebas y desplazamiento hasta el Centro.
- Metrología: para la balanza y el luminómetro debe definirse, cuando resulte necesario, el alcance de ajuste, verificación, calibración o trazabilidad requerido para el uso formativo.
- Garantía y posventa: deben precisarse término, tiempos de respuesta, reposición, disponibilidad de repuestos, canales de soporte y cobertura del compresor del refrigerador cuando aplique.
- Consumibles y accesorios: el luminómetro puede depender de hisopos, reactivos, bloques o accesorios compatibles; la ficha debe diferenciar qué se incluye en el precio del equipo.
- Transporte y embalaje: el proveedor conserva el riesgo hasta el recibo a satisfacción y debe prever manipulación de equipos pesados, sensibles o con componentes de refrigeración.

5.5 Barreras de entrada legítimas y requisitos proporcionales.

Son razonables los requisitos destinados a acreditar relación del objeto social, fichas técnicas, garantía, experiencia relacionada, capacidad de transporte e instalación, manuales, servicio posventa y cumplimiento de condiciones ambientales y de seguridad. No resulta proporcional exigir una marca única, una autorización exclusiva o una experiencia excesivamente específica si la necesidad puede satisfacerse mediante bienes equivalentes y proveedores con experiencia en categorías afines.

5.6 Acuerdos Marco, Tienda Virtual y Grandes Superficies.

En la consulta pública no se identificó un Acuerdo Marco de Precios específico y vigente que agrupe integralmente los siete equipos con las condiciones técnicas requeridas. Sin embargo, la Entidad debe efectuar y documentar una nueva verificación inmediatamente antes de publicar el proceso, incluyendo Acuerdos Marco, Instrumentos de Agregación de Demanda y la posibilidad de adquisición en Grandes Superficies a través de la Tienda Virtual cuando el bien y la cuantía lo permitan.



6. ESTUDIO DE MERCADO.

6.1 Fuentes y metodología.

El estudio de mercado se elaboró con las cotizaciones BYG del 14/07/2026 y Suministros Alimenticios del 30/07/2026. Para cada renglón se tomó el valor unitario antes de IVA, se verificó el IVA del 19% discriminado por cada proveedor y se calculó el promedio aritmético simple por unidad. Este enfoque permite establecer precios de referencia unitarios y, posteriormente, calcular el valor total de la necesidad aplicando las cantidades definidas en el estudio previo.

La necesidad comprende ocho (8) unidades distribuidas en siete (7) renglones: una unidad para cada equipo, excepto el horno deshidratador, cuya cantidad es dos (2). Los valores comparados deben comprender transporte, entrega, instalación, puesta en marcha, pruebas funcionales, capacitación, manuales, garantías, impuestos y demás costos necesarios para la ejecución integral.

Ítem	Equipo	Cantidad	BYG unitario IVA incluido	Suministros Alimenticios unitario IVA incluido	Promedio unitario IVA incluido
1	Luminómetro para ATP y microorganismos Touch	1	\$21.301.000	\$21.479.500	\$21.390.250
2	Abatidor y congelador	1	\$22.848.000	\$22.937.250	\$22.892.625
3	Horno deshidratador	2	\$3.332.000	\$3.451.000	\$3.391.500
4	Batidora de pedestal	1	\$2.975.000	\$2.975.000	\$2.975.000
5	Refrigerador para laboratorio	1	\$27.370.000	\$27.370.000	\$27.370.000
6	Mesa antivibración para balanza analítica	1	\$5.117.000	\$5.414.500	\$5.265.750
7	Balanza de precisión	1	\$10.115.000	\$10.293.500	\$10.204.250
	VALOR PROMEDIO TOTAL DE LA NECESIDAD (8 unidades)				\$96.880.875

6.2 Resultados y observaciones de consistencia.

El promedio unitario IVA incluido obtenido para cada renglón es: luminómetro \$21.390.250; abatidor y congelador \$22.892.625; horno deshidratador \$3.391.500 por unidad; batidora de pedestal \$2.975.000; refrigerador para laboratorio \$27.370.000; mesa antivibración \$5.265.750; y balanza de precisión \$10.204.250. Aplicando las cantidades del estudio previo, el valor promedio total de la necesidad asciende a NOVENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS (\$96.880.875).

Ambas cotizaciones discriminan IVA del 19%, de manera que la comparación tributaria se realiza sobre una base homogénea. En los dos soportes, el cuadro inferior de totales presenta

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.



simultáneamente una suma de valores unitarios y un cuadro de 'Concepto' que incorpora correctamente la cantidad dos (2) del horno. Para el presente estudio se utilizaron los valores por renglón, las cantidades efectivas y los totales de necesidad consistentes con dichas cantidades.

Las cotizaciones están fechadas en julio de 2026 y no contienen una vigencia expresa visible en los soportes suministrados. Antes de la publicación se recomienda obtener ratificación escrita de precios, disponibilidad, tiempos de entrega, condiciones de instalación, garantía y servicio posventa. También debe confirmarse la independencia de las fuentes, especialmente en los renglones con valores idénticos o muy próximos.

6.3 Recomendación presupuestal.

El valor de \$96.880.875 constituye la referencia económica resultante del promedio de las dos cotizaciones y es inferior en \$1.228.893 al CDP No. 10426 por \$98.109.768. Se recomienda adoptar como presupuesto oficial el valor del estudio de mercado una vez ratificadas las cotizaciones, manteniendo el CDP como respaldo presupuestal suficiente y dejando trazabilidad del saldo no comprometido.

7. ANÁLISIS AMBIENTAL.

La adquisición genera impactos ambientales asociados al consumo de energía, uso de refrigerantes, embalajes, baterías, componentes electrónicos y disposición futura de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. En consecuencia, se deben incorporar obligaciones proporcionales orientadas a prevenir impactos y facilitar la gestión adecuada durante la vida útil y la disposición final.

- Exigir refrigerante ambientalmente permitido y documentación técnica del refrigerador y del abatidor cuando corresponda.
- Solicitar información de consumo energético y promover equipos eficientes sin convertir este aspecto en una restricción injustificada.
- Minimizar embalajes, separar cartón, plástico, madera y otros materiales aprovechables, y retirar los residuos generados durante la instalación.
- Gestionar baterías, componentes electrónicos y RAEE mediante programas posconsumo o gestores autorizados cuando se genere el residuo.
- Prohibir la liberación o manejo inadecuado de refrigerantes y exigir personal competente para intervenciones que puedan afectarlos.
- Entregar manuales de limpieza, mantenimiento y operación para prolongar la vida útil de los equipos.

El marco de referencia comprende la Ley 1672 de 2013, el Decreto 284 de 2018 incorporado al Decreto 1076 de 2015 y las disposiciones vigentes sobre gestión integral de RAEE, sin perjuicio de las obligaciones ambientales internas del SENA.

8. ANÁLISIS LEGAL.

El proceso se rige por la Constitución Política, la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, el Decreto 1082 de 2015, el Decreto 1860 de 2021, el Manual de Contratación del SENA y las

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.



demás normas aplicables. La planeación exige coherencia entre necesidad, especificaciones, análisis del sector, estudio de mercado, presupuesto, riesgos, forma de adjudicación y garantías.

La Circular SENA 10 de 2026 fijó la mínima cuantía para la vigencia en procesos cuyo valor no supere \$175.090.500. El valor actualizado del estudio de mercado (\$96.880.875) y el CDP No. 10426 (\$98.109.768) se encuentran por debajo de dicho límite. En consecuencia, la modalidad de mínima cuantía resulta procedente, siempre que antes de publicar se verifique la inexistencia de un instrumento obligatorio de agregación de demanda aplicable al objeto específico.

En mínima cuantía la selección recae en la oferta de menor precio que cumpla las condiciones de la invitación. No proceden factores ponderables distintos del precio ni, por regla general, indicadores financieros. La entidad debe evitar requisitos habilitantes desproporcionados, exigir oferta integral según la forma de adjudicación y establecer reglas claras para verificar fichas técnicas, experiencia relacionada, garantías, instalación y soporte.

La garantía de seriedad de la oferta no debe exigirse en esta modalidad. El estudio previo recomienda amparos de cumplimiento y calidad y correcto funcionamiento por el 20% del valor contractual, con vigencia durante el plazo y seis meses adicionales. La exigencia es coherente con el riesgo de entrega tardía, bienes defectuosos y falta de atención de garantías, siempre que se mantenga proporcional, se armonice con la garantía del fabricante y se defina claramente el alcance de cada amparo.

Para los componentes eléctricos y la instalación deben observarse las condiciones de seguridad aplicables y, cuando corresponda a productos o instalaciones objeto del reglamento, las disposiciones vigentes del RETIE. La exigencia concreta debe recaer únicamente sobre productos, instalaciones o actividades comprendidas en su ámbito de aplicación, evitando solicitar certificaciones no pertinentes.

9. ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

La matriz de riesgos anexa conserva la estructura institucional y contiene quince (15) eventos previsible en las etapas preparatoria, de selección, ejecución y poscontractual. Los riesgos de mayor relevancia son: número limitado y antigüedad de las cotizaciones, estrecho margen entre el promedio de mercado y el CDP, especificaciones técnicas potencialmente restrictivas, oferta artificialmente baja, variación de tasa de cambio e importación, entrega tardía, no conformidad técnica, daños en transporte, incompatibilidad eléctrica, trazabilidad metrológica, documentación incompleta, capacitación insuficiente, garantía y manejo ambiental/SST.

La asignación sigue el criterio de atribuir el riesgo a la parte con mayor capacidad para administrarlo. Los riesgos de planeación, presupuesto y selección corresponden principalmente al SENA; los riesgos de precio ofertado, abastecimiento, transporte, calidad, instalación, garantía y soporte corresponden al contratista; y los riesgos de infraestructura, seguridad y gestión ambiental requieren responsabilidades concurrentes según la etapa y la causa del evento.

La matriz deberá actualizarse si cambian el presupuesto, la forma de adjudicación, las cantidades, las especificaciones, el plazo, las condiciones de instalación o las garantías. Su seguimiento corresponde al supervisor, con apoyo técnico, jurídico, financiero, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo cuando aplique.

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.



10. CONCLUSIONES.

- La necesidad es pertinente y se encuentra directamente vinculada con la calidad, seguridad y pertinencia de la formación agroindustrial del Centro.
- El mercado presenta oferta potencial, pero fragmentada por especialidad; la estructuración debe favorecer pluralidad y homologación técnica.
- Las dos cotizaciones permiten establecer precios unitarios comparables con IVA del 19% para los siete renglones.
- El valor promedio total de la necesidad, aplicando las ocho unidades requeridas, es \$96.880.875, inferior al CDP No. 10426 por \$1.228.893.
- Los precios unitarios promedio IVA incluido son: luminómetro \$21.390.250; abatidor \$22.892.625; horno deshidratador \$3.391.500; batidora \$2.975.000; refrigerador \$27.370.000; mesa antivibración \$5.265.750; balanza \$10.204.250.
- La modalidad de mínima cuantía es jurídicamente viable por encontrarse el valor actualizado por debajo de \$175.090.500, sujeto a la verificación final de Tienda Virtual e instrumentos de agregación de demanda.
- Antes de publicar deben ratificarse las cotizaciones de julio, verificar disponibilidad y tiempos de entrega, confirmar condiciones de instalación y posventa y conservar la trazabilidad del cálculo del presupuesto oficial.
- La matriz de riesgos anexa debe incorporarse al proceso y utilizarse como instrumento de seguimiento durante la selección, entrega, instalación, puesta en marcha y garantía.

Fuentes oficiales consultadas.

DANE – PIB segundo trimestre de 2026: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>

DANE – Mercado laboral agosto de 2026: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

DANE – IPC septiembre de 2026: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica>

DANE – ISE julio de 2026: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/indicador-de-seguimiento-a-la-economia-ise>

SENA – Circular 10 de 2026, cuantías de contratación:

https://normograma.sena.edu.co/compilacion/docs/circular_sena_0010_2026.htm

Colombia Compra Eficiente – Guía para la elaboración de Estudios del Sector:

<https://www.colombiacompra.gov.co/archivos/manual/guia-para-la-elaboracion-de-estudios-del-sector>

Colombia Compra Eficiente – Riesgos: <https://operaciones.colombiacompra.gov.co/tema/riesgos>

Ministerio de Minas y Energía – RETIE: <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-instalaciones-el%C3%A9ctricas-retie/>

Ministerio de Ambiente – RAEE: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-de-aparato-electricos-y-electronicos-raee/>

Documentos del proceso – Cotización BYG 14/07/2026; Cotización Suministros Alimenticios 30/07/2026; CDP No. 10426; Estudio Previo GCCON-F-046 V.06.

Se expide en Caldas (Ant), a los diecinueve (19) días del mes de octubre de 2026.

Elaborado por: Juan Gonzalo Gallego Cargo: Abogado contratista estructurador 

Centro de los recursos naturales y renovables La Salada.
Dirección kilómetro 6 vía La Pintada, Caldas Antioquia.