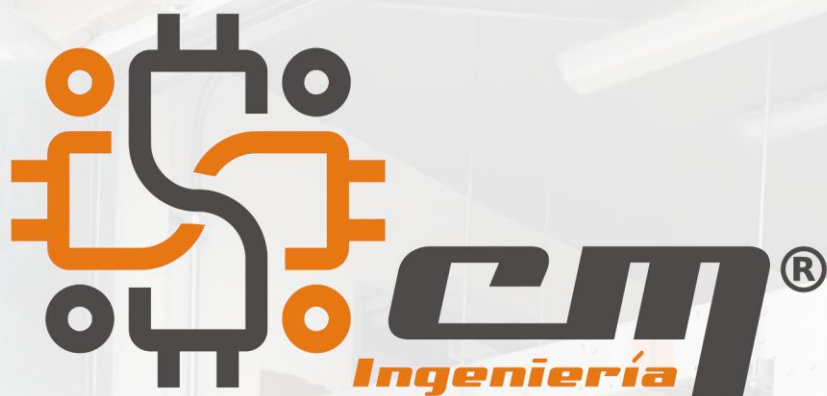




PROPUESTA COMERCIAL

Cotización 1251-CM-025

**Diagnóstico energético integral + optimización
de costos operativos + base para ISO 50001**

**SENA Centro Industrial del Diseño y la
Manufactura – Sede Principal**

**SENA - Centro Industrial del Diseño y la
Manufactura – Sede Principal**



SOLUCIONES DE ALTA CALIDAD

Certificados en ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 45001-2018



CM INGENIERÍA Y CONSULTORÍA brinda soluciones de **alta calidad** con resultados garantizados, conociendo sus necesidades y generando un **impacto positivo** en la industria eléctrica y energética.



607 617 7321
316 024 4149



Calle 58 diagonal 15-36
Puerta Mayor, apto 1505



www.cmingenieraiyconsultoria.com
soporte@cmingenieraiyconsultoria.com



Bucaramanga, 24 de abril 2026

Señores

**SENA - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura – Sede Principal
BUCARAMANGA, SANTANDER**

**Ref.: Diagnóstico energético integral + optimización de costos operativos + base
para ISO 50001 SENA Centro Industrial del Diseño y la Manufactura – Sede Principal**

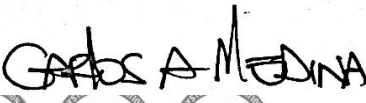
Cordial Saludo

Por medio de la presente hacemos extensivo nuestro interés de ser aliado estratégico en los requerimientos técnicos que sean necesarios para el buen desempeño de su empresa, es por esto que es de nuestro interés presentar nuestra propuesta económica para el tema en referencia.

Estaremos atentos a atender cualquier inquietud que consideren pertinente.

Esperando que la propuesta sea de su entera satisfacción.

Cordialmente


Carlos Andrés Medina
Gerente General
317 693 5458

SOLUCIONES DE ALTA CALIDAD

Certificados en ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 45001-2018



OFERTA COMERCIAL

1. ALCANCE

Realizar la **revisión energética integral de la sede**, con el fin de actualizar la línea base de consumo, identificar usos significativos de energía (USE), evaluar el desempeño energético y definir un plan de mejora orientado a la optimización de recursos energéticos (electricidad, agua, gas y diésel).

Este alcance mantiene la estructura del estudio previo, cuyo objetivo fue el análisis del consumo energético y la proyección de ahorros, incorporando mejoras metodológicas y tecnológicas.

2. ALCANCE GENERAL

El servicio comprende la ejecución de actividades técnicas orientadas a:

- Actualización de la caracterización energética de la sede
- Evaluación de consumos históricos (2023–2026)
- Identificación de oportunidades de eficiencia energética
- Definición de indicadores de desempeño energético (EnPI)
- Establecimiento de nueva línea base energética
- Formulación de plan de acción y metas energéticas

3. ACTIVIDADES TÉCNICAS

3.1. Caracterización de la sede

- Levantamiento actualizado de:
 - Áreas operativas (administrativas, formación, talleres, zonas comunes)
 - Horarios de operación
 - Cantidad de usuarios y cargas conectadas



SOLUCIONES DE ALTA CALIDAD

Certificados en ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 45001-2018



- Validación de condiciones climáticas y variables externas relevantes

(Esta actividad se basa en la caracterización inicial del 2022 que incluía área construida, distribución y condiciones operativas)

3.2. Levantamiento de información energética

- Recolección de información histórica:
 - Energía eléctrica (kWh)
 - Agua (m³)
 - Gas (m³)
 - Diésel (gal)
- Análisis de facturación y comportamiento mensual
- Validación de ausencia/presencia de submedición

3.3. Inventario y censo de carga

- Identificación y registro de equipos consumidores de energía:
 - Iluminación
 - Sistemas HVAC
 - Equipos TIC
 - Maquinaria industrial
- Determinación de:
 - Potencia instalada
 - Horas de uso
 - Factor de utilización

(Esta metodología sigue el enfoque aplicado en 2022 mediante inventario y cálculo de consumo teórico)



3.4. Identificación de usos significativos de energía (USE)

- Clasificación de consumos por:
 - Tipo de uso (iluminación, TIC, maquinaria, etc.)
 - Áreas funcionales
- Análisis tipo Pareto para priorización de cargas críticas

3.5. Diagnóstico técnico de instalaciones

- Inspección de:
 - Redes eléctricas
 - Sistemas de iluminación
 - Canalizaciones
 - Equipos energéticos
- Identificación de:
 - Conexiones indebidas
 - Pérdidas energéticas
 - Condiciones inseguras

(Basado en hallazgos típicos identificados en el informe previo como multitomas, canaletas en mal estado, instalaciones indebidas)

3.6. Medición y análisis energético (Mejora 2026)

- Implementación opcional de medición con equipos:
 - Analizadores de calidad de energía (Clase A)
- Evaluación de:
 - Perfil de carga
 - Factor de potencia
 - Armónicos (si aplica)
 - Demanda máxima



3.7. Definición de línea base energética (EnB)

- Construcción de línea base con:
 - Datos históricos
 - Variables operativas (ocupación, producción, horarios)
- Normalización de consumos

3.8. Indicadores de desempeño energético (EnPI)

- Definición de indicadores como:
 - kWh/usuario
 - kWh/m²
 - kWh/proceso
- Seguimiento de eficiencia energética

3.9. Identificación de oportunidades de mejora

- Medidas técnicas:
 - Sustitución tecnológica (LED, equipos eficientes)
 - Optimización operativa
 - Control de cargas
- Medidas administrativas:
 - Cultura energética
 - Protocolos de operación

3.10. Evaluación técnico-económica

- Estimación de:
 - Ahorro energético (kWh/año)
 - Ahorro económico (COP/año)
 - CAPEX requerido
 - Periodo de retorno (ROI)



3.11. Plan de acción energético

- Priorización de medidas
- Definición de:
 - Responsables
 - Cronograma
 - Indicadores de seguimiento

3.12. Definición de metas energéticas

- Establecimiento de metas alineadas con:
 - Reducción de consumo
 - Mejora del desempeño energético

4. ENTREGABLES

- Informe de Revisión Energética 2026
- Línea base energética actualizada
- Matriz de usos significativos de energía (USE)
- Diagnóstico técnico con registro fotográfico
- Plan de acción energético
- Indicadores EnPI definidos
- Recomendaciones técnicas y económicas

3. Entregables

Realizar Informe técnico de la revisión energética conforme a los lineamientos establecidos en el Instructivo revisión energética GOR-I-017.

Diligenciar Formato GOR-F-088 (Formato revisión energética) conforme a los lineamientos establecidos en el Instructivo revisión energética GOR-I-017.

Diligenciar Formato GOR-F-087 (Formato inventario de usos finales de energía) conforme a los lineamientos establecidos en el Instructivo revisión energética GOR-I-017.

Socialización de resultados de la consultoría de revisión energética conforme a los lineamientos establecidos en el Instructivo revisión energética GOR-I-017.





2. PROPUESTA ECONÓMICA

ITEM	DENOMINACIÓN GENERAL DEL SERVICIO	CANT	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR TOTAL
1	Informe técnico de la revisión energética	1	Global	\$16.046.218,49	\$3.048.782	\$19.095.000
2	Diligenciar Formato GOR-F-088 (Formato revisión energética)	1	Global	\$3.592.436,97	\$682.563	\$4.275.000
3	Diligenciar Formato GOR-F-087 (Formato inventario de usos finales de energía)	1	Global	\$3.592.436,97	\$682.563	\$4.275.000
4	Socialización de resultados de la consultoría de revisión energética	1	Global	\$718.487,40	\$136.513	\$855.000
TOTAL				\$23.949.579,83	\$4.550.420	\$28.500.000

El costo de la presente oferta es **VEINTIOCHO MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS (\$28.500.000)**. IVA INCLUIDO.

3. CONDICIONES COMERCIALES

- **Aclaraciones comerciales**
- Los precios expresados en esta cotización, tienen validez únicamente para la totalidad de los ítems cotizados en este documento, en caso que se realice una modificación en cantidades o descripciones se deberá solicitar una nueva oferta comercial.
- Para la elaboración de nuestra propuesta se ha tenido en cuenta la información suministrada Por EL CLIENTE.
- La presente oferta está basada en nuestra interpretación de las especificaciones entregadas por el Cliente. Cualquier modificación del alcance de la presente oferta presentada, será objeto de una nueva cotización o ajuste económico de la presente.
- Los ítems no incluidos en esta propuesta y que sean necesarios para la realización de la actividad se cotizarán como ítem adicional.
- Se deben programar los servicios con no menos de 5 días de anticipación.



SOLUCIONES DE ALTA CALIDAD

Certificados en ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 45001-2018



- Tiempo adicional se cobrará de acuerdo a condiciones comerciales pactadas.
- Si por condiciones ajenas a CM INGENIERIA Y CONSULTORIA la actividad no puede ser ejecutada, se hará cobro del stand by del personal técnico asignado por un valor de \$2.400.000 COP DIA
- Esta propuesta no incluye persona SISO ni estructuras de elevación o andamios.
- Este valor no incluye costos de pólizas, de ser necesarias la suscripción de las mismas, será cobradas como un valor adicional.
- Esta oferta no se podrá comprar parcialmente.
- Para la liquidación final se generará acta de mayores y menores cantidades.

- **Forma de Pago:**

50% ANTICIPADO, 50% RESTANTE FINAIZANDO OBRA

- **Validez de la oferta:**

Quince (15) días calendario.

- **Personal**

CM INGENIERIA Y CONSULTORIA dispondrá de personal idóneo para la instalación en sitio del equipo y validación de condiciones técnicas de la instalación.



SOLUCIONES DE ALTA CALIDAD

Certificados en ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 45001-2018