DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación ***3-PEEL-PEE-72152-E-001****– "****Asistencia en fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial"*** *será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al* ***Certificado de técnico laboral en Asistencia en fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial****, correspondiente al* ***Nivel 3*** *del Marco Nacional de Cualificaciones.*

El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

El desarrollo de la industria eléctrica en Colombia requiere personal de apoyo calificado que pueda desempeñar actividades básicas en procesos de fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial, en un contexto de expansión de la demanda energética y de modernización de la infraestructura productiva. La transición hacia sistemas eléctricos más eficientes y seguros, junto con la necesidad de garantizar estándares de calidad en la producción y montaje de equipos, genera la demanda de técnicos laborales con competencias en apoyo operativo, manipulación de materiales, uso de herramientas, verificación de condiciones de trabajo y registro de información básica de procesos.

La cualificación se establece como respuesta a la necesidad de alinear las respuestas del sector educativo frente a las demandas identificadas en la producción industrial de equipos eléctricos, fortaleciendo la disponibilidad de mano de obra técnica que soporte la instalación y el ensamblaje de componentes eléctricos en plantas de fabricación y en entornos industriales de energía ya que actualmente no existe ninguna cualificación enfocada a responder a las necesidades del área de producción de equipos eléctricos de forma puntual.

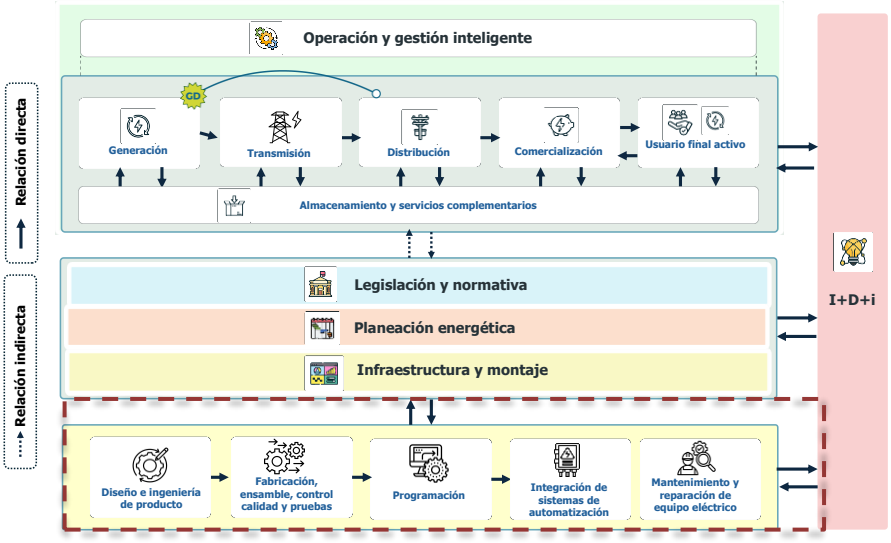
Su diseño se realizó en respuesta a las necesidades de fortalecimiento del capital humano del sector manufacturero eléctrico, identificadas en los procesos de investigación adelantados en desarrollo de la metodología del Marco Nacional de Cualificaciones, tanto en fuentes primarias como secundarias que permitieron reconocer brechas de capital humano, vacancias en programas de formación técnica operativa y tendencias internacionales relacionadas con prácticas seguras de montaje, normas de calidad y estandarización de procesos de fabricación eléctrica.

Se fundamenta en los siguientes hallazgos:

La cualificación responde a la necesidad de formar técnicos laborales con competencias en asistencia operativa para procesos de instalación, ensamblaje, transporte de materiales y preparación de herramientas, aplicando lineamientos de seguridad y procedimientos técnicos estandarizados.

Este perfil es demandado en el sector, como lo evidencia el análisis de brechas llevado a cabo en el proyecto, que muestra una limitada oferta de programas de nivel técnico orientados a la asistencia en procesos de fabricación eléctrica; se identifica la necesidad e importancia de ampliar la oferta a programas de formación técnica operativa que fortalezcan los perfiles de apoyo en plantas industriales y empresas del sector eléctrico dedicadas a la producción de equipos eléctricos.

Finalmente, y de acuerdo con lo anterior, la cualificación propuesta incluye competencias relacionadas con el apoyo a la instalación de componentes eléctricos, la asistencia en ensamblaje de piezas, la preparación de materiales y herramientas de trabajo, el transporte seguro de componentes eléctricos y el registro de información básica de procesos, asegurando un perfil operativo que contribuya a la productividad, seguridad y calidad de la industria eléctrica nacional.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación.	**Asistencia en fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial**	
1.2 Código de la cualificación.	**3-PEEL-PEE-72152-E-001**	Versión: 01 - 2025
1.3 Nivel del MNC.	3	
1.4 Área de cualificación.	PEEL – Producción de Energía y Electricidad	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel 3: 800 a 1200 horas.	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación.		
1.7 Institución que otorga la cualificación.		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015 y Decreto 0923 de 2024.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General.	Realizar actividades de asistencia en la fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial, aplicando procedimientos básicos de operación, manipulación de materiales y verificación de condiciones de trabajo conforme a instrucciones técnicas y normas de seguridad, con el propósito de apoyar la producción de equipos eléctricos y contribuir al cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	**Cadena de valor:**  Fuente: elaboración propia etapa A.	

	Sector productivo: Sector energía y electricidad. **Contexto de acción:** Los ayudantes o asistentes en procesos de fabricación y ensamblaje de equipos, componentes y sistemas eléctricos se pueden desempeñar en plantas de producción de equipos eléctricos, talleres de ensamblaje, empresas contratistas y áreas de instalación de sistemas de energía en baja y media tensión. Su labor se desarrolla en entornos operativos donde apoyan la disposición, transporte y montaje de componentes eléctricos, siguiendo instrucciones del supervisor inmediato y aplicando procedimientos básicos de seguridad eléctrica, normas nacionales como el RETIE y la NTC 2050, así como metodologías de orden y aseo en el puesto de trabajo. Estos técnicos actúan en espacios controlados de producción y formación, donde la precisión en la manipulación de materiales, el cumplimiento de instrucciones y la verificación básica de condiciones de seguridad constituyen elementos esenciales para garantizar la calidad del ensamblaje y la confiabilidad de los sistemas eléctricos industriales. **Ocupaciones relacionadas:** **72152 - Instaladores y empalmadores de cables** 72152.002 - Ayudante empalmador de cables 72152.001 - Asistente de cables 72152.004 - Empalmador de cables eléctricos de sistemas de energía 72152.005 - Empalmador de cables y cuerdas 72152.006 - Empalmador de cables y sistemas de energía eléctrica 72152.008 - Instalador de cables de sistema energía eléctrica **74130 - Instaladores y reparadores de líneas eléctricas** 74130.001 - Empalmador de cables eléctricos 74130.007 - Reparacables eléctrico 74130.008 - Reparador de cable de sistema de energía eléctrica **82124 - Operadores de máquinas para la fabricación de productos y componentes eléctricos** 82124.001 - Operador de máquina de cargado en seco de baterías 82124.002 - Operador de máquina de fabricación de aparatos eléctricos 82124.004 - Operador de máquina de fabricación de componentes eléctricos 82124.005 - Operador de máquina ensamble pequeños motores eléctricos 82124.006 - Operador de máquina fabricación artículos eléctricos 82124.007 - Operador de máquina selladora fabricación componentes eléctricos **Otras denominaciones:** • N/A
2.3 Competencias Específicas.	**CE01-3-PEEL-PEE-72152-E-001** – Apoyar en la instalación de componentes eléctricos de acuerdo con directrices técnicas, entorno de montaje y criterios de seguridad.

	CE02-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Asistir el ensamblaje de componentes eléctricos de acuerdo con secuencia de trabajo, planos de fabricación e instrucciones del superior inmediato.
	CE03-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Preparar materiales y herramientas de trabajo de acuerdo con instrucciones de operación, procedimientos establecidos y normas de seguridad.
	CE04-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Transportar materiales y componentes eléctricos de acuerdo con plan de trabajo, rutas definidas y condiciones de seguridad.
	CE05-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Registrar información básica del proceso operativo según formatos establecidos, instrucciones del supervisor y requerimientos de trazabilidad.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE01-3-PEEL-PEE-72152-E-001** – Apoyar en la instalación de componentes eléctricos de acuerdo con directrices técnicas, entorno de montaje y criterios de seguridad.

Elemento de competencia 1. Colocar los componentes en la posición indicada según el plano de instalación, orden de montaje y disponibilidad del espacio.

Criterios de desempeño:

- La ubicación del componente eléctrico cumple con la posición establecida en el plano de instalación.
- La secuencia de instalación corresponde con el orden técnico de montaje y el flujo de trabajo del proceso.
- La disposición de los elementos está acorde con la accesibilidad y el espacio disponible en el área de trabajo.

Elemento de competencia 2. Pasar herramientas y materiales al instalador de acuerdo con el tipo de conexión, la etapa del proceso y las instrucciones recibidas.

Criterios de desempeño:

- La entrega de herramientas está acorde con la etapa del proceso de instalación.
- El suministro de materiales eléctricos corresponde con el tipo de conexión solicitada.
- La asistencia brindada cumple con las instrucciones del instalador principal y los protocolos del montaje.

Elemento de competencia 3. Verificar que el área de trabajo esté despejada y señalizada de acuerdo con las normas de seguridad, el entorno de instalación y el protocolo de trabajo.

Criterios de desempeño:

- La inspección del área de trabajo cumple con las normas de seguridad vigentes.
- La señalización del entorno corresponde con el protocolo de trabajo establecido.
- La revisión realizada está acorde con los lineamientos del instalador y las condiciones del sitio.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
    - Herramientas manuales y eléctricas (destornilladores, llaves, taladros, crimpeadoras, dinamómetros).

- Instrumentos de medición (multímetro, pinza amperimétrica).
- Equipos de sujeción y elevación ligera (gatos, caballetes, soportes).
- Planos impresos o digitales, marcadores y etiquetas.
- Elementos de señalización y EPP (cascos, guantes dieléctricos, gafas, chalecos).
- Componentes eléctricos (cajas, canaletas, conductores, bandejas, conectores, sensores).
- Dispositivos de iluminación temporal y alargadores certificados.

• **Productos y resultados (evidencias):**

- Componentes eléctricos pre-posicionados conforme a los planos de instalación.
- Secuencia de montaje ejecutada sin desvíos respecto al flujo planificado.
- Registro fotográfico y documental de la ubicación de componentes y del orden de montaje.
- Herramientas y materiales suministrados oportunamente al instalador principal.
- Área de trabajo inspeccionada y señalizada según RETIE y protocolo interno.
- Reportes de anomalías y listas de chequeo de seguridad cumplimentados.

• **Información requerida (referentes):**

- RETIE, RETILAP, para instalaciones eléctricas, alumbrado y seguridad.
- NTC 2050 (instalaciones eléctricas de baja tensión) y otras NTC aplicables.
- ISO 9001 (gestión de calidad), ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo).
- Normas IEC 60364 y manuales del fabricante de los componentes.
- Planos de instalación, diagramas unifilares y listas de materiales.
- Procedimientos internos de seguridad y formatos de inspección.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE02-3-PEEL-PEE-72152-E-001** – Asistir el ensamblaje de componentes eléctricos de acuerdo con secuencia de trabajo, planos de fabricación e instrucciones del superior inmediato.

Elemento de competencia 1. Alinear piezas y elementos eléctricos según las marcas de referencia, el diseño mecánico y las instrucciones técnicas.

Criterios de desempeño:

- La posición final de las piezas corresponde con las marcas de referencia establecidas en el diseño técnico.
- El uso de instrumentos de verificación está acorde con el tipo de pieza, la precisión requerida y las tolerancias del plano.
- La disposición de las piezas corresponde con las instrucciones del supervisor y los parámetros mecánicos.

Elemento de competencia 2. Sujetar componentes con el uso de herramientas teniendo en cuenta la técnica de ensamblaje, la estabilidad y la seguridad del conjunto.

Criterios de desempeño:

- La preparación del área de sujeción corresponde con el tipo de componente, la técnica de ensamblaje y las condiciones del montaje.

- El ajuste aplicado con herramientas cumple con los parámetros de seguridad, control y torque definidos para el proceso.
- La verificación final del conjunto está acorde con los niveles de estabilidad mecánica y los requisitos de integridad estructural.

Elemento de competencia 3. Identificar posibles desajustes en el subconjunto de acuerdo con las condiciones de acoplamiento, la revisión visual y la secuencia de armado.

Criterios de desempeño:

- La condición física del subconjunto está acorde con los parámetros de acoplamiento definidos en el diseño técnico.
- La documentación de anomalías observadas corresponde con los criterios del supervisor y el formato de inspección.
- La reacción ante el hallazgo cumple con el protocolo establecido para interrupción del ensamblaje y revisión del proceso.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Bancos y mesas de ensamblaje, gatos y soportes mecánicos.
  - Llaves dinamométricas, destornilladores eléctricos, pistolas de torque controlado.
  - Calibradores, micrómetros, galgas, nivel láser y escuadras de precisión.
  - Componentes eléctricos (armazones, terminales, tornillería, aisladores, arneses).
  - Insumos: compuestos de fijación, lubricantes de montaje, limpiadores dieléctricos.
  - Software de visualización de planos y tabletas industriales para lectura digital.
  - Elementos de protección personal (EPP) y señalización de área.

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Subconjuntos eléctricos alineados y ajustados conforme a los planos.
  - Registro de torque aplicado y lista de chequeo de verificación dimensional.
  - Área de trabajo preparada y ordenada según estándares definidos.
  - Fotografías y registros digitales que evidencian integridad estructural del ensamble.

- **Información requerida (referentes):**
  - RETIE, RETILAP, para seguridad eléctrica e instalaciones auxiliares.
  - NTC 2050 y tolerancias mecánicas aplicables; IEC 60204-1 (seguridad de máquinas).
  - Planos de fabricación, diagramas de ensamblaje y tablas de par de apriete del fabricante.
  - Manuales de herramientas de torque, procedimientos internos de inspección y formatos de reporte.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE03-3-PEEL-PEE-72152-E-001** – Preparar materiales y herramientas de trabajo de acuerdo con instrucciones de operación, procedimientos establecidos y normas de seguridad.

Elemento de competencia 1. Clasificar materiales eléctricos según tipo de componente, orden de uso y plano de fabricación.

Criterios de desempeño:

- La verificación del tipo de material corresponde con la codificación del plano técnico y las especificaciones del componente.
- La separación física de los materiales está acorde con el orden de uso previsto y las instrucciones del supervisor.
- La documentación de la clasificación cumple con los formatos establecidos, el registro de lote y la trazabilidad del componente.

Elemento de competencia 2. Organizar herramientas de trabajo teniendo en cuenta la actividad asignada, la secuencia operativa y la disponibilidad del equipo.

Criterios de desempeño:

- La verificación de disponibilidad de herramientas cumple con los requerimientos de la tarea y las instrucciones del supervisor.
- La asignación de herramientas a cada etapa está acorde con la secuencia operativa y el tipo de intervención técnica.
- La distribución física del equipo corresponde con los criterios de orden, accesibilidad y seguridad del área de trabajo.

Elemento de competencia 3. Revisar el estado funcional de materiales y herramientas de acuerdo con los criterios de seguridad, limpieza y operatividad.

Criterios de desempeño:

- La evaluación del estado operativo del material cumple con los criterios funcionales establecidos para su uso.
- La condición operativa de las herramientas está acorde con las normas de mantenimiento preventivo y ambiente seguro.
- La respuesta ante hallazgos críticos corresponde con los protocolos de seguridad definidos y las instrucciones del supervisor.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Estanterías, gavetas, contenedores y carros de transporte de materiales.
  - Etiquetas de identificación, lectores de códigos y software de inventario.
  - Herramientas manuales y eléctricas (destornilladores, llaves, taladros, multímetros).
  - Equipos de medición (calibradores, micrómetros) y plantillas de verificación.
  - Elementos de protección personal (guantes dieléctricos, gafas de seguridad, calzado dieléctrico).
  - Planos de fabricación impresos o digitales, listas de materiales y formatos de trazabilidad.

- **Productos y resultados (evidencias):**

- Materiales eléctricos clasificados y etiquetados según tipo y orden de uso.
- Herramientas organizadas por estación de trabajo con registros de disponibilidad.
- Área de preparación ordenada y limpia conforme a metodología 5S.
- Listas de chequeo sobre estado funcional de materiales y herramientas, completadas.
- Reportes de inspección y registros fotográficos archivados en el sistema de calidad.

- **Información requerida (referentes):**
  - RETIE, RETILAP para condiciones de seguridad y manejo de instalaciones auxiliares.
  - NTC 2050 (instalaciones eléctricas de baja tensión) y normas NTC específicas de materiales.
  - ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo).
  - Manuales del fabricante de herramientas, instructivos de mantenimiento preventivo.
  - Procedimientos internos de inventario, formatos de trazabilidad y guías de 5S.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE04-3-PEEL-PEE-72152-E-001** – Transportar materiales y componentes eléctricos de acuerdo con plan de trabajo, rutas definidas y condiciones de seguridad.

Elemento de competencia 1. Ubicar los componentes eléctricos en los puntos de carga de acuerdo con el orden de distribución y el tipo de material.

Criterios de desempeño:

- La identificación del punto de carga asignado cumple con el tipo de material, la ruta interna y el destino operativo.
- La maniobra de ubicación de los componentes está acorde con los procedimientos técnicos y las condiciones del entorno
- La trazabilidad del cargue corresponde con el registro del movimiento, el código del material y las normas de seguridad.

Elemento de competencia 2. Trasladar componentes dentro del área de producción teniendo en cuenta las rutas definidas, el equipo auxiliar y las condiciones del entorno.

Criterios de desempeño:

- La validación de la ruta de traslado cumple con las zonas autorizadas, el flujo de trabajo y el tipo de componente.
- La ejecución del desplazamiento está acorde con el uso del equipo auxiliar y las condiciones del entorno.
- La intervención ante obstáculos o desvíos corresponde con los protocolos de seguridad operativa y las instrucciones recibidas.

Elemento de competencia 3. Incorporar los movimientos realizados según los formatos establecidos, el código de componente y las instrucciones del supervisor.

Criterios de desempeño:

- El registro de movimientos cumple con los campos definidos en el formato de trazabilidad.
- La codificación utilizada corresponde con el código del componente y la ruta aplicada.

- La documentación del traslado está acorde con las instrucciones del supervisor y los procedimientos internos.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Carretillas manuales, montacargas eléctricos, transpaletas y plataformas rodantes.
  - Señalización de rutas internas, espejos convexos y balizas luminosas.
  - Sistemas de codificación y lectores de códigos (código de barras/RFID).
  - Software de gestión de inventarios y terminales portátiles para trazabilidad.
  - Elementos de protección personal: cascos, guantes antideslizantes, chalecos reflectivos, calzado dieléctrico.
  - Planos de planta con rutas autorizadas y puntos de carga definidos.

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Componentes eléctricos ubicados correctamente en puntos de carga según plan de distribución.
  - Registros de movimientos completados y firmados en el sistema de trazabilidad.
  - Desplazamientos efectuados por rutas autorizadas sin incidentes de seguridad.
  - Reportes de obstáculos o desvíos atendidos y documentados.
  - Bitácoras fotográficas y documentos de soporte archivados.

- **Información requerida (referentes):**
  - RETIE, RETILAP para requisitos de seguridad eléctrica.
  - NTC 2050 y normas de señalización industrial aplicables.
  - ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo).
  - Manuales del fabricante de equipos de transporte y fichas técnicas de los componentes.
  - Procedimientos internos de logística, rutas autorizadas y formatos de trazabilidad.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE05-3-PEEL-PEE-72152-E-001** – Registrar información básica del proceso operativo según formatos establecidos, instrucciones del supervisor y requerimientos de trazabilidad.

Elemento de competencia 1. Anotar datos relevantes del proceso productivo de acuerdo con los campos del formato, el tipo de actividad y la identificación del equipo.

Criterios de desempeño:

- La información registrada cumple con los campos obligatorios del formato establecido.
- Los datos consignados corresponden con el tipo de actividad desarrollada y el equipo intervenido.
- La redacción del registro está acorde con las instrucciones del supervisor y la trazabilidad requerida.

Elemento de competencia 2. Codificar observaciones sobre condiciones operativas según las categorías establecidas, los criterios técnicos y la severidad del hallazgo.

Criterios de desempeño:

- La codificación aplicada cumple con las categorías definidas por el sistema de calidad.

- Las observaciones consignadas corresponden con los criterios técnicos del proceso.
- La clasificación del hallazgo está acorde con el nivel de severidad detectado.

Elemento de competencia 3. Comprobar la completitud del registro de acuerdo con los requerimientos de trazabilidad, las instrucciones del supervisor y las políticas del área.

Criterios de desempeño:

- La clasificación del hallazgo está acorde con el nivel de severidad detectado.
- La consistencia del registro consignado corresponde con los datos reales del proceso y los campos definidos.
- La verificación de campos vacíos está acorde con los criterios de completitud y los controles establecidos por el área.
- La entrega del registro final cumple con los canales definidos, los tiempos requeridos y los protocolos de trazabilidad.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Formatos impresos y digitales de registro, tablets industriales y computadoras.
  - Sistemas ERP/MES y bases de datos de trazabilidad.
  - Lápices ópticos, bolígrafos y lectores de códigos de barras/RFID.
  - Manuales de procedimiento, instructivos de software y documentos normativos.
  - Elementos de protección personal: guantes antiestáticos, gafas y chalecos reflectivos.

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Registros de datos operativos completados y firmados.
  - Observaciones codificadas y clasificadas por severidad.
  - Base de datos de trazabilidad actualizada sin inconsistencias.
  - Reportes de hallazgos enviados al supervisor dentro del plazo establecido.
  - Historial de mejoras propuestas a los formatos de registro.

- **Información requerida (referentes):**
  - RETIE, RETILAP para seguridad eléctrica.
  - NTC 2050 y lineamientos de documentación técnica.
  - ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo).
  - Procedimientos internos de trazabilidad, formatos establecidos y políticas de seguridad de la información.
  - Manuales de los sistemas ERP/MES y guías de usuario de los dispositivos de captura de datos.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	**Competencias básicas:** 192 horas.

Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	**Duración**

• Producción textual. • Comprensión e interpretación textual. • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Inglés - nivel A2 del Marco Común Europeo.	48 horas
Competencias en matemáticas	**Duración**
• Pensamiento y sistemas numéricos. • Pensamiento espacial y sistemas geométricos. • Pensamiento métrico y sistemas de medidas. • Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	48 horas
Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales	**Duración**
• Ciencias sociales: relaciones con la historia y la cultura; relaciones espaciales y ambientales; relaciones ético-políticas. • Ciencias naturales: entorno vivo; entorno físico; electricidad básica; física aplicada; química básica; ambiente y sostenibilidad; normatividad de seguridad y salud en el trabajo; normatividad seguridad eléctrica.	96 horas
Competencias ciudadanas	**Duración**
• Convivencia y paz. • Participación y responsabilidad democrática. • Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.	48 horas

Competencias transversales: 192 horas.

Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Manejo de herramientas informáticas.	**RA1.** Producir documentos informáticos a partir del uso de programas de procesamiento de textos. **RA2.** Crear hojas de cálculo básicas a partir de las herramientas de los programas informáticos. **RA3.** Realizar presentaciones de acuerdo con las necesidades de comunicación. **RA4.** Alimentar bases de datos según las necesidades de información.	48 horas
Protección de salud y el medio ambiente		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Seguridad eléctrica.	**RA1.** Identificar los riesgos eléctricos y mecánicos de acuerdo con las condiciones del entorno, los protocolos de seguridad y la normatividad vigente. **RA2.** Utilizar los equipos de protección personal teniendo en cuenta el tipo de	48 horas

	actividad, el procedimiento seguro y los estándares de seguridad eléctrica. **RA3.** Reportar las condiciones inseguras en concordancia con los formatos institucionales, los protocolos de comunicación y la normativa de SST.	
Conservación del medio ambiente.	**RA1.** Incorporar las medidas de protección ambiental a su quehacer laboral de acuerdo con las necesidades de su entorno. **RA2.** Disponer de los residuos y desechos de la actividad productiva conforme al plan de manejo ambiental y protocolos de la organización. **RA3.** Minimizar los riesgos que se generan de la actividad laboral según el plan de protección ambiental de la organización.	
Cultura emprendedora y empresarial		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Proponer ideas y buscar oportunidades.	**RA1.** Identificar y explicar la importancia de la oportunidad en la creación de valor, y resolver problemas de diferente manera y expone las diferencias de contextos en la creación de valor considerando diferentes requerimientos.	48 horas
Manejar recursos.	**RA2.** Describir habilidades y competencias requeridas en diferentes opciones de carrera profesional incluida el autoempleo, y experimentar diferentes combinaciones de recursos considerando convertir las ideas en acciones.	
Pasar a la acción.	**RA4.** Describir objetivos para el futuro de acuerdo con puntos fuertes, ambiciones, intereses y logros.	
Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.	**RA5.** Sopesar los riesgos y beneficios en la toma de decisión del trabajo por cuenta propia versus las opciones de carrera profesional.	
Capacidad de innovación e investigación		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Habilidad para solucionar problemas concretos.	**RA1.** Fortalecer sus conocimientos a partir de lecturas y capacitaciones con el fin de	48 horas

		realizar adecuaciones pertinentes en su campo técnico profesional. **RA2.** Contribuir con la solución de problemas de su entorno laboral teniendo en cuenta orientaciones técnicas y necesidades específicas de su campo. **RA3.** Emplear herramientas tecnológicas y equipo especializado en la realización de tareas propias de su campo técnico en contextos específicos.	

Nota: *las Competencias Clave presentan los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos; en el caso de las competencias de inglés, y en general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.*

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CE01-3-PEEL-PEE-72152-E-001– Apoyar en la instalación de componentes eléctricos de acuerdo con directrices técnicas, entorno de montaje y criterios de seguridad.	
Duración créditos:	**Duración en horas: 48**
Resultado de aprendizaje 1. Interpretar planos y diagramas de instalación de acuerdo con las directrices y los requerimientos técnicos. **Criterios de evaluación:** **CE1.1** Reconoce los símbolos eléctricos y mecánicos de acuerdo con simbología técnica y norma NTC. **CE1.2** Identifica las rutas de canalización y los puntos de fijación en función de las indicaciones del plano de instalación. **CE1.3** Relaciona las dimensiones del componente de acuerdo con criterios de disponibilidad de espacio de la maqueta. **CE1.4** Verifica la correspondencia entre la lista de materiales y el plano en concordancia con las directrices técnicas.	
Resultado de aprendizaje 2. Disponer herramientas y materiales teniendo en cuenta el tipo de conexión, la etapa de la práctica y la normativa de seguridad. **Criterios de evaluación:** **CE2.1** Clasifica las herramientas y los materiales de acuerdo con tipo de conexión y fase de práctica. **CE2.2** Organiza el kit de trabajo en función de los principios de orden y ergonomía. **CE2.3** Comprueba la disponibilidad de los EPP conforme a los protocolos de seguridad. **CE2.4** Selecciona los materiales teniendo en cuenta ficha técnica y fase de práctica.	

Resultado de aprendizaje 3. Posicionar componentes eléctricos en la ubicación indicada según el plano, la secuencia de montaje y la accesibilidad de la maqueta.

Criterios de evaluación:

CE3.1 Reconoce componentes eléctricos en el plano teniendo en cuenta simbología técnica y planimetría.

CE3.2 Alinea los elementos con las rutas de cableado en concordancia con procedimiento técnico y secuencia de montaje.

CE3.3 Asegura la fijación provisional de acuerdo con parámetros de estabilidad en la práctica.

CE3.4 Registra la ubicación final de los componentes con base en el formato técnico.

Resultado de aprendizaje 4. Comprobar las condiciones de seguridad y señalización del área de trabajo de acuerdo con la lista de verificación y normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

CE4.1 Inspecciona el área de trabajo de acuerdo con la lista de verificación.

CE4.2 Señaliza la zona de montaje conforme a las normas RETIE y de seguridad.

CE4.3 Documenta los hallazgos en relación con los lineamientos técnico de la práctica.

CE4.4 Propone acciones correctivas a partir de resultados de lista de verificación y normativa de seguridad.

Resultado de aprendizaje 5. Demostrar responsabilidad y colaboración durante la actividad de instalación teniendo en cuenta los protocolos de seguridad y los parámetros de calidad.

Criterios de evaluación:

CE5.1 Cumple los tiempos asignados de acuerdo con el cronograma y parámetros de calidad.

CE5.2 Mantiene una comunicación respetuosa según técnicas de comunicación.

CE5.3 Usa los EPP de forma continua en función de tipo de riesgo y protocolos de seguridad.

CE5.4 Colabora con los compañeros en concordancia con los roles y las metas del equipo de trabajo.

CE02-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Asistir el ensamblaje de componentes eléctricos de acuerdo con secuencia de trabajo, planos de fabricación e instrucciones del superior inmediato.

Duración créditos:	**Duración en horas: 48**

Resultado de aprendizaje 1. Explicar los planos de fabricación y las especificaciones de ensamblaje según la secuencia de trabajo y de tolerancias mecánicas.

Criterios de evaluación:

CE2.1.1 Describe los símbolos y las cotas del plano con base en el diseño y la norma NTC.

CE2.1.2 Distingue las fases de la secuencia de ensamblaje en función de las indicaciones del plano y del flujo de producción.

CE2.1.3 Explica la relación entre las tolerancias mecánicas y el tipo de ajuste de acuerdo con lenguaje técnico y la guía técnica del fabricante. **CE2.1.4** Comprueba la correspondencia entre la lista de piezas y el dibujo de conjunto de conformidad con lineamientos técnicos.
Resultado de aprendizaje 2. Organizar herramientas, piezas y área de trabajo de acuerdo con la lista de componentes y protocolos de operación. **Criterios de evaluación:** **CE2.2.1** Selecciona las herramientas manuales y eléctricas de acuerdo con el protocolo de operación y el manual de uso. **CE2.2.2** Ordena los componentes en contenedores señalizados en relación con protocolos y secuencia operativa. **CE2.2.3** Asegura la disponibilidad de los EPP y de los elementos de sujeción en concordancia con la los protocolos de seguridad y la matriz de riesgos. **CE2.2.4** Comprueba la adecuación del puesto de trabajo a partir de protocolos de operación y de seguridad.
Resultado de aprendizaje 3. Alinear los componentes eléctricos teniendo en cuenta las marcas de referencia, el diseño mecánico y los parámetros de torque. **Criterios de evaluación:** **CE2.3.1** Coloca cada pieza en las referencias indicadas de acuerdo con las coordenadas del plano. **CE2.3.2** Ajusta la tornillería aplicando el par de apriete en función del calibre y del estándar de seguridad. **CE2.3.3** Controla la perpendicularidad del conjunto con base en criterios técnicos y operativos. **CE2.3.4** Registra los valores de torque y alineación de conformidad con el formato de control.
Resultado de aprendizaje 4. Detectar desajustes en el subconjunto teniendo en cuenta los criterios de inspección y el formato de verificación dimensional. **Criterios de evaluación:** **CE2.4.1** Inspecciona las uniones y los claros según la lista de chequeo de estabilidad. **CE2.4.2** Mide las desviaciones dimensionales con base en calibres y micrómetros certificados. **CE2.4.3** Anota las anomalías detectadas en relación con el procedimiento de trazabilidad y criterios de inspección. **CE2.4.4** Informa los hallazgos críticos al perfil de acuerdo con técnicas de redacción y comunicación.
Resultado de aprendizaje 5. Actuar con responsabilidad en la ejecución de las actividades en el ensamblaje de componentes según los protocolos de seguridad y las instrucciones del supervisor. **Criterios de evaluación:** **CE2.5.1** Cumple los protocolos de seguridad laboral en la ejecución de las actividades de acuerdo con los manuales de uso y de procedimiento.

CE2.5.2 Reporta los hallazgos o novedades que se presentan durante el proceso de ensamblaje de acuerdo con el procedimiento técnico y formato técnico.

CE2.5.3 Recibe la orientación del supervisor en los aspectos técnicos del ensamblaje de componentes eléctricos en concordancia con las actividades y las necesidades.

CE2.5.4 Muestra una actitud proactiva en la identificación de posibles desajustes, proponiendo soluciones en concordancia con los procedimientos establecidos.

CE03-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Preparar materiales y herramientas de trabajo de acuerdo con instrucciones de operación, procedimientos establecidos y normas de seguridad.

Duración créditos:	**Duración en horas: 48**

Resultado de aprendizaje 1. Explicar especificaciones de materiales y herramientas según el plano de fabricación y la normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

CE3.1.1 Identifica los símbolos y colores de codificación con base en las normas NTC y el plano técnico.

CE3.1.2 Relaciona las especificaciones de cada material en concordancia con su función en el conjunto eléctrico.

CE3.1.3 Comprueba la coincidencia entre la etiqueta y el componente de acuerdo con el sistema de inventario.

CE3.1.4 Diferencia los riesgos asociados a los materiales en relación con las fichas técnicas y de seguridad.

Resultado de aprendizaje 2. Discriminar materiales eléctricos de acuerdo con el tipo de componente, el orden de uso y el sistema de trazabilidad.

Criterios de evaluación:

CE3.2.1 Agrupa los materiales por tipo y uso de acuerdo con el plano de fabricación.

CE3.2.2 Etiqueta cada lote de acuerdo con codificación y procedimiento técnico.

CE3.2.3 Coloca los materiales en contenedores en función de procedimiento técnico y secuencia operativa.

CE3.2.4 Registra la clasificación de acuerdo con formato y procedimiento técnico.

Resultado de aprendizaje 3. Alistar herramientas de trabajo teniendo en cuenta la actividad, los protocolos y la secuencia operativa.

Criterios de evaluación:

CE3.3.1 Comprueba la disponibilidad de herramientas en relación con la actividad y el inventario.

CE3.3.2 Distribuye las herramientas en las estaciones de trabajo de acuerdo con actividad y secuencia operativa.

CE3.3.3 Señala la ubicación de las herramientas de uso frecuente según protocolos y secuencia operativa.

CE3.3.4 Actualiza la lista de herramientas asignadas de conformidad con el formato de control y el inventario.

Resultado de aprendizaje 4. Elaborar guía de estado funcional de materiales y herramientas teniendo en cuenta los criterios técnicos, operativos y de seguridad.

Criterios de evaluación:

CE3.4.1 Inspecciona los materiales y herramientas de acuerdo con la ficha técnica y lista de chequeo.

CE3.4.2 Realiza pruebas funcionales a las herramientas eléctricas de acuerdo con ficha técnica y el manual del fabricante.

CE3.4.3 Documenta los hallazgos y la evidencia fotográfica en concordancia con el formato técnico.

CE3.4.4 Retira los elementos defectuosos de acuerdo con procedimiento y formato técnico.

Resultado de aprendizaje 5. Mantener el orden y la limpieza en el área de preparación según los protocolos de operación y los parámetros de calidad.

Criterios de evaluación:

CE3.5.1 Mantiene el área libre de residuos y obstáculos en función de protocolos de operación y parámetros de calidad.

CE3.5.2 Usa el EPP durante la manipulación de acuerdo con protocolos de operación y normativa de seguridad.

CE3.5.3 Comunica las necesidades de reposición o mantenimiento según procedimiento técnico y canales de comunicación.

CE3.5.4 Refuerza las prácticas de orden entre compañeros en concordancia con los parámetros de calidad.

CE04-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Transportar materiales y componentes eléctricos de acuerdo con plan de trabajo, rutas definidas y condiciones de seguridad.	
Duración créditos:	**Duración en horas: 48**

Resultado de aprendizaje 1. Interpretar rutas internas, puntos de carga y requisitos de seguridad según las instrucciones y los lineamientos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE4.1.1 Identifica las rutas internas y los puntos de carga a partir de lineamientos técnicos.

CE4.1.2 Reconoce la ruta de traslado de los componentes eléctricos según el flujo de trabajo y las zonas autorizadas.

CE4.1.3 Comprende la correspondencia entre el plan de trabajo y la distribución de rutas de acuerdo con lineamientos técnicos.

CE4.1.4 Diferencia los tipos de componentes eléctricos de acuerdo con criterios técnicos y de uso.

Resultado de aprendizaje 2. Preparar los puntos de carga y el equipo auxiliar teniendo en cuenta la normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

CE4.2.1 Organiza los puntos de carga en relación con la distribución del material y normativa de seguridad.

CE4.2.2 Dispone el equipo auxiliar de acuerdo con los requisitos de uso y de la operación.

CE4.2.3 Verifica la disponibilidad de recursos en función de las indicaciones del docente y el plan de trabajo.

Resultado de aprendizaje 3. Desplazar componentes por las rutas definidas de acuerdo con los lineamientos técnicos y el plan de trabajo.

Criterios de evaluación:

CE4.3.1 Transfiere los componentes a partir de los parámetros de rutas y lineamientos técnicos.

CE4.3.2 Asegura la integridad de los componentes de conformidad con los procedimientos técnicos y protocolos de seguridad.

CE4.3.3 Registra las incidencias durante el traslado en función de los formatos técnicos y tipo de incidente.

Resultado de aprendizaje 4. Registrar los movimientos realizados teniendo en cuenta las rutas y los formatos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE4.4.1 Describe los registros de movimiento en concordancia con parámetros de ruta y criterios de trazabilidad.

CE4.4.2 Documenta los movimientos realizados teniendo en cuenta los códigos de componentes y el formato técnico.

CE4.4.3 Comprueba la completitud y la consistencia del registro teniendo en cuenta los movimientos y formato técnico.

CE4.4.4 Archiva la documentación y evidencias según los procedimientos y parámetros de calidad.

Resultado de aprendizaje 5. Demostrar orden y responsabilidad durante el transporte según los lineamientos técnicos y los protocolos de operativos.

Criterios de evaluación:

CE4.5.1 Muestra una actitud de atención al detalle para el cumplimiento de las condiciones de seguridad en el transporte de acuerdo con protocolos de seguridad.

CE4.5.2 Adopta las medidas de seguridad establecidas de conformidad con instrucciones y lineamientos técnicos.

CE4.5.3 Acata las normas y directrices en relación con el manejo de elementos y materiales según ficha técnica y protocolos operativos.

CE05-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Registrar información básica del proceso operativo según formatos establecidos, instrucciones del supervisor y requerimientos de trazabilidad.

Duración créditos:	Duración en horas: 48
Resultado de aprendizaje 1. Identificar los campos obligatorios de los formatos de registro utilizados en el aula según las instrucciones y los lineamientos técnicos. **Criterios de evaluación:** **CE5.1.1** Reconoce los campos obligatorios de los formatos de acuerdo con tipo de formato y criterios técnicos. **CE5.1.2** Relaciona cada campo con el tipo de dato esperado de acuerdo con actividad y proceso operativo. **CE5.1.3** Contrasta las diferencias entre los distintos formatos de registro según los estándares técnicos y los requerimientos del proceso operativo.	
Resultado de aprendizaje 2. Completar los formatos de registro en ejercicios prácticos teniendo en cuenta los campos del formato y el tipo de actividad. **Criterios de evaluación:** **CE5.2.1** Consigna en los formatos la información teniendo en cuenta tipo de actividad. **CE5.2.2** Ingresa los datos según las instrucciones y los requerimientos del ejercicio. **CE5.2.3** Redacta las observaciones de acuerdo con hallazgos y criterios técnicos. **CE5.2.4** Guarda los registros conforme al procedimiento técnico.	
Resultado de aprendizaje 3. Clasificar las observaciones de acuerdo con los criterios técnicos y el tipo de hallazgo. **Criterios de evaluación:** **CE5.3.1** Aplica los códigos a las observaciones de conformidad con la guía técnica y criterios de clasificación. **CE5.3.2** Determina la severidad del hallazgo de acuerdo con criterios técnicos y matriz de riesgos. **CE5.3.3** Verifica que las observaciones coincidan con los criterios técnicos del proceso según instrucciones y lineamientos técnicos.	
Resultado de aprendizaje 4. Validar la coherencia y completitud de los registros según las actividades, los instructivos y el tipo de formato. **Criterios de evaluación:** **CE5.4.1** Coteja que los registros cumplan con los campos diligenciados de acuerdo con el instructivo. **CE5.4.2** Identifica inconsistencias en los registros según tipo de formato y parámetros técnicos. **CE5.4.3** Presenta el registro final de conformidad con metodologías y técnicas de comunicación.	
Resultado de aprendizaje 5. Mantener la confidencialidad y responsabilidad en el manejo de información y datos teniendo en cuenta los protocolos de seguridad y la normativa de protección de datos. **Criterios de evaluación:** **CE5.5.1** Actúa con discreción en relación con la información sensible y la documentación confidencial según protocolos de seguridad. **CE5.5.2** Participa en el cumplimiento de los protocolos de seguridad de la información y datos de acuerdo con los lineamientos técnicos.	

CE5.5.3 Demuestra un comportamiento ético y transparente en concordancia con la normativa de protección de datos.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO	**Duración** 240 horas
CE01-3-PEEL-PEE-72152-E-001– Apoyar en la instalación de componentes eléctricos de acuerdo con directrices técnicas, entorno de montaje y criterios de seguridad.	**RA1.** Interpretar planos y diagramas de instalación de acuerdo con las directrices y los requerimientos técnicos. **CE1.1** Reconoce los símbolos eléctricos y mecánicos de acuerdo con simbología técnica y norma NTC. **CE1.2** Identifica las rutas de canalización y los puntos de fijación en función de las indicaciones del plano de instalación. **RA3.** Posicionar componentes eléctricos en la ubicación indicada según el plano, la secuencia de montaje y la accesibilidad de la maqueta. **CE3.1** Reconoce componentes eléctricos en el plano teniendo en cuenta simbología técnica y planimetría. **CE3.2** Alinea los elementos con las rutas de cableado en concordancia con procedimiento técnico y secuencia de montaje. **CE3.3** Asegura la fijación provisional de acuerdo con parámetros de estabilidad en la práctica.
CE02-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Asistir el ensamblaje de componentes eléctricos de acuerdo con secuencia de trabajo, planos de fabricación e instrucciones del superior inmediato.	**RA3.** Alinear los componentes eléctricos teniendo en cuenta las marcas de referencia, el diseño mecánico y los parámetros de torque. **CE2.3.1** Coloca cada pieza en las referencias indicadas de acuerdo con las coordenadas del plano. **CE2.3.2** Ajusta la tornillería aplicando el par de apriete en función del calibre y del estándar de seguridad. **CE2.3.3** Controla la perpendicularidad del conjunto con base en criterios técnicos y operativos. **RA4.** Detectar desajustes en el subconjunto teniendo en cuenta los criterios de inspección y el formato de verificación dimensional. **CE2.4.1** Inspecciona las uniones y los claros según la lista de chequeo de estabilidad. **CE2.4.2** Mide las desviaciones dimensionales con base en calibres y micrómetros certificados.
CE03-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Preparar materiales y	**RA3.** Alistar herramientas de trabajo teniendo en cuenta la actividad los protocolos y la secuencia operativa.

herramientas de trabajo de acuerdo con instrucciones de operación, procedimientos establecidos y normas de seguridad.	**CE3.3.1** Comprueba la disponibilidad de herramientas en relación con la actividad y el inventario. **CE3.3.2** Distribuye las herramientas en las estaciones de trabajo de acuerdo con actividad y secuencia operativa.
CE04-3-PEEL-PEE-72152-E-001 – Transportar materiales y componentes eléctricos de acuerdo con plan de trabajo, rutas definidas y condiciones de seguridad.	**RA2.** Preparar los puntos de carga y el equipo auxiliar teniendo en cuenta la normativa de seguridad. **CE4.2.1** Organiza los puntos de carga en relación con la distribución del material y normativa de seguridad. **RA3.** Desplazar componentes por las rutas definidas de acuerdo con los lineamientos técnicos y plan de trabajo. **CE4.3.1** Transfiere los componentes a partir de los parámetros de rutas y lineamientos técnicos.

Nota: *la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.*

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.1 Docentes- formadores- tutores – personal administrativo.	Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje de las competencias específicas de la cualificación ***Asistencia en fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial,*** deben tener una cualificación nivel 5 o superior del área de cualificación **(PEEL) Producción de Energía y Electricidad**, y/o formación profesional relacionada con Asistencia en fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial, y a su vez demostrar experiencia de por lo menos 2 años (24 meses) en procesos de aprovechamiento de recursos naturales. Los docentes además deben estar acreditados o certificados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de por lo menos 2 años (24 meses) en las fases de programación, desarrollo y evaluación de procesos de aprendizaje. Deberán demostrar dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con cada competencia específica, además de competencias pedagógicas y competencias básicas y transversales asociadas en esta cualificación.

	Los docentes formadores en Seguridad y Salud en el Trabajo deben ser tecnólogos o profesionales con especialización y licencia Seguridad y Salud en el Trabajo.
4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.	Las instituciones educativas para impartir formación en Asistencia en fabricación, ensamblaje e instalación de componentes eléctricos para uso industrial deben contar con ambientes pluritecnológicos y polivalentes diseñados para el aprendizaje teórico-práctico, lo más similar al espacio real de trabajo, dotados con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación definidos. Se sugiere contar con alianzas y convenios con plantas de producción de equipos eléctricos, talleres de ensamblaje, empresas contratistas y áreas de instalación de sistemas de energía en baja y media tensión. Además, contar con espacios suficientes y con cumplimiento de estándares para el libre desarrollo del estudiante. Se sugiere también que los ambientes y espacios de trabajo permitan una capacidad mínima de 15 estudiantes y máximo de 20 estudiantes.
4.3 Requisitos de ingreso o acceso.	Título de bachiller académico o bachiller técnico conferido por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación media o su equivalente en el exterior.
4.4 Regulación de la profesión.	Realizada la revisión legal sobre la regulación del desempeño en este perfil ocupacional, es necesario contar con: Matrícula profesional o licencia, según sea el caso, con la clase correspondiente aplicable al ejercicio profesional de que trata la cualificación, especialmente en actividades que involucren instalación, operación y mantenimiento de equipos eléctricos de generación y almacenamiento, gestión efectuada ante el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas – CONTE, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 991 de 1991 de 12 de abril de 1991, por el cual se reglamenta la Ley 19 de 1990 y se dictan otras disposiciones. Requiere contar con certificación en Trabajo Seguro en Alturas (TSA) y curso en riesgos eléctricos. Se recomienda también cumplir con lo establecido en la Ley 842 de 2003 y demás disposiciones legales que regulan el ejercicio de actividades técnicas, tecnológicas y auxiliares vinculadas a la ingeniería en Colombia.