



Gobierno del  
**Cambio**



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



## PROYECTO DISTRITOS TÉRMICOS EN COLOMBIA FASE II: COMPONENTE 2 - SOSTENIBILIDAD DE CONOCIMIENTO.

**Insumos claves para el diseño de las cualificaciones**

**Asociación Colombiana de Acondicionamiento del aire y de la  
refrigeración - ACAIRE**

**Bogotá, 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVOS.....	3
2. ANTECEDENTES.....	4
2.1. Contexto organizacional.....	4
2.2. Proyecto “Distritos Térmicos en Colombia - Fase II” .....	4
2.2.1. Componente 2 – DT2: Desarrollo y sostenibilidad del conocimiento y capacidades nacionales .....	5
3. Implementación de la Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones .....	5
4. Etapa C: Análisis ocupacional y organizacional .....	6
Identificación del área de cualificación, actividades económicas y ocupaciones.....	6
4.1. F4. Análisis ocupacional y organizacional .....	10
4.2. F5. Análisis Funcional .....	18
ANEXOS .....	19

## LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones

Imagen 2. Ocupaciones relacionadas con el sector RAC y DE

Imagen 3. Matriz de análisis ocupacional y organizacional.

Imagen 4. Matriz de Insumos para Hipótesis Perfil

Imagen 5. Hipótesis de Perfil iniciales

Imagen 6. Insumos revisados del análisis de brechas de capital humano en relación con los principales códigos ocupacionales

Imagen 7. Evolución de las versiones esquematizadas para la determinación de perfiles de cualificación

Imagen 8. Ejemplo de despliegue de análisis funcional realizado para uno de los perfiles de cualificación

## 1. OBJETIVOS

Consolidar y presentar los insumos claves tenidos en cuenta en la estructuración de las cualificaciones del catálogo RAC. DE.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. Contexto organizacional

La Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración – ACAIRE, tiene como misión promover el conocimiento, la responsabilidad y honestidad en la aplicación de la ingeniería y la tecnología de refrigeración, ventilación y climatización, mediante la actividad asociativa, impulsando el bienestar, la competitividad y el crecimiento de sus asociados y contribuyendo con el desarrollo de todos los sectores económicos que conforman el país.

El Centro de Investigación y Desarrollo para el sector de Aire Acondicionado y Refrigeración – CIDARE, fue creado en 2019 como un Centro de Desarrollo Tecnológico – CDT adscrito a ACAIRE. El CIDARE tiene como misión ofertar un conjunto de servicios de conocimiento, centrados en la estructuración de proyectos, desarrollo de tecnologías y la gestión de la innovación, para aportar soluciones en los diferentes ámbitos de la Ciencia, Tecnología e Innovación, al Sistema Nacional CT+I y sus actores (empresas, universidades, gobierno), y de forma particular a las empresas que integran la cadena de valor de refrigeración y acondicionamiento del aire.

El Centro de Competencias y Conocimientos Técnicos en Distritos Térmicos – CCDT ha sido establecido como parte del CIDARE, como parte de la implementación en Colombia del proyecto Distritos Térmicos – Fase 2 (DT2). El CCDT recopilará y facilitará el acceso a toda la información disponible sobre los Distritos Térmicos en Colombia, el contacto entre las partes interesadas con actores especializados, la colaboración entre los actores relevantes de la cadena de valor de los DT y la Cooperación Sur-Sur en la región Latinoamericana.

### 2.2. Proyecto “Distritos Térmicos en Colombia - Fase II”

El proyecto de Distritos Térmicos – Fase 2 (DT2), es un proyecto de Cooperación Internacional y Asistencia Técnica implementado en Colombia por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial - ONUDI y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), a través de la Unidad Técnica Ozono (UTO) y la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo, en cooperación con el Ministerio de Minas y Energía (Minenergía) y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), y con recursos de la Cooperación Económica y Desarrollo de Suiza (SECO).

El proyecto DT2 tiene como objetivo fomentar y promover el desarrollo de Distritos Térmicos en ciudades de Colombia, como modelo de infraestructura urbana innovadora y eficiente para mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y

eliminar el uso de sustancias agotadoras de ozono (SAO) en los sistemas de enfriamiento y calefacción en edificaciones y otras infraestructuras en las ciudades.

El proyecto DT2 se implementará en un periodo de cuatro años, entre 2019 y 2023, a través de la ejecución de actividades en tres componentes:

- i. *Componente Institucional.*
- ii. *Desarrollo y sostenibilidad del conocimiento y capacidades nacionales.*
- iii. *Maduración del mercado.*

### **2.2.1. Componente 2 – DT2: Desarrollo y sostenibilidad del conocimiento y capacidades nacionales**

Para garantizar que los Distritos Térmicos (DT) puedan ser promovidos de manera sostenible, es esencial consolidar las competencias y el conocimiento en la academia y en los principales actores de la cadena de valor. De la misma manera, la implementación exitosa de los Distritos Térmicos requiere que los diferentes actores y partes interesadas posean conocimientos especializados de carácter técnico, comercial, financiero, ambiental, institucional y de planeación urbana para interactuar de manera estrecha.

El componente de desarrollo y sostenibilidad del conocimiento y capacidades permitirá consolidar y diseminar el conocimiento relacionado con el desarrollo de los Distritos Térmicos y al mismo tiempo, fortalecer las capacidades y estímulos para que exista colaboración entre un mayor número de actores públicos y privados.

Para la ejecución del componente de desarrollo y sostenibilidad del conocimiento y capacidades, el proyecto DT2 estableció una alianza con ACAIRE, para establecer el Centro de Competencias y Conocimientos Técnicos en Distritos Térmicos – CCDT como parte del CIDARE.

Entre las actividades previstas en el componente de desarrollo y sostenibilidad del conocimiento y capacidades se incluye la elaboración del catálogo de cualificaciones, para el sector de energía térmica, específicamente en el subsector de refrigeración y climatización (frio y calor) en Colombia, incluyendo los Distritos Térmicos, siguiendo la ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones del Marco Nacional de Cualificaciones.

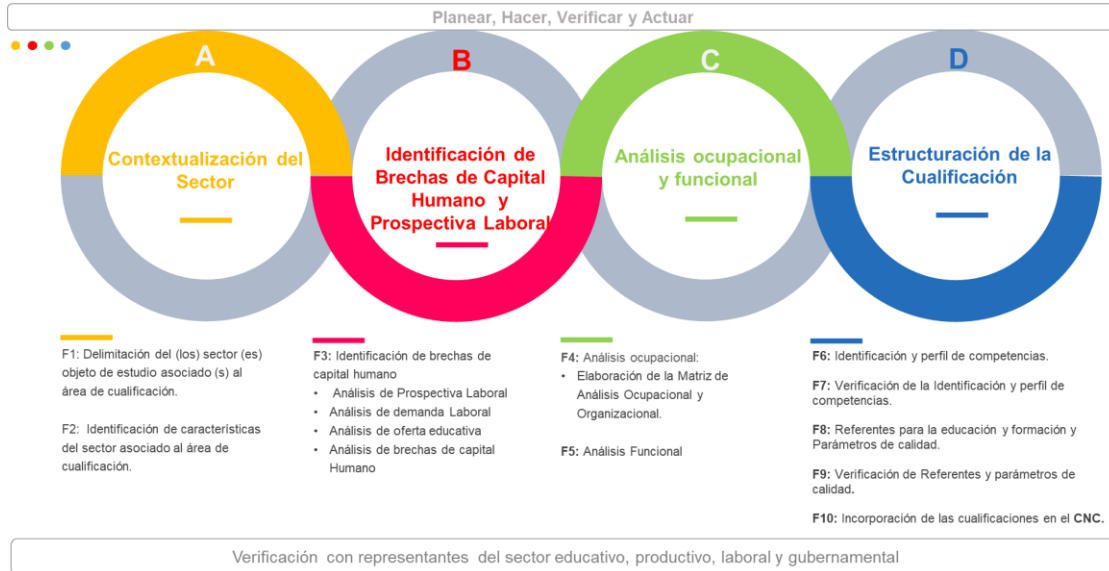
### **3. Implementación de la Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones**

Considerando que las etapas de este proyecto fueron desarrolladas previamente, se realizó una primera fase de revisión y estudio de los insumos entregados en cuanto a la caracterización y las brechas de capital humano, sus principales conclusiones y hallazgos. Una vez finalizado este estudio contextualización y estudio preliminar se tomaron los insumos para iniciar con la construcción de la matriz de análisis ocupacionales y funcionales.

- **Etapas A. Caracterización del sector:** revisión del estado del arte del sector, con datos e información que permitió tener una visión general del sector y las necesidades de este en términos de recurso humano cualificado.

- **Etapa B. Identificación de brechas de capital humano:** teniendo en cuenta que esta etapa se desarrolló articuladamente con el Ministerio del Trabajo, se revisaron los siguientes componentes: análisis del mercado laboral, análisis de la oferta educativa, prospectiva laboral, e indicadores de brechas de capital humano (cantidad, pertinencia y calidad).

Imagen 1. Ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - MEN, 2022

#### 4. Etapa C: Análisis ocupacional y organizacional

##### Identificación del área de cualificación, actividades económicas y ocupaciones

La identificación del área de cualificación, actividades económicas y ocupaciones relacionadas con el sector de refrigeración, aire acondicionado y distritos energéticos se realizó como un ejercicio preliminar mediante un trabajo conjunto de diferentes profesionales de ACAIRE y el proyecto distritos térmicos en Colombia y se verificó posteriormente con las consultorías realizadas para la caracterización del sector.

De acuerdo con la clasificación por áreas de cualificación establecida por el Ministerio de Educación Nacional, el sector de refrigeración, acondicionamiento del aire y distritos energéticos se encuentra incluido en el área de cualificación denominada “Fabricación, transformación de materiales, instalación, mantenimiento y reparación - FAMA”.

En el contexto del área de cualificación FAMA, las principales actividades económicas relacionadas con el sector son: Suministro de vapor y aire acondicionado e Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado, como se muestra en la tabla xxx.

Tabla 1. Actividades económicas relacionadas con el sector RAC y DE

CLASE	DESCRIPCION_AREA_CIIU	Relación con DT y RAC
2750	Fabricación de aparatos de uso doméstico	Fabricación de electrodomésticos (refrigeración y A/C)
2790	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	Fabricación de electrodomésticos (refrigeración y A/C)
2819	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p.	Equipos de refrigeración y congelación comercial (incluidos muebles) Equipos autónomos de A/C
3312	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo	Mantenimiento y reparación de sistemas y equipos RAC (comercial e industrial). Excluye instalación de A/C
3320	Instalación especializada de maquinaria y equipo industrial	Instalación y mantenimiento de sistemas de refrigeración (comercial e industrial)
3530	Suministro de vapor y aire acondicionado	Incluye la producción, captación y distribución de vapor y agua caliente para calefacción, producción de energía y otros usos; la producción y distribución de aire frío; la generación y distribución de agua fría para enfriamiento; la producción de hielo, incluido hielo para elaboración de productos alimenticios y para otros fines (ej.: para refrigeración).
4322	Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	Instalación de equipos y ductos de refrigeración, calefacción y acondicionamiento de aire para edificaciones
9522	Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería	Mantenimiento de equipos de RAC doméstico

Fuente: Proyecto Distritos Térmicos en Colombia Fase II – 2021

Como principales ocupaciones relacionadas con el sector de refrigeración, acondicionamiento del aire y distritos energéticos se identificaron los ingenieros mecánicos, técnicos en ingeniería mecánica y mecánicos montadores de aire acondicionado y refrigeración (conocidos en el país como técnicos en refrigeración), como se muestra en la tabla 2..

Imagen 2. Ocupaciones relacionadas con el sector RAC y DE

Nombre Ocupación CUOC	Código CUOC	Nombre denominación CUOC
Ingenieros mecánicos	21441	Ingeniero calefacción, ventilación y aire acondicionado.
		Ingeniero de diseño mecánico.
		Ingeniero de mantenimiento mecánico.
		Ingeniero mecánico.
		Ingeniero mecánico de aire acondicionado.
		Ingeniero mecánico de calefacción.
		Ingeniero mecánico de calefacción, ventilación y aire.
		Ingeniero mecánico de refrigeración y aire acondicionado.
		Ingeniero mecánico de térmica.
		Ingeniero mecánico de refrigeración y aire acondicionado.
		Tecnólogo de ingeniería mecánica

Nombre Ocupación CUOC	Código CUOC	Nombre denominación CUOC
Técnicos en ingeniería mecánica	31150	Técnico de ingeniería mecánica.
		Técnico en refrigeración industrial.
		Técnico de refrigeración.
		Técnico mecánico de refrigeración.
		Técnico sistemas de calefacción.
		Técnico sistemas de refrigeración y aire acondicionado.
Mecánicos montadores de aire acondicionado y refrigeración	71270	Instalador de sistemas de aire acondicionado.
		Instalador de sistemas de refrigeración comercial e industrial.
		Mecánico de aire acondicionado y refrigeración
		Mecánico de calefacción y refrigeración.
		Mecánico de central de aire acondicionado.
		Mecánico de equipos de climatización y refrigeración.
		Mecánico de instalaciones de climatización.
		Mecánico de refrigeración y aire acondicionado.
		Mecánico montador de instalaciones de aire acondicionado.
		Mecánico montador de instalaciones de refrigeración.
Mecánico de equipos de refrigeración.		
Ayudante de otros oficios	96220	Personas que realizan trabajos varios.

Fuente: Caracterización del subsector de refrigeración y climatización (acondicionamiento del aire y calefacción), incluyendo los distritos térmicos – ORMET Tolima - 2022



servicios en el sector, sus competencias, conocimientos, destrezas y actitudes no reflejan por completo la misionalidad del sector RAC.

Además de las discusiones con los grupos focales, se desarrollaron análisis comparativos en los diferentes países a fin de establecer las similitudes y disimilitudes entre regiones, con miras a la internacionalización del talento humano calificado.

Como se observa en la imagen 4, para la determinación de perfiles también se realizó la búsqueda y comparación de cada uno de los procesos tecnológicos y principales aspectos del hacer para cada uno de las alternativas de perfil identificadas tanto del área de tanto del área ocupacional de la climatización como de la refrigeración.

A través de las matrices de análisis ocupacional y organizacional se pudo perfilar los principales conjuntos de ocupaciones y en correspondencia con sus similitudes establecer probables hipótesis de perfiles.




Imagen 4. Matriz de Insumos para Hipótesis Perfil

Matriz 3		Variables de afinidad		Referentes a considerar para facilitar la comparabilidad y movilidad					
Áreas Ocupacionales	Ocupaciones CUOC	Funciones-Hacer	Procesos, tecnologías	Actitudes	Capacidades asociadas	NUOVA ZELANDA	ARISTALIA	REINO UNIDO	US
AO 1 Climatización	<p><b>Auxiliar de refrigeración y climatización. CUOC. 93299</b></p> <p>Ayudante de mecánica de refrigeración y AC.</p> <p>Aprendiz de refrigeración y AC.</p> <p><b>Técnico en Servicio doméstico-residencial- mini Split CUOC. 71270</b></p> <p>•Instalador de equipos de ventilación.</p> <p>•Mecánico de aire acondicionado y refrigeración doméstica y autocontentos.</p>	<p>Apoyo a instaladores y técnicos en labores de montaje, instalación y mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de climatización y refrigeración doméstica.</p>	<p>•Principios de refrigeración y Aire acondicionado.</p> <p>•Frigoríficos y Congeladores.</p> <p>•Herreras/Máquinas de refrigeración.</p> <p>•Descongelar.</p> <p>•Seguridad en el trabajo y en el manejo de refrigerantes.</p> <p>•Sistemas eléctricos de potencia y</p> <p>•Humidificadores, Soldadura y soldadura</p> <p>•Instrumentos y tecnologías de</p>	<p>•Instalar y mantener equipos de climatización de bajas potencias y refrigeración de uso residencial de forma limitada y bajo la supervisión de un técnico calificado.</p>	<p>•Instalar, diagnosticar y Reparar/ equipos de aire acondicionado y refrigeración de uso residencial.</p> <p>•Realizar mantenimiento preventivo.</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>
	<p><b>Técnico en sistemas climatización comerciales - Técnico de climatización Nivel 3 (Básico)</b></p> <p>•Mecánico montador de instalaciones de climatización.</p> <p>•Instalador de equipos de aire acondicionado de paquete.</p> <p>•Técnico de sistemas de aire acondicionado de medianas potencias.</p> <p>•Mecánico de equipos de climatización.</p> <p>•Mecánico de mantenimiento de sistemas de climatización.</p> <p>•Técnico de climatización.</p>	<p>Instalación, mantenimiento, y desinstalación de sistemas de acondicionamiento del aire Split (dividido), tipo ventana, portátiles y equipos de refrigeración de uso doméstico.</p>	<p>•Principios de climatización.</p> <p>•Psicometría.</p> <p>•Herramientas comerciales e instrumentos de prueba. Tubería. Refrigerantes y Aceites.</p> <p>•Compresores, Condensadores y Torres de Enfriamiento. Evaporadores y Descongelación. Dispositivos de medición.</p> <p>•Sistemas de control. Accesorios. Sistema Eléctrico. Instalación, servicio y solución de problemas. Gráfico de entalpia de presión. Seguridad.</p>	<p>•Montar, Reparar y mantener equipos de climatización de medianas potencias.</p> <p>•Fabricar diferentes tipos de conductos y tuberías en el lugar de trabajo de acuerdo con los estándares internacionales.</p> <p>•Operar sistemas de climatización de acuerdo con los parámetros establecidos.</p>	<p>•Instalar, diagnosticar y Reparar/ equipos de aire acondicionado y refrigeración de uso residencial.</p> <p>•Realizar mantenimiento preventivo.</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>
	<p><b>Técnico en tecnologías de climatización Nivel 4 (Avanzado)</b></p> <p>•Mecánico de instalaciones de climatización.</p> <p>•Instalador de equipos de sistemas centralizados aire acondicionado.</p> <p>•Técnico de sistemas centralizados aire acondicionado y refrigeración.</p> <p>•Mecánico de equipos de climatización.</p>	<p>Montaje, desinstalación, mantenimiento, fabricación de ductos y reparación de equipos de climatización tipo paquete.</p>	<p>•Principios de refrigeración con CO2 y equipos por absorción.</p> <p>•Herramientas comerciales e instrumentos de prueba. Tubería. Refrigerantes y Aceites.</p> <p>•Planificación de obra.</p> <p>•Dimensionamiento simple de sistemas HVAC.</p> <p>•Dirección de personal.</p> <p>•Ensamble de componentes de sistemas centralizados y puesta a punto de equipos.</p> <p>•Compresores (Scroll, tornillo, y centrífuga), Condensadores y Torres de Enfriamiento. Evaporadores, tecnologías de diagnóstico, bombas.</p> <p>•Sistemas de control. Accesorios. Sistema Eléctrico. Instalación, servicio y solución de problemas. Gráfica de entalpia de presión. Seguridad en el trabajo.</p>	<p>•Instalar, Reparar sistemas de climatización centralizados, VRF, CO2, absorción.</p> <p>•Ajustar y configurar los parámetros operacionales de sistema de climatización para alcanzar la máxima eficiencia.</p> <p>•Fabricar diferentes tipos de conductos y tuberías de refrigerantes y agua fría, en el lugar de trabajo de acuerdo con los estándares internacionales de HVAC.</p>	<p>•Instalar, Reparar sistemas de climatización centralizados, VRF, CO2, absorción.</p> <p>•Ajustar y configurar los parámetros operacionales de sistema de climatización para alcanzar la máxima eficiencia.</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>
AO_2 Refrigeración	<p><b>Técnicos de Refrigeración Comercial- CUOC. 71270</b></p> <p>•Mecánico montador de equipos de refrigeración Comercial.</p> <p>•Mecánico de sistemas de refrigeración.</p> <p>•Mecánico de equipos de refrigeración</p> <p>•Mecánico de mantenimiento de sistemas de refrigeración.</p> <p>•Mecánico de refrigeración.</p> <p>•Mecánico montador de instalaciones de refrigeración.</p> <p>•Montador de equipos de refrigeración.</p> <p>•Técnico de refrigeración.</p>	<p>Montaje, desinstalación, ensamble, ajuste, mantenimiento y reparación de equipos de refrigeración autocontentos (stand-alone).</p>	<p>•Principios de refrigeración.</p> <p>•Sistemas Eléctricos de potencia.</p> <p>•Sistemas de Control de equipos de Refrigeración de medianas potencias.</p> <p>•Refrigerantes.</p> <p>•Instrumentos y tecnologías de diagnóstico.</p> <p>•Sistemas de descongelamiento.</p> <p>•Servicio y solución de problemas.</p>	<p>•Instalar Unidades de Refrigeración Comercial.</p> <p>•Reparar/Servicio Unidades de Refrigeración Comercial.</p> <p>•Operar sistemas de refrigeración de acuerdo con las mejores condiciones para garantizar la máxima eficiencia.</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	
	<p><b>Técnicos de Refrigeración Industrial- CUOC. 71270</b></p> <p>•Instalador de sistemas de refrigeración comercial e industrial.</p> <p>•Mecánico de refrigeración.</p> <p>•Mecánico de equipos de refrigeración</p> <p>•Mecánico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado</p> <p>•Mecánico de refrigeración</p> <p>•Mecánico de refrigeración y aire acondicionado</p> <p>•Mecánico de sistemas de aire acondicionado</p> <p>•Mecánico montador de instalaciones de aire acondicionado</p> <p>•Montador de equipos de refrigeración y aire acondicionado</p> <p>•Técnico de aire acondicionado y refrigeración</p>	<p>Instalación, desinstalación, ensamble, ajuste, mantenimiento y reparación de sistemas frigoríficos centralizados.</p>	<p>•Principios de refrigeración industrial.</p> <p>•Sistemas Eléctrico de potencia.</p> <p>•Redes de Distribución de refrigerante.</p> <p>•Torres de enfriamiento y condensadores, Instrumentos.</p> <p>•Sistemas de Control.</p> <p>•Compresores.</p> <p>•Sistema de descongelamiento.</p> <p>•Uso del gráfico de presión y temperatura.</p> <p>•Cadena de frío.</p> <p>•Refrigerantes naturales.</p>	<p>•Instalar y Reparar sistemas de refrigeración centralizados.</p> <p>•Ajustar y configurar los parámetros operacionales de sistema de refrigeración para alcanzar la máxima eficiencia.</p> <p>•Fabricar tanques de refrigeración y cuartos fríos, redes de distribución de refrigerante.</p>	<p>•Instalar y Reparar sistemas de refrigeración centralizados.</p> <p>•Ajustar y configurar los parámetros operacionales de sistema de refrigeración para alcanzar la máxima eficiencia.</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>	<p>•Certificado de nivel 1 (Refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 2 (Asistente de instalación de mini split de aire acondicionado y bomba caldera) (nivel de aire acondicionado y bomba de calor)</p> <p>•Certificado de nivel 3 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p> <p>•Certificado de nivel 4 (Técnico de mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado)</p>

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo



Imagen 5. Hipótesis de Perfil iniciales

Tipo de sistema	Equipo de generación de frío / Calor	Transporte	Distribución final	Competencias Demandadas
<b>NIVEL 4</b>   <b>NIVEL 3</b>   <b>NIVEL 2</b> 	<b>71270</b> Técnico en tecnologías de climatización Nivel 4 (Avanzado) Mecánico de instalaciones de climatización. Instalador de equipos de sistemas centralizados aire acondicionado. Técnico de sistemas centralizados aire acondicionado y refrigeración Mecánico de equipos de climatización.	<b>71270</b> Técnico en sistemas climatización comerciales - Técnico de climatización Nivel 3 (Básico) Mecánico montador de instalaciones de climatización. Instalador de equipos de aire acondicionado de paquete. Técnico de sistemas de aire acondicionado de medianas potencias. Mecánico de equipos de climatización. Mecánico de mantenimiento de sistemas de climatización. Técnico de climatización.	<b>71270</b> Técnico en Servicio doméstico- residencial- mini Split CUOC: 71270  Instalador de equipos de ventilación. Mecánico de aire acondicionado y refrigeración doméstica y autocontenidos.	<b>Auxiliar de refrigeración y climatización.</b> CUOC: 93299 *Ayudante de mecánica de refrigeración *Aprendiz de refrigeración
	Centralizado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen de aire constante (VAC).</li> <li>Volumen de aire variable (VAV).</li> </ul>	Chiller: scroll, reciprocante, centrífugo, absorción.  Volumen de refrigerante variable (VRF).  Expansión directa  Caldera: gas, eléctrica, otros.	Red de distribución agua  Red de distribución Refrigerante  Red de distribución de aire	de de  de de  de de
Distrito térmico	Chiller: scroll, reciprocante, centrífugo, absorción.	Red de distribución de agua	Rejillas. Fan Coil. Piso Techo	
Paquete	Expansión directa	Red de distribución de aire		
Individual	Expansión directa	*tipo ventana o mini split		

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

En esta etapa también se realizó la búsqueda y consulta de los resultados de brechas de capital humano mapeados durante las etapas A y B de la ruta metodológica, se debe tener en cuenta que el análisis de brechas realizado previamente en el año 2022, fue un análisis bastante amplio que no se limitó únicamente a los códigos ocupacionales propios del aire acondicionado y la refrigeración sino que incluía en la matriz de brechas códigos ocupacionales que corresponden a otras áreas de cualificación como la eléctrica, la electromecánica y áreas industriales.

Por lo anterior, para la consulta y análisis en particular únicamente se tomaron como referencia los códigos ocupacionales que hacen referencia directa a las ocupaciones medulares del aire acondicionado y la refrigeración, siendo estos principalmente, los códigos que se resumen en las siguientes imágenes y que dan cuenta de las matrices construidas y los insumos consultados para la etapa C.

Imagen 6. Evolución de las versiones esquematizadas para la determinación de perfiles de cualificación

Ocupación CUOC	Cargo u oficio como es identificado por las competencias	Funciones	Conocimientos	Destrezas (Skills)	Competencias transversales	Nivel educativo requerido (en caso de técnicos, en caso de ingenieros)	Promedio años de experiencia requerida	Deficiencias en conocimientos y habilidades de tipo técnico	Deficiencias en competencias transversales (De las competencias)	En cuales conocimientos y habilidades la empresa considera que su personal posee
21441	Ingeniero de proyectos HVACR	Identificar la necesidad del cliente frente a sistemas de aire acondicionado y refrigeración	Logística	Análisis de control de calidad	Eficacia	Ingeniería Mecánica - Pregrado Universitario	4 años	Normativa del sector	Relaciones interpersonales	Física
			Interpretación							
			Índices							
			Gestión de Calidad							
			regulatorio							
		Evaluar las soluciones para escoger la mejor opción	Mecánica	Planeación y ejecución de proyectos	Iniciativa			Relaciones interpersonales	Modelamiento 3D	Matemática
			Diseño							
			Electricidad							
			Energía							
			Física							
	Desarrollar el proyecto que satisface las necesidades de los clientes	Mantenimiento	Seguimiento de logística	Responsabilidad	Comunicación	Manejo de plantas de agua fría	Funcionamiento de los equipos de refrigeración y climatización			
		Refrigeración								
		Aire Acondicionado								
		Refrigeración								
		Aire Acondicionado								
	Ingeniero de diseño y desarrollo	Evaluar la eficiencia y eficacia de los sistemas	Metodología de proyectos	Manejo de software de ingeniería y diseño	Liderazgo	Ingeniería Mecánica - Pregrado Universitario	3 años	Modelamiento 3D	Comunicación	Herramientas ofimáticas
			Modelado 3D							
			Eficiencia energética							
			Regulación del sector							
			Herramientas de proyectos							
Coordinar la ejecución del proyecto		Administración	Vigilancia de operaciones	Liderazgo	Ética			Normativa del sector	Ética	
		Realizar los estudios de pre factibilidad del proyecto								
		Preparar el componente técnico de los contratos relacionados con los sistemas térmicos a ejecutar								
		Diseñar los sistemas térmicos a ejecutar								
		Administrar								
Hacer seguimiento de la instalación y operación de los sistemas térmicos	Metodología de proyectos	Manejo de software de ingeniería y diseño	Liderazgo	Ética	Normativa del sector	Ética				
	Modelado 3D									
	Eficiencia energética									
	Regulación del sector									
	Herramientas de proyectos									
Hacer cotizaciones de acuerdo al diseño a implementar	Administración	Vigilancia de operaciones	Liderazgo	Ética	Normativa del sector	Ética				
	Realizar los estudios de pre factibilidad del proyecto									
	Preparar el componente técnico de los contratos relacionados con los sistemas térmicos a ejecutar									
	Diseñar los sistemas térmicos a ejecutar									
	Administrar									
Coordinar las actividades de modelado de los proyectos	Metodología de proyectos	Manejo de software de ingeniería y diseño	Liderazgo	Ética	Normativa del sector	Ética				
	Modelado 3D									
	Eficiencia energética									
	Regulación del sector									
	Herramientas de proyectos									
Hacer seguimiento a las actividades de diseño de los dibujantes	Administración	Vigilancia de operaciones	Liderazgo	Ética	Normativa del sector	Ética				
	Realizar los estudios de pre factibilidad del proyecto									
	Preparar el componente técnico de los contratos relacionados con los sistemas térmicos a ejecutar									
	Diseñar los sistemas térmicos a ejecutar									
	Administrar									
Operar los sistemas térmicos y monitorear los indicadores de rendimiento en el sistema	Metodología de proyectos	Manejo de software de ingeniería y diseño	Liderazgo	Ética	Normativa del sector	Ética				
	Modelado 3D									
	Eficiencia energética									
	Regulación del sector									
	Herramientas de proyectos									

Ocupación CIOC	Cargo u título como es identificado por los entrevistados	Funciones	Conocimientos	Destrezas (Skills)	Competencias transversales	Nivel educativo requerido (en caso de técnicos, tecnólogos, ingenieros o licenciados en mecánica)	Promedio años de experiencia requerida	Determinación en conocimientos y habilidades de tipo técnico (De los conocimientos y habilidades mencionados en esta columna)	Determinación en competencias transversales (De las competencias transversales mencionadas, marca el número)	En cuales conocimientos y habilidades la empresa considera que su personal requiere mayor capacitación	Observaciones
71270	Técnico operativo	Hacer el mantenimiento de rutina	Refrigeración	Manejo de indicadores	Flexibilidad Proactividad Comunicación Informática	Técnico laboral en electricidad	3 años	Conocimientos técnicos en operación de equipos	Comunicación asertiva	Aire Acondicionado	Se manifestó la existencia de técnicos con la experiencia requerida pero sin la educación formal y la certificación correspondiente.
			Ciclo de mantenimiento	Aplicación de mantenimiento predictivo basado en indicadores		Técnico laboral en electrónica					
			Aire acondicionado	Chillers de absorción		Tecnólogo en mecánica					
			Seguridad industrial	Servicio al cliente		Técnico laboral en electromecánica					
			Turbinas	Destreza manual		Técnico laboral en AC y refrigeración					
		Hacer la inspección de los sistemas de refrigeración y climatización	Electricidad	Gramática Resolución Ética	Física Inglés Matemática	Ética Responsabilidad		Refrigeración			
			Rutinas de mantenimiento								
Reparar los sistemas de refrigeración y climatización											

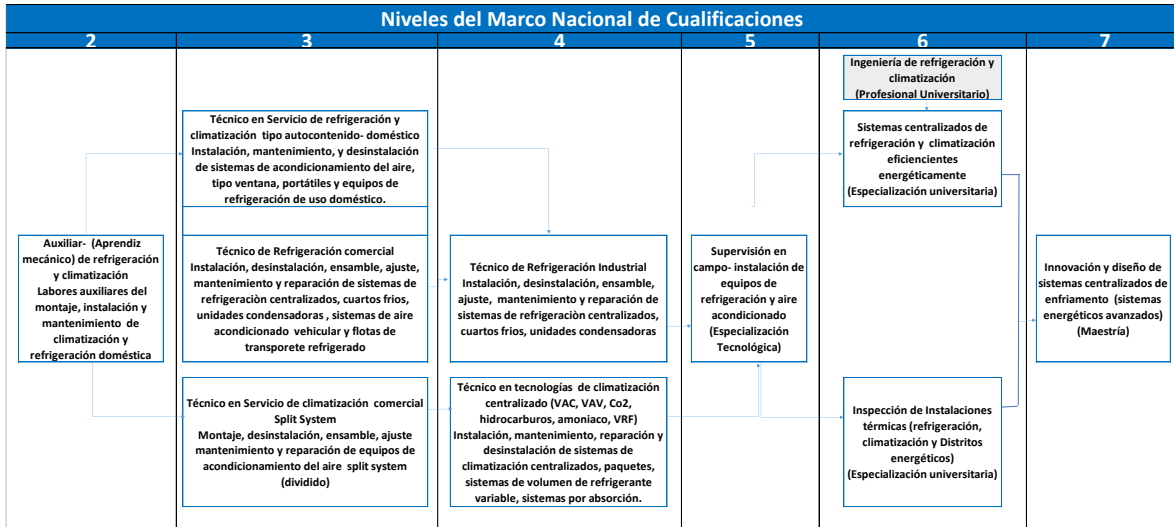
Fuente: Matrices de brechas de capital humano

Imagen 7. Evolución de las versiones esquematizadas para la determinación de perfiles de cualificación

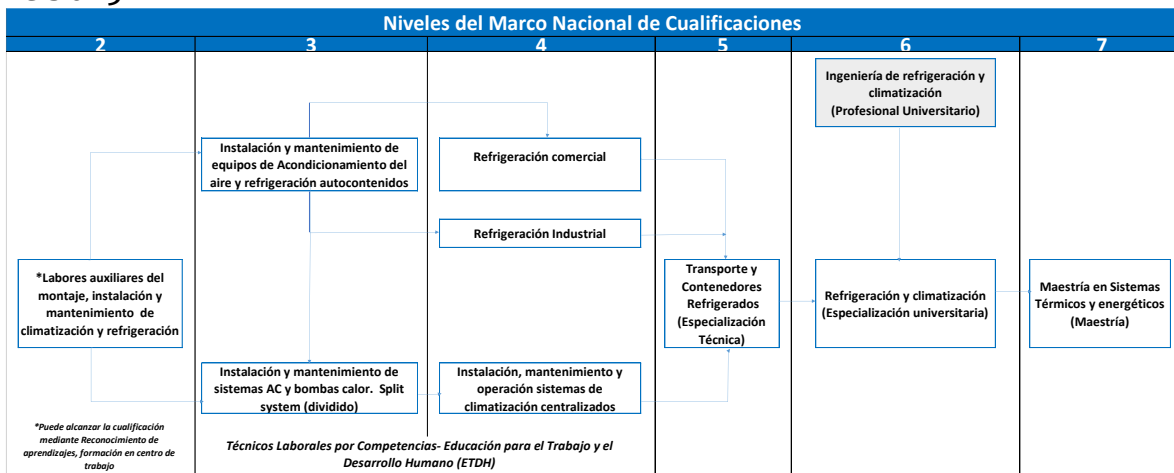
**Versión 1.**

ÁREA DE CUALIFICACIÓN: FABRICACIÓN, TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO y REPARACIÓN (FAMA)					
Niveles del Marco Nacional de Cualificaciones					
2	3	4	5	6	7
<p>81899 Operador de instalaciones de refrigeración Operador de planta auxiliar de refrigeración</p> <p>93299 Ayudante de mecánica de refrigeración</p> <p>No requiere cualificación, puede ser formado mediante curso corto, experiencia o certificación de competencias</p>	<p>71270- Técnico RAC</p> <p>Instalación, y mantenimiento de equipos de refrigeración y acondicionamiento del aire autocontenidos (stand-alone)</p> <p>Instalación, mantenimiento, y desinstalación de sistemas de acondicionamiento del aire split (dividido)</p> <p>Instalación, mantenimiento, y desinstalación de sistemas de climatización y acondicionamiento del aire centralizados o de distribución, y unidades condensadoras.</p> <p>Instalación, mantenimiento, y desinstalación de sistemas de refrigeración centralizados o de distribución, y unidades condensadoras.</p>	<p>Técnico mecánico 31150</p> <p>Supervisión fabricación de equipos de refrigeración y aire acondicionado</p> <p>Supervisión en campo-instalación de equipos de refrigeración y aire acondicionado</p>	<p>21441 Ingenieros mecánicos</p> <p>Ingeniería de refrigeración y climatización</p> <p>Sistemas centralizados de refrigeración y climatización eficientes energéticamente</p> <p>Inspección de Instalaciones térmicas (refrigeración, climatización y Distritos energéticos)</p>	<p>Innovación y diseño de sistemas centralizados de enfriamiento (sistemas energéticos avanzados) (TMG)</p>	

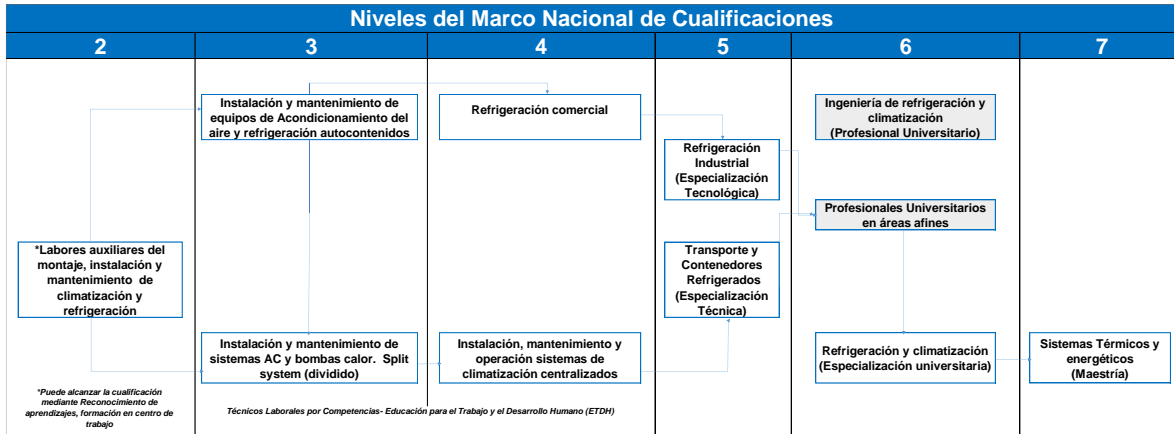
**Versión 2.**



### Versión 3.



### Versión 4.



Fuente: Elaboración del equipo de trabajo.

Las anteriores imágenes, muestran los análisis que se realizaron en torno a un posible nivel 6 relacionado con la “ingeniería en refrigeración y acondicionamiento del aire” si bien se tuvo en cuenta que en otros países como Chile, existen referencias respecto a esta formación, no se continuó con el análisis de ese posible perfil considerando la oferta y demanda educativa actual del país y las variables que pueden llevar a un programa de nivel profesional a ofertarse y ser sostenible en el tiempo, considerando además que algunas de las tendencias que se ven en la educación superior son precisamente hacia el abarcar Campos del saber más amplios y dejar para otros niveles, como las especializaciones y las maestrías, los campos específicos como la refrigeración, así mismo en el sector se desempeñan varios profesionales provenientes de diferentes disciplinas siendo la ingeniería mecánica la carrera que más provee profesionales afines, a pesar de lo anterior, esta opción se deja marcada en la trayectoria para posibles análisis y ejercicios posteriores.

#### 4.2. F5. Análisis Funcional

Este análisis funcional tomo como partida los resultados del paso anterior y permitió identificar las funciones que desempeñan las personas en los procesos productivos de las organizaciones. Estas funciones hacen parte de los perfiles ocupacionales que deben cumplir los individuos en su desempeño laboral y se traducen en las competencias específicas que harán parte de la cualificación.

Imagen 8. Ejemplo de despliegue de análisis funcional realizado para uno de los perfiles de cualificación

Ocupaciones (Código Cely y denominaciones ocupacionales)	Objetivo de Nivel 3 (Competencia General) Ratificación de las actividades, habilidades, destrezas y actitudes necesarios para alcanzar la cualificación. En la redacción se debe enfatizar en "qué va a hacer, cómo se va a hacer y para qué se va a hacer". Ejemplo: "almacenar, recibir, preparar y..."	Objetivo de Nivel 2 (Competencia Específica) Definir lo que una persona debe ser capaz de demostrar para el desarrollo de sus capacidades técnicas. Debe ser redactado en términos de "qué hacer, cómo hacerlo y para qué hacerlo". Ejemplo: "Desarrollar la capacidad de realizar y programar la de..."	¿QUÉ SE DEBE HACER PARA CUMPLIR CON LA COMPETENCIA GENERAL? Funciones generales		¿QUÉ SE DEBE HACER PARA CUMPLIR CON LA COMPETENCIA ESPECÍFICA?		¿QUÉ SE DEBE HACER PARA DEMOSTRAR EL ELEMENTO DE COMPETENCIA?		
			No.	Descripción	No.	Descripción	No.	Descripción	
Nivel 3 del MNC	Denominaciones ocupacionales: Técnico en Servicio de climatización Split System	Montaje, desinstalación, ensamble, ajuste mantenimiento y reparación de equipos de acondicionamiento del aire split system (dividido)	1. Instalar sistemas de climatización dividido tipo (Split System) de acuerdo con especificaciones del fabricante.	1.1	Seleccionar las herramientas, y accesorio necesario de acuerdo con los requerimientos de campo, especificaciones del fabricante.	1.1.1	Identificar los requerimientos de instalación en campo de acuerdo al diseño y características del sitio.	1.1.1.1	Identificar los requerimientos de instalación en campo de acuerdo al diseño y características del sitio.
				1.2	Adecuar el espacio físico y las condiciones de instalación del sistema de climatización dividido tipo (Split System) según los requerimientos de campo, y las especificaciones del fabricante.	1.2.1	Establecer los requerimientos espaciales de acuerdo con diagramas y planos del sistema de climatización.	1.2.1.1	Establecer los requerimientos espaciales de acuerdo con diagramas y planos del sistema de climatización.
				1.3	Adecuar el espacio físico y las condiciones de instalación del sistema de climatización dividido tipo (Split System) según los requerimientos de campo, y las especificaciones del fabricante.	1.3.1	Identificar el espacio físico y las condiciones de instalación del sistema de climatización dividido tipo (Split System) según los requerimientos de campo, y las especificaciones del fabricante.	1.3.1.1	Identificar el espacio físico y las condiciones de instalación del sistema de climatización dividido tipo (Split System) según los requerimientos de campo, y las especificaciones del fabricante.
				2.1	Montar equipos de generación de frío-calent según las especificaciones del fabricante y el tipo de tecnología.	2.1.1	Montar equipos de generación de frío-calent según las especificaciones del fabricante y el tipo de tecnología.	2.1.1.1	Montar equipos de generación de frío-calent según las especificaciones del fabricante y el tipo de tecnología.
				2.2	Aceptar equipos de distribución y transporte de refrigerante, aire o agua según las especificaciones de diseño.	2.2.1	Identificar los requisitos de distribución y transporte de refrigerante, aire o agua según las especificaciones de diseño.	2.2.1.1	Identificar los requisitos de distribución y transporte de refrigerante, aire o agua según las especificaciones de diseño.
				2.3	Ensamblar equipos de tratamiento de aire o climatizados según las especificaciones de diseño.	2.3.1	Ensamblar equipos de tratamiento de aire o climatizados según las especificaciones de diseño.	2.3.1.1	Ensamblar equipos de tratamiento de aire o climatizados según las especificaciones de diseño.
				2.4	Montar equipos termo de refrigeración (generación de frío) según los requerimientos del equipo de generación de frío.	2.4.1	Montar equipos termo de refrigeración (generación de frío) según los requerimientos del equipo de generación de frío.	2.4.1.1	Montar equipos termo de refrigeración (generación de frío) según los requerimientos del equipo de generación de frío.
				4.1	Establecer las condiciones y características del mantenimiento según la ficha de operación del sistema y subsistema del sistema de climatización centralizado.	4.1.1	Establecer las condiciones y características del mantenimiento según la ficha de operación del sistema y subsistema del sistema de climatización centralizado.	4.1.1.1	Establecer las condiciones y características del mantenimiento según la ficha de operación del sistema y subsistema del sistema de climatización centralizado.
				4.2	Diagnosticar fallas en el sistema de climatización de acuerdo con manuales del fabricante.	4.2.1	Diagnosticar fallas en el sistema de climatización de acuerdo con manuales del fabricante.	4.2.1.1	Diagnosticar fallas en el sistema de climatización de acuerdo con manuales del fabricante.
				4.3	Intervención del sistema de climatización de acuerdo con el tipo de problema diagnosticado.	4.3.1	Intervención del sistema de climatización de acuerdo con el tipo de problema diagnosticado.	4.3.1.1	Intervención del sistema de climatización de acuerdo con el tipo de problema diagnosticado.
				4.4	Realizar el mantenimiento preventivo de acuerdo con el manual de funciones del fabricante de cada componente.	4.4.1	Realizar el mantenimiento preventivo de acuerdo con el manual de funciones del fabricante de cada componente.	4.4.1.1	Realizar el mantenimiento preventivo de acuerdo con el manual de funciones del fabricante de cada componente.
				4.5	Realizar pruebas preparatorias de cada componente y equipo según las especificaciones de diseño. Diagnóstico de recorrido.	4.5.1	Realizar pruebas preparatorias de cada componente y equipo según las especificaciones de diseño. Diagnóstico de recorrido.	4.5.1.1	Realizar pruebas preparatorias de cada componente y equipo según las especificaciones de diseño. Diagnóstico de recorrido.
				4.6	Apropiar el desarrollo de las pruebas de rendimiento funcional según diseño e indicaciones de sus superiores.	4.6.1	Apropiar el desarrollo de las pruebas de rendimiento funcional según diseño e indicaciones de sus superiores.	4.6.1.1	Apropiar el desarrollo de las pruebas de rendimiento funcional según diseño e indicaciones de sus superiores.
				4.7	Añadir en las pruebas reglamentarias según marco normativo e indicaciones de sus superiores.	4.7.1	Añadir en las pruebas reglamentarias según marco normativo e indicaciones de sus superiores.	4.7.1.1	Añadir en las pruebas reglamentarias según marco normativo e indicaciones de sus superiores.

Fuente: Análisis funcionales

El proceso de formulación y elaboración del análisis funcional fue una construcción paulatina en la que se comenzaron a desglosar las funciones de los diferentes perfiles o posibilidades de perfiles de cualificación para posteriormente poder identificar sus competencias específicas y desagregarlas en elementos de competencia y criterios de desempeño siguiendo los lineamientos metodológicos y la redacción del marco nacional de cualificaciones.

Los resultados de estos análisis se pueden observar en el anexo 1 de este informe.

## ANEXOS

- Anexo 1. Matrices de análisis ocupacional, organizacional y funcional.