

# Convocatoria para la selección de empresa beneficiaria para la implementación del proyecto de fortalecimiento de capacidades de formación técnica en refrigeración comercial con refrigerantes naturales en Colombia

Proyecto base: HPMP III Colombia (G-012553-437)

Nombre del GA: Fortalecimiento de Capacidades de Formación Técnica en Refrigeración Comercial con Refrigerantes Naturales en Colombia

## 1 ANTECEDENTES

Colombia ha avanzado en el cumplimiento de sus compromisos internacionales en el marco del Protocolo de Montreal y la Enmienda de Kigali, orientados a la eliminación progresiva de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) y la reducción del consumo de hidrofluorocarbonos (HFC).

En el marco del Plan de Gestión para la Eliminación de los HCFC (HPMP), el país se encuentra implementando su Fase III, que contempla la eliminación total de estas sustancias hacia el año 2030, así como el fortalecimiento de capacidades técnicas para facilitar la transición hacia tecnologías más sostenibles.

Dentro de esta fase, se ha priorizado el fortalecimiento de capacidades técnicas nacionales para facilitar la adopción segura y eficiente de refrigerantes naturales en aplicaciones de refrigeración comercial, incluyendo la implementación de una unidad demostrativa tipo minisupermercado CO<sub>2</sub>/R-290 integrada a un centro de formación técnica.

## 2 OBJETIVOS DE LA CONVOCATORIA

Seleccionar una empresa del sector RAC que será beneficiaria de un Grant Agreement para el desarrollo e implementación de una unidad demostrativa de refrigeración comercial con refrigerantes naturales.

## 3 ALCANCE DEL PROYECTO

El presente Grant Agreement se establece con el propósito de maximizar el impacto del proyecto mediante la incorporación de la experiencia, el conocimiento técnico y las capacidades operativas de empresas colombianas del sector. A través de este enfoque, se busca fortalecer las capacidades locales, promover la apropiación tecnológica y asegurar la sostenibilidad de las soluciones implementadas en el contexto nacional.

La empresa seleccionada deberá:

- Revisar y optimizar la ingeniería básica existente
- Desarrollar la integración de sistemas

- Suministrar equipos y componentes
- Ejecutar la instalación y puesta en marcha
- Comisionamiento y puesta en marcha de la unidad demostrativa
- Desarrollar capacitaciones para instructores
- Brindar acompañamiento técnico durante la fase inicial de operación

## 4 UBICACIÓN Y CONDICIONES TÉCNICAS DE REFERENCIA

La Unidad Demostrativa estará ubicada en la ciudad de Barranquilla, en el SENA Colombo Alemán – Sede Lipaya.

Como base para el desarrollo del proyecto, se cuenta con un paquete de ingeniería básica que define la implementación de los siguientes sistemas:

- Sistema de refrigeración comercial con CO<sub>2</sub>
- Sistema de refrigeración comercial mediante chiller con R-290
- Sistemas de refrigeración autocontenidos con R-290
- Sistema integrado de monitoreo de variables y registro de parámetros operativos

Se han definido configuraciones de operación entre sistemas, así como una disposición tipo minisupermercado con muebles verticales con puertas. Los equipos principales (compresores, racks, bombas, entre otros) estarán ubicados hacia los muros del espacio de formación, garantizando condiciones de operación y acceso para prácticas técnicas.

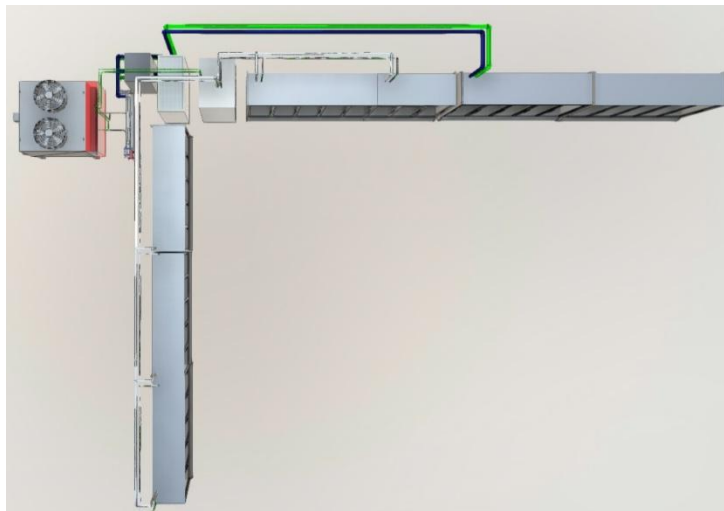


Imagen 1. Vista superior Unidad Demostrativa

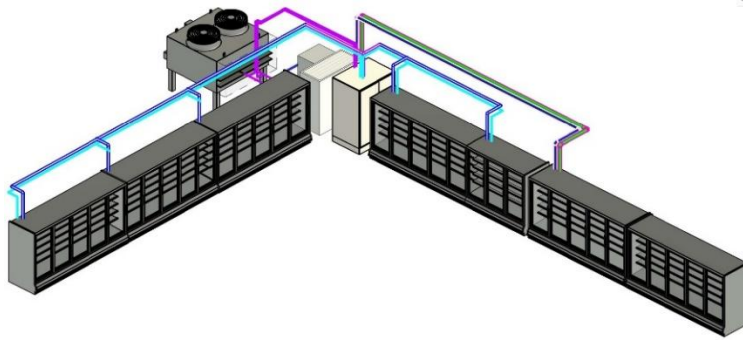


Imagen 2. Vista isométrica frontal Unidad Demostrativa

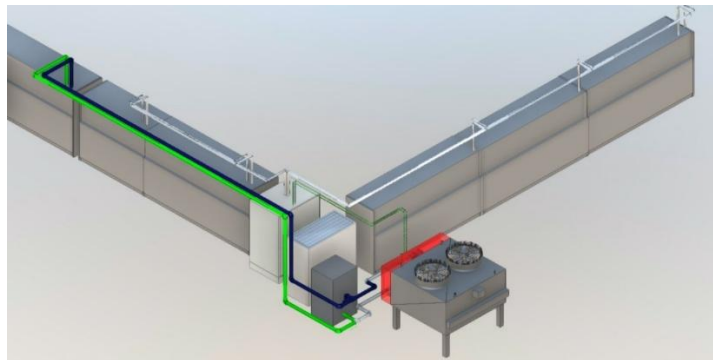


Imagen 3. Vista isométrica posterior Unidad Demostrativa

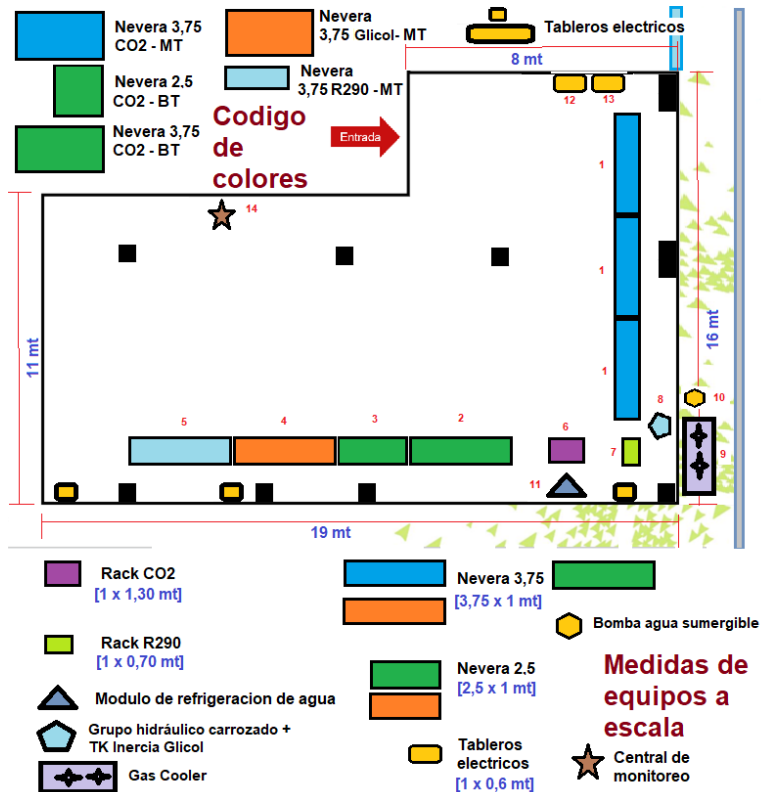


Imagen 4. Layout Unidad Demostrativa

Esta ingeniería básica será suministrada a la empresa seleccionada como insumo para el desarrollo del proyecto.

## 5 PERFIL DE LOS PROPONENTES

Podrán participar empresas legalmente constituidas en Colombia que:

- Sean fabricantes y/o ensambladores y/o instaladores de equipos y/o integradores de sistemas en refrigeración comercial
- Cuenten con experiencia en sistemas comerciales de gran capacidad de refrigeración, preferiblemente con refrigerantes naturales
- Tengan capacidad técnica, operativa y organizacional demostrable

## 6 ENFOQUE DE LA CONVOCATORIA

La presente convocatoria se basa en un enfoque orientado a la **evaluación de capacidades reales de ejecución**, priorizando la forma en que los proponentes estructuran, desarrollan y operan proyectos de refrigeración comercial con refrigerantes naturales.

En este sentido, la selección del beneficiario no se fundamenta exclusivamente en la experiencia declarada, sino en la capacidad demostrada para:

- Ejecutar procesos de diseño e ingeniería
- Tomar decisiones técnicas en condiciones reales
- Garantizar la operación y sostenibilidad de los sistemas
- Transferir conocimiento de manera efectiva

## 7 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación de las propuestas se realizará con base en la información presentada por los proponentes, teniendo como eje principal el desarrollo de un caso práctico orientado a evidenciar capacidades reales de ejecución en proyectos de refrigeración comercial con refrigerantes naturales.

La evaluación será llevada a cabo por un Comité Evaluador conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el SENA y la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), quienes analizarán de manera integral la calidad, coherencia y aplicabilidad de las respuestas al caso práctico.

### 7.1 CASO PRÁCTICO

Como parte fundamental de la propuesta, los proponentes deberán desarrollar el siguiente caso práctico:

#### 7.1.1 CONTEXTO

Un cliente del sector educativo solicita el diseño, suministro e instalación de un sistema de refrigeración comercial para un supermercado de tamaño medio en la ciudad de Barranquilla (Colombia), con las siguientes características:

- Área de ventas: 1.200 m<sup>2</sup>
- Aplicación: media y baja temperatura
- Condiciones climáticas: clima cálido (promedio 28-35°C)
- Requerimiento: uso exclusivo de refrigerantes naturales
- Alcance: solución llave en mano (diseño, suministro, instalación, puesta en marcha y capacitación)

- El supermercado será utilizado como equipo principal para la realización de formación práctica.

El cliente busca una solución eficiente, confiable y alineada con estándares nacionales e internacionales.

### 7.1.2 PREGUNTAS POR DESARROLLAR

- Pregunta # 1** Diseña e integración de ingeniería Describe el proceso que su empresa implementa para el desarrollo de la ingeniería en proyectos de refrigeración comercial, desde la conceptualización hasta la ingeniería de detalle, indicando cómo se coordinan e integran las diferentes disciplinas técnicas involucradas. Por favor incluya:
- Fases del desarrollo de ingeniería (conceptual, básica y de detalle)
  - Mecanismos de coordinación e integración entre disciplinas (mecánica, eléctrica, control, arquitectura, etc.)
  - Principales entregables técnicos por fase (planos, memorias, especificaciones, listas de materiales)
  - Procedimientos de revisión, validación y control de calidad de la ingeniería
  - Herramientas y software utilizados (BIM, simulación, selección de equipos, etc.)
  - Experiencia específica en proyectos de refrigeración comercial similares
- Pregunta # 2** Gestión de proyectos Describe los procesos y metodologías que su empresa aplica para asegurar la constructibilidad, planificación y correcta ejecución de proyectos de refrigeración comercial, desde la fase de diseño hasta la puesta en marcha. Por favor incluya:
- Metodologías de gestión de proyectos utilizadas (por ejemplo: PMI, PRINCE2, Lean Construction u otras)
  - Cómo se incorporan criterios de constructibilidad durante la etapa de ingeniería
  - Procesos de planificación, control de cronograma y control de costos
  - Gestión de riesgos técnicos y operativos durante la ejecución
  - Coordinación con proveedores, subcontratistas y cliente
  - Aspectos logísticos de proveeduría
- Pregunta # 3** Capacidad de posventa Describe el modelo de servicio posventa que su empresa ofrece para proyectos de refrigeración comercial, incluyendo la gestión de garantías, mantenimiento y atención de fallas durante la operación del sistema. Por favor incluya:
- Alcance y condiciones de las garantías ofrecidas
  - Estructura y organización del equipo de soporte técnico
  - Tiempos de respuesta ante fallas críticas y no críticas
  - Procedimiento de atención desde el reporte hasta la solución
  - Estrategia de mantenimiento preventivo y correctivo
  - Disponibilidad de repuestos y logística de suministro
  - Cobertura geográfica del servicio

- Pregunta # 4** Describa la capacidad de su empresa para diseñar e implementar programas de formación técnica en refrigeración comercial, especialmente dirigidos a instructores y personal técnico. Por favor incluya:
- Capacidad de formación
- Experiencia previa en actividades de capacitación o transferencia de conocimiento
  - Metodologías pedagógicas utilizadas (teórica, práctica, aprendizaje basado en proyectos, etc.)
  - Contenidos y niveles de formación que puede ofrecer
  - Recursos disponibles para la formación (equipos, unidades demostrativas, material didáctico)
- Pregunta # 5** Indique los elementos diferenciales o capacidades adicionales de su empresa que podrían aportar valor al proyecto más allá de los requisitos técnicos mínimos, y que contribuyan a maximizar su impacto técnico, operativo y formativo. Por favor incluya, si aplica:
- Valor agregado
- Innovaciones tecnológicas o metodológicas
  - Alianzas estratégicas o certificaciones relevantes
  - Experiencia en proyectos demostrativos, pilotos o centros de formación
  - Propuestas para mejorar la sostenibilidad, replicabilidad o escalabilidad del proyecto
  - Cualquier otro aporte que considere fortalezca el alcance y resultados del proyecto

### 7.1.3 CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA

<b>Lanzamiento de la convocatoria</b>	
Apertura de la convocatoria	08.04.2026
Sesión virtual informativa	14.04.2026
Registro:	<a href="https://ee.kobotoolbox.org/v1XOhKuL">https://ee.kobotoolbox.org/v1XOhKuL</a>
<b>Preparación de propuestas</b>	
Empresas preparan propuestas	08.04.2026 al 24.04.2026
Fecha límite recepción preguntas	17.04.2026
Fecha límite recepción propuestas	24.04.2026
<b>Evaluación de propuestas</b>	
Anuncio del ganador	30.04.2026

### 7.1.4 CONDICIONES DE ENTREGA

- Para el envío de su propuesta tener en cuenta:
  - Email destinatario: [julian.gonzalezvenegas@giz.de](mailto:julian.gonzalezvenegas@giz.de)
  - Asunto: Convocatoria Grant RAC – [Nombre de la empresa]
  - Fecha límite: 24 de abril de 2026
- Extensión máxima del documento de propuesta: 5 páginas más Anexos requeridos.
- El documento debe estar estructurado, claro y conciso
- Se permite el uso de diagramas, esquemas o tablas

### 7.1.5 CONSIDERACIONES GENERALES

- Se valorará la coherencia entre las respuestas y la experiencia del proponente
- Se priorizarán soluciones aplicables al contexto colombiano
- La propuesta deberá evidenciar capacidad real de implementación y no únicamente enfoques conceptuales o comerciales