



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **INSTALACIONES ELECTRICAS PARA VIVIENDAS**
- Código del Programa de Formación: **832235**
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): **OP_INSTALACIÓN Y VERIFICACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS INTERNAS EN UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR**
- Fase del Proyecto (si aplica): **Análisis, planeación, ejecución y evaluación**
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica):
 - **Conceptualizar sobre las variables eléctricas, su identificación, medición e interpretación de planos eléctricos para viviendas.**
- Competencia: **280101054 – Instalación de redes eléctricas internas para residencias.**
- Resultados de Aprendizaje:
 - **Organizar los materiales, equipos, herramientas de acuerdo con el diseño entregado y normatividad vigente.**
 - **Diligenciar formatos de entrega según procedimiento establecidos.**
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): **150 horas**



2. PRESENTACIÓN

La presente guía orienta el proceso de formación en la instalación de redes eléctricas internas en viviendas, una actividad esencial para garantizar la seguridad de las personas, el correcto funcionamiento de los hogares y la confiabilidad del suministro eléctrico.

El aprendiz será motivado a través de actividades prácticas, simulaciones y proyectos comunitarios, que le permitirán adquirir destrezas reales en contextos rurales, donde las condiciones de infraestructura y el acceso limitado a la tecnología representan retos adicionales para el trabajo seguro y eficiente.

La guía busca:

- Motivar al aprendiz hacia la importancia de realizar instalaciones eléctricas seguras como medida de protección para la vida y el bienestar familiar.
- Promover la apropiación de conocimientos mediante ejercicios prácticos en campo y la manipulación de materiales reales.
- Desarrollar habilidades de organización de materiales, uso de herramientas y montaje de redes internas.
- Estimular el trabajo en equipo y la responsabilidad social, relacionando la electricidad con la mejora de la calidad de vida en la comunidad.
- Fomentar la consulta y aplicación de la normatividad técnica vigente (RETIE, NTC 2050) como guía para el trabajo seguro.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Reconocer la importancia de la instalación eléctrica segura en la vivienda, a partir de experiencias propias y situaciones reales de la comunidad.

Descripción de la actividad:

El instructor presenta una situación hipotética:

“Imagina que, en una vivienda rural, al conectar una plancha, las luces empiezan a parpadear y el breaker se dispara. ¿Qué pudo haber ocurrido?”

Se muestran imágenes de instalaciones improvisadas (cables colgando, empates sin aislante, sobrecarga de tomas).

En grupos pequeños, los aprendices responden en papelógrafos:

- ¿Qué riesgos hay en una instalación eléctrica improvisada?
- ¿Han visto casos similares en su comunidad?
- ¿Qué consecuencias puede traer un mal empalme o un cable defectuoso?

Se socializan las respuestas y el instructor refuerza con ejemplos reales, destacando la importancia de una instalación organizada y con normas.

Frase reflexiva en el tablero:

“Una instalación segura protege la vida de tu familia.”

Cada aprendiz escribe en su cuaderno de campo una frase personal sobre lo aprendido

Ambiente requerido: Aula comunitaria o espacio abierto.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Trabajo grupal.

Materiales de formación: Papelógrafos, marcadores, tablero.

Material de apoyo: Fotografías impresas de instalaciones reales, fichas del RETIE y NTC 2050.

Duración: 5 horas.



3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Identificar los conocimientos previos de los aprendices sobre materiales eléctricos y los elementos básicos de una instalación domiciliaria.

Descripción de la actividad:

El instructor organiza un juego llamado **“El cazador de materiales eléctricos”**:

- Se forman equipos y cada grupo recibe una tarjeta con una misión:
 1. “Encuentra un lugar donde haya un bombillo instalado.”,
 2. “Busca un tomacorriente en mal estado”,
 3. “Identifica un lugar donde pasan cables eléctricos visibles”.
- Los equipos recorren la caseta comunal, el parque o viviendas cercanas y toman nota de sus hallazgos en un cuaderno.
- Con sus observaciones, elaboran en cartulina un mapa sencillo donde ubican los materiales eléctricos encontrados, clasificándolos en dos columnas: en buen estado y en mal estado.
- En plenaria, presentan sus resultados y el instructor complementa mostrando los materiales físicamente (cables, interruptores, cajas, breakers).

El instructor genera una reflexión entorno a las siguientes preguntas:

- ¿Qué materiales reconociste con más facilidad?
- ¿Cuáles no sabías para qué servían?
- ¿Cómo identificaste que un material estaba en mal estado?

Ambiente requerido: Caseta comunal, vivienda rural o espacio comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Juego de roles (cazadores eléctricos), trabajo colaborativo.

Materiales de formación: Tarjetas de misión, cartulina, marcadores, cinta adhesiva.

Material de apoyo: RETIE y NTC 2050 resumidos en infografías, fotografías de materiales eléctricos.

Duración: 5 horas.



3.3 Actividades de apropiación:

1. Identificar materiales eléctricos básicos según la normatividad vigente y las condiciones de la comunidad.

Descripción de la actividad:

El instructor organiza una mesa con diferentes materiales eléctricos (tubos, cajas, conductores, interruptores, bombillos). Los aprendices manipulan los materiales, los clasifican por grupos (canalización, protección, conducción, consumo) y discuten sus usos en viviendas rurales. Posteriormente, elaboran un inventario sencillo en cartulina con el nombre, figuras y función de cada material, el instructor retroalimenta a partir de lo presentado por cada grupo.

Ambiente requerido: Aula comunitaria con mesas de trabajo.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Trabajo colaborativo.

Materiales de formación: Tubos, cajas, interruptores, bombillos, conductores, papelógrafos, marcadores.

Material de apoyo: Fichas impresas con imágenes y definiciones del RETIE.

Evidencias de aprendizaje: Inventario gráfico de materiales eléctricos.

Instrumentos de evaluación: Lista de chequeo de identificación y clasificación.

Duración: 8 directas – 2 autónomas.

2. Interpretar símbolos y planos eléctricos básicos a partir de un diseño sencillo de vivienda rural.

Descripción de la actividad:

El instructor muestra ejemplos impresos de planos eléctricos simples. Los aprendices, en parejas, marcan los símbolos de salidas, interruptores y circuitos en una maqueta de cartón que representa una vivienda, teniendo como referencia la guía de símbolos eléctricos normalizados. Luego, reproducen un plano a mano alzada en sus cuadernos de campo. El instructor acompaña y orienta el desarrollo de la actividad.

Ambiente requerido: Aula comunitaria.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Trabajo colaborativo.

Materiales de formación: Planos impresos, cartulina, cinta, marcadores.



Material de apoyo: Guía resumida de símbolos eléctricos normalizados.

Evidencias de aprendizaje: Plano eléctrico dibujado y maqueta marcada.

Instrumentos de evaluación: Rúbrica de interpretación de símbolos y ubicación.

Duración: 10 directas – 2 autónomas.

3. Organizar herramientas eléctricas básicas aplicando medidas de seguridad personal y colectiva.

Descripción de la actividad:

Se hace una dinámica tipo “puesto de trabajo ideal”: en equipos, los aprendices organizan un maletín de herramientas (reales o simuladas en cartón) y explican cómo y por qué las ubican. El instructor realiza una demostración de uso seguro de guantes, gafas y botas. Cada aprendiz elabora una lista de chequeo de herramientas y elementos de protección personal (EPP), teniendo en cuenta la guía general de los elementos de protección personal.

Ambiente requerido: Espacio amplio o taller comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Demostración práctica, juego de roles.

Materiales de formación: Herramientas reales (destornilladores, alicate, martillo), EPP, cartulina.

Material de apoyo: Manuales impresos de seguridad.

Evidencias de aprendizaje: Lista de chequeo de herramientas y EPP organizada.

Instrumentos de evaluación: Lista de chequeo de organización y seguridad.

Duración: 6 directas – 2 autónomas.

4. Instalar canalizaciones eléctricas en maqueta de vivienda aplicando el diseño entregado.

Descripción de la actividad:

Los aprendices trabajan en grupos para simular la instalación de tubería eléctrica en una maqueta de madera o cartón. Colocan cajas, curvas y tubos según un plano guía. El instructor acompaña corrigiendo posturas y técnicas. Al final, cada grupo presenta su instalación explicando cómo resolvió las dificultades.

Ambiente requerido: Salón comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje basado en proyectos, trabajo cooperativo.



Materiales de formación: Maquetas de madera/cartón, tubos, cajas, herramientas básicas.

Material de apoyo: Planos impresos y RETIE resumido.

Evidencias de aprendizaje: Canalización instalada en maqueta.

Instrumentos de evaluación: Rúbrica de montaje según diseño

Duración: 14 directas – 4 autónomas.

5. Montar alambrado eléctrico en maqueta de vivienda siguiendo un plano eléctrico simple.

Descripción de la actividad:

Sobre la canalización instalada, los aprendices tienden conductores de colores, respetando fases, neutro y tierra. Instalan interruptores y salidas de bombillo. Luego, hacen pruebas con una fuente de baja tensión para comprobar continuidad.

Ambiente requerido: Salón comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Ejercicio práctico guiado.

Materiales de formación: Conductores, interruptores, bombillos, herramientas.

Material de apoyo: Guías ilustradas de conexiones.

Evidencias de aprendizaje: Circuito alambrado y operativo.

Instrumentos de evaluación: Lista de chequeo de conexiones correctas.

Duración: 12 directas – 4 autónomas.

6. Instalar dispositivos de protección en tablero aplicando normatividad vigente.

Descripción de la actividad:

El instructor muestra un tablero eléctrico sencillo. Los aprendices, en parejas, instalan interruptores termomagnéticos y diferenciales, identifican fases y neutro, y marcan cada circuito. Posteriormente, realizan un cuadro sinóptico del tablero.

Ambiente requerido: Salón comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Demostración – práctica guiada.

Materiales de formación: Tablero eléctrico, breakers, conductores, herramientas.

Material de apoyo: RETIE ilustrado.



Evidencias de aprendizaje: Tablero con dispositivos montados y cuadro sinóptico.

Instrumentos de evaluación: Rúbrica de instalación y marcado.

Duración: 10 directas – 3 autónomas.

7. Verificar el funcionamiento de instalaciones eléctricas aplicando instrumentos de medición y normas.

Descripción de la actividad:

El instructor enseña el uso del multímetro, y les comparte el manual del equipo. Los aprendices verifican continuidad, voltaje y resistencia en las instalaciones realizadas en maqueta. Se identifican posibles fallas (cortos, mala conexión, falta de tierra) y se proponen soluciones.

Ambiente requerido: Salón comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje basado en problemas.

Materiales de formación: Multímetros, maquetas eléctricas instaladas.

Material de apoyo: Manual ilustrado de uso del multímetro.

Evidencias de aprendizaje: Registro de pruebas en formato de diagnóstico.

Instrumentos de evaluación: Lista de chequeo de procedimientos de verificación.

Duración: 12 directas – 3 autónomas.

8. Corregir fallas en instalaciones eléctricas de la maqueta, de acuerdo con la normatividad vigente.

Descripción de la actividad:

En equipos, los aprendices reciben una maqueta con fallas intencionales (cable mal conectado, polaridad invertida, breaker mal ubicado). Deben diagnosticarlas y corregirlas. Finalmente, presentan la maqueta como un “proyecto comunitario” simulando la entrega formal al instructor.

Ambiente requerido: Salón comunitario.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje basado en proyectos, simulación.

Materiales de formación: Maquetas con fallas simuladas, herramientas, formatos de entrega.

Material de apoyo: RETIE y guías de verificación.

Evidencias de aprendizaje: Proyecto corregido y entregado formalmente.

Instrumentos de evaluación: Rúbrica de diagnóstico, corrección y entrega.



Duración: 10 directas – 8 autónomas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Crear un prototipo un sistema de iluminación comunitaria, siguiendo la normatividad vigente.

Descripción de la actividad:

Se propone un “Proyecto comunitario integral: Diseño e instalación de un sistema de iluminación”, en el que los aprendices desarrollan todo el proceso, desde la planeación hasta la entrega formal de la obra.

1. Diseño del plano eléctrico:
 - Cada equipo elabora un plano eléctrico sencillo de iluminación para un espacio comunitario (salón comunal, parque, entre otros).
 - Se definen puntos de luz, interruptores, canalizaciones y protecciones básicas.
2. Planeación de la intervención: (Los equipos diligencian un cuadro de trabajo respondiendo):
 - ¿Qué riesgos existen en la tarea?
 - ¿Qué EPP se requiere?
 - ¿Qué herramientas y materiales utilizarán?
 - Se asignan roles: jefe de cuadrilla, instalador, responsable de seguridad y secretario técnico.
3. Ejecución de práctica por medio de juego de roles:
 - Instalación de tubería, tendido de conductores, montaje de interruptores y luminarias.
 - Montaje del tablero con dispositivos de protección.
4. Verificación y pruebas:
 - Uso del multímetro para comprobar continuidad, voltaje y funcionamiento.
 - Corrección de posibles fallas detectadas.
5. Documentación técnica:
 - Elaboración de un informe grupal con: descripción de la actividad, materiales utilizados, croquis del plano, evidencias fotográficas, resultados de las pruebas y recomendaciones.



6. Cierre reflexivo:

- Discusión colectiva sobre lo más fácil y difícil del proceso, aprendizajes adquiridos y la importancia de las instalaciones eléctricas seguras y certificadas.
- Proyección de la frase final:

“La luz que instalamos ilumina más que un espacio, fortalece la confianza y seguridad de la comunidad.”

Ambiente requerido: Salón comunal, parque o espacio comunitario con disponibilidad para la instalación y un aula para la socialización final.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje-servicio, simulación de roles, trabajo colaborativo en campo.

Materiales de formación: Tubos, cajas, conductores, interruptores, luminarias, tablero eléctrico con protecciones, herramientas manuales, multímetro, EPP, formatos de informe y acta de entrega.

Material de apoyo: Fragmentos del RETIE aplicables, guías ilustradas paso a paso, ejemplos de informes técnicos y actas de entrega reales.

Evidencias de aprendizaje: Simulación de una instalación eléctrica comunitaria terminada y funcional, plano eléctrico elaborado, informe técnico grupal.

Instrumentos de evaluación: Lista de verificación del procedimiento técnico, rúbrica de calidad del informe técnico.

Duración: 30 horas (6 jornadas de 5 horas cada una).



4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Análisis	Conceptualizar sobre las variables eléctricas, su identificación, medición e interpretación de planos eléctricos para viviendas.	Identificar materiales eléctricos básicos según la normatividad vigente y las condiciones de la comunidad.	Inventario gráfico de materiales eléctricos.	Selecciona y verifica el funcionamiento los equipos, herramientas y la calidad de los materiales de acuerdo con la orden de trabajo.	Técnica: Observación directa, Instrumento: Lista de chequeo
		Interpretar símbolos y planos eléctricos básicos a partir de un diseño sencillo de vivienda rural.	Plano eléctrico dibujado y maqueta marcada.	Verifica el estado de funcionamiento de los materiales, equipos, herramientas de acuerdo con la normatividad vigente y catálogos del fabricante.	Técnica: Valoración del producto Instrumento: Plano eléctrico y maqueta.
		Organizar herramientas eléctricas básicas aplicando medidas de seguridad personal y colectiva.	Lista de chequeo de herramientas y EPP organizada.	Almacena los materiales, equipos, herramientas de acuerdo con procedimientos. Interpreta planos eléctricos de acuerdo con las normas técnicas y el diseño establecido.	Técnica: Observación directa, Instrumento: Lista de chequeo
		Instalar canalizaciones eléctricas en maqueta de vivienda aplicando el diseño entregado.	Canalización instalada en maqueta.	Replantea la instalación según requerimiento y normatividad vigente. Cumplen con las distancias mínimas según normatividad vigente. Solicita la cantidad, tipo y características técnicas de los materiales, equipos y herramientas	Técnica: Observación directa, Instrumento: Rubrica de montaje según diseño



		Montar alambrado eléctrico en maqueta de vivienda siguiendo un plano eléctrico simple.	Circuito alambrado y operativo.	definidos en la orden de trabajo. Diligencia los formatos de solicitud de materiales, equipos y herramientas según los procedimientos establecidos.	Técnica: Observación directa, Instrumento: Lista de chequeo
		Instalar dispositivos de protección en tablero aplicando normatividad vigente.	Tablero con dispositivos montados y cuadro sinóptico.	Garantiza una utilización racional de materiales e insumos según el trazado y requerimientos. Selecciona los equipos de protección según normatividad vigente.	Técnica: Observación directa, Instrumento: Rubrica de instalación y marcado
		Verificar el funcionamiento de instalaciones eléctricas aplicando instrumentos de medición y normas.	Registro de pruebas en formato de diagnóstico.	Reporta las contingencias y no conformidades al jefe inmediato según procedimiento. Reporta las no conformidades en formato establecido y lo presenta a la instancia.	Técnica: Observación directa, Instrumento: Lista de chequeo
		Corregir fallas en instalaciones eléctricas y entregar proyecto comunitario siguiendo procedimientos establecidos.	Proyecto corregido y entregado formalmente.	Registra las mediciones según procedimientos establecidos. Utiliza la técnica requerida para hacer la regata de acuerdo con las características de la superficie definida y del elemento a empotrar.	Técnica: Observación directa, Instrumento: Rubrica de diagnostico
		Diseñar, ejecutar, verificar y entregar un sistema de iluminación comunitaria.	Simulación de una instalación eléctrica comunitaria terminada y funcional, plano eléctrico elaborado, informe técnico grupal	Ubica los residuos en el sitio indicado según requerimiento definido. Prepara la superficie de los materiales de	Técnica: Observación directa, Instrumento: Lista de verificación y rúbrica del informe técnico



				acuerdo con el tipo de unión con las recomendaciones de seguridad y el procedimiento de la unión, a las especificaciones del fabricante y la normatividad técnica.	
--	--	--	--	--	--

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acometida: Conjunto de conductores eléctricos que llevan la energía desde la red de distribución hasta la vivienda.

Alambrado: Acción de tender y conectar los conductores eléctricos en una instalación.

Canalización: Espacio físico (tubos, ductos o canaletas) por donde se tienden los conductores eléctricos.

Circuito eléctrico: Conjunto de elementos conectados que permiten el paso de la corriente eléctrica.

Conductor: Material, generalmente de cobre o aluminio, que permite el flujo de la corriente eléctrica.

Disyuntor (Breaker): Dispositivo de protección que interrumpe la corriente cuando hay sobrecarga o cortocircuito.

Empalme: Unión de dos o más conductores eléctricos para dar continuidad al circuito.

Interruptor: Dispositivo que permite abrir o cerrar el paso de la corriente eléctrica en un circuito.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en Colombia, norma que establece requisitos de seguridad.

Tablero de distribución: Caja que contiene los dispositivos de protección (breakers) y distribuye la energía a los diferentes circuitos de la vivienda.

Tensión eléctrica (Voltaje): Diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos, responsable de que circule la corriente.

Tomacorriente: Dispositivo que permite conectar equipos eléctricos a la red de la vivienda.

Varilla a tierra: Elemento metálico enterrado que conecta la instalación con el terreno para proteger contra descargas eléctricas.



6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía:

- ICONTEC (2011). NTC 2050 - Código Eléctrico Colombiano. Bogotá: ICONTEC.
- Ministerio de Minas y Energía (2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Bogotá: MinMinas.
- Del Toro, V. (2015). Principios de Electricidad y Electrónica. México: McGraw-Hill.
- Boylestad, R. (2017). Análisis Introductorio de Circuitos. Pearson Educación.
- Sadiku, M. (2016). Fundamentos de circuitos eléctricos. McGraw-Hill.

Webgrafía:

- Ministerio de Minas y Energía de Colombia: <https://www.minenergia.gov.co>
- CIDET (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico): <https://www.cidet.org.co>
- SENA – Material de formación en electricidad: <https://www.sena.edu.co>
- International Electrotechnical Commission (IEC): <https://www.iec.ch>
- Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos (ACIEM): <https://aciem.org>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jorge Armando Cruz Gómez	Instructor FIC	CEAI	27 septiembre de 2025
	Olga Lucia Plaza Hidalgo	Instructor FIC	CEAI	
	Roberto Caraballo Correa	Instructor FIC	CEAI	
	Sandra Patricia Galíndez	Instructor FIC	CEAI	

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					