



**PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**  
**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en Instalación de Sistemas Eléctricos Residenciales y Comerciales.
- **Código del Programa de Formación:** 832202. V2
- **Nombre del Proyecto:** “Implementación del diseño de un sistema eléctrico residencial y comercial eficiente e innovador. – V3”, código: 2623925.
- **Fase del Proyecto:** EVALUACION
- **Actividad de Proyecto:** Realizar la instalación eléctrica residencial y comercial según el informe de recursos.
- **Competencias:**
  - MONTAR SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON NORMATIVA
  - INSTALAR ACOMETIDAS ELÉCTRICAS DE ACUERDO CON REGLAMENTO TÉCNICO
  - INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS Y SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA
  - ENRIQUE LOW MURTRA-INTERACTUAR EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL DE ACUERDO CON PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ.
  - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
  - EJERCER DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO EN EL MARCO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LOS CONVENIOS INTERNACIONALES.
  - RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES.
  - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.
  - FOMENTAR CULTURA EMPRENDEDORA SEGÚN HABILIDADES Y COMPETENCIAS PERSONALES.



- **Resultados de Aprendizaje:**

- VERIFICAR LA INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS Y SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON EL TIPO DE CARGA ELÉCTRICA A INSTALAR.
- VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIAL Y COMERCIAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
- VERIFICAR LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.
- CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS.
- IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN.
- PRACTICAR LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LOS CONVENIOS INTERNACIONALES.
- VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS.
- LLEVAR A CABO ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN BÁSICA EN INGLÉS, SOBRE SÍ MISMO, OTRAS PERSONAS, SU CONTEXTO INMEDIATO, ASÍ COMO DE EXPERIENCIAS.
- RELACIONAR LA IMPORTANCIA DE LA NEGOCIACIÓN CON EL EMPRENDIMIENTO SEGÚN LAS NECESIDADES Y ELEMENTOS DE LA NEGOCIACIÓN.

**Duración de la Guía:**

32 Horas directas, 64 horas de trabajo autónomo.



## 2. PRESENTACIÓN



*Imagen <https://www.conectatesrl.com/servicios/>*

Es de suma importancia conocer el estado de las instalaciones eléctricas ya que se garantiza la seguridad, cumplir con las normativas, promover la eficiencia energética, mantener un plan de mantenimiento adecuado y asegurar la fiabilidad del suministro eléctrico. Esto proporciona seguridad, reduce los riesgos y contribuye a un funcionamiento eficiente y seguro de los sistemas eléctricos. Además, facilita el mantenimiento preventivo y contribuye a la longevidad de las instalaciones. Al realizar inspecciones adecuadas, se minimizan los riesgos, se promueve un entorno seguro y se optimiza el funcionamiento de las instalaciones eléctricas.

La guía es una herramienta diseñada para orientar aprendices, al conocimiento de los elementos eléctricos, cálculos, mediciones básicas, instalaciones de los diversos componentes eléctricos y la interpretación de circuitos teniendo como referencia la carga instalada. Se proporciona un procedimiento de aprendizaje paso a paso, que además proporciona información para plantear y realizar mejoras de los sistemas eléctricos residenciales.



## 1. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### 1.1. Actividades de reflexión inicial.

#### Certificación “Revisión de las instalaciones eléctricas cumpliendo el RETIE”

##### 1.1.1 Inspeccionar y Certificar las instalaciones eléctricas, basado en la aplicación de protocolos en seguridad ocupacional y pruebas al sistema eléctrico en funcionamiento.



<https://www.istockphoto.com/es/foto/ingeniero-el%C3%A9ctrico-profesional-o-servicio-de-electricista-que-trabaja-utiliza-la-qm1404047846-456387276>

Todas las instalaciones eléctricas en Colombia son objeto del presente reglamento (RETIE) y se deben verificar mediante inspecciones técnicas adelantadas por un organismo de inspección acreditado para tal fin. La periodicidad de la revisión de las instalaciones de uso final será de máximo diez años para las instalaciones básicas y cinco años para las instalaciones clasificadas como especiales.

En caso de que por deficiencias de la instalación eléctrica se presente alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida, se debe dar aviso inmediato al Operador de Red con el propósito de que este tome las medidas necesarias en la instalación comprometida.

Actualmente en las viviendas se requiere la inspección y adecuación de las instalaciones eléctricas internas en las diferentes zonas de la edificación; debido a la instalación de nuevos componentes y equipos, al deterioro de las instalaciones existentes a causa de: mala



manipulación, sobrecargas, condiciones ambientales y otros. Adicionalmente se debe garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, la continuidad del servicio y la mitigación del riesgo eléctrico.

Estimado aprendiz para el desarrollo de la siguiente actividad debe observar los videos llamados **“¿Cómo se hace una inspección a una instalación eléctrica?”** e **Inspección en instalaciones eléctricas**” dispuesto en el siguiente enlace.

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=dITYmqSjiKE> y [https://www.youtube.com/watch?v=45pzD49-I\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=45pzD49-I_s)

Estimado aprendiz, después de visualizar el material de apoyo en formato mp4, organizar grupos de máximo 3 aprendices, para realizar didáctica mesa redonda en la cual cada equipo identificará y dará su opinión referente al material de apoyo y se debatirá en el ambiente de formación, la forma en que se debe realizar una inspección y certificación RETIE.

Evidencia requerida:	Desempeño. (mesa redonda), NO Calificable
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Lectura del material de apoyo, trabajo autónomo, investigación, creatividad, respeto y cumplimiento.
Ambiente Requerido:	Auditorio con acceso a internet, taller de electricidad con su respectivo proyector.
Materiales de formación:	Pliego de papel bond, marcadores, tijeras, papel periódico, colores.

### **3.2 Actividades de contextualización – diseño simplificado “verificando los diseños básicos con seguridad basado en el RETIE”**

#### **3.2.1 Revisar el montaje básico de las instalaciones eléctricas, según conocimientos de Diseño Simplificado basado en el RETIE.**

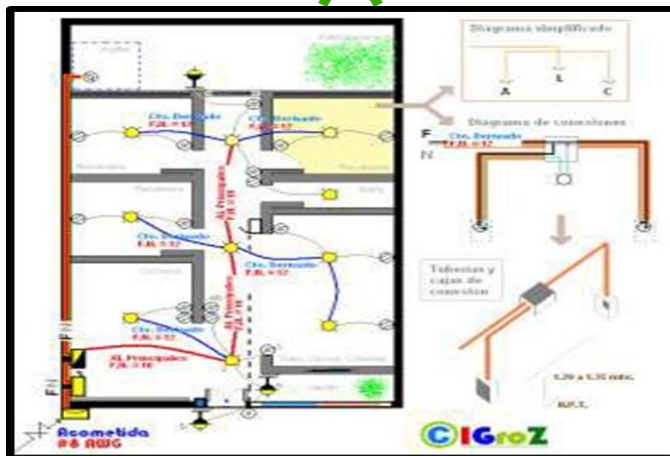


Imagen <https://www.pinterest.es/pin/185632815879024939/>

Estimado aprendiz para la siguiente actividad realice lectura del material de apoyo provisto por el instructor, llamado “Diseño Simplificado” que se encuentra en la carpeta fase de verificación en la plataforma LMS.

Revise el diseño unifilar de una vivienda residencial con mínimo 3 circuitos ramales y un diagrama multifilar, realizado en la fase de ejecución de la actividad 3.2.1, de acuerdo al RETIE” Capitulo de Diseño Eléctrico”, ahora con ayuda de las Listas de Chequeo para verificación de Instalaciones Eléctricas del RETIE ubicadas en el material de apoyo, elabore una Lista de Chequeo para la Verificación de la Instalaciones Eléctricas de una Vivienda y verifique si la instalación eléctrica anterior cumple con el “Diseño Simplificado”, socialice la actividad en el espacio de formación para recibir retroalimentación del instructor en todo lo relacionado con entrega de planos eléctricos y elaboración de listas de chequeo.

Evidencia requerida:	Desempeño – NO Calificable (Lista de chequeo de acuerdo con los cumplimientos de diseño simplificado RETIE)
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Lectura del material de apoyo, trabajo autónomo, investigación, creatividad, respeto y cumplimiento. Participación en el equipo, cordialidad.
Ambiente Requerido:	Auditorio con acceso a internet, taller de electricidad con su respectivo proyector.
Materiales de formación:	Pliego de papel bond, marcadores, tijeras, papel periódico, colores.
Recursos didácticos:	Computadores y/o teléfonos Smart con internet (opcional), sonido y computador con proyector.
Duración de la actividad:	Tiempo directo 1 horas y tiempo autónomo 2 horas.



**3.2.1 “Examinando los requisitos de diseños eléctricos, para una instalación eléctrica amigable y segura” Examinar el Diseños Detallados, en una instalación eléctrica comercial a un nivel de voltaje de 220 V de acuerdo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica (RETIE) y Normativas vigentes.**

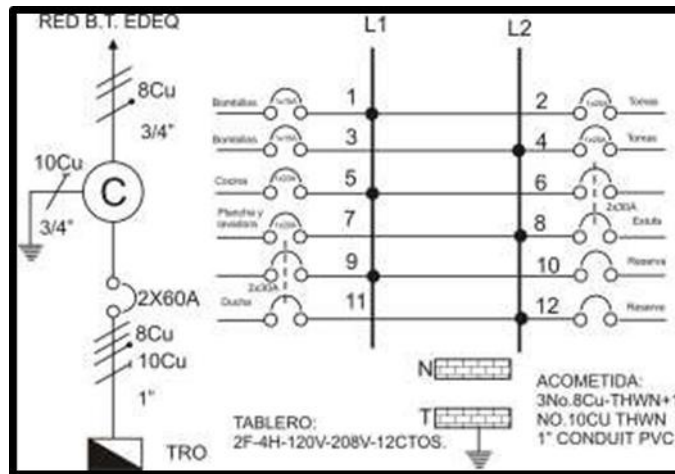


Imagen de <http://electricidadnoe.blogspot.com/2010/01/diagramas-unifilares.html>

Estimado aprendiz para la siguiente actividad realice una lectura en el material de apoyo provisto por el instructor, llamado “Anexo general del RETIE capítulo diseño de instalaciones residenciales” que se encuentra en la carpeta fase de verificación en la plataforma LMS. Examine el diseño eléctrico realizado en la actividad 3.2.2 de acuerdo al RETIE” Capítulo de Diseño Eléctrico” y ahora con ayuda de las Listas de Chequeo para verificación de Instalaciones Eléctricas del RETIE ubicadas en el material de apoyo, elabore una Lista de Chequeo para la Verificación de la Instalaciones Eléctricas de una Vivienda y verifique si la instalación eléctrica anterior cumple con el “Diseño Eléctrico Detallado”, socialice la actividad en el espacio de formación para recibir retroalimentación del instructor en todo lo relacionado con entrega de planos eléctricos y elaboración de listas de chequeo.

Evidencia requerida:	Desempeño – NO Calificable (Lista de chequeo de acuerdo a los cumplimientos de diseño detallado RETIE)
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Lectura del material de apoyo, trabajo autónomo, investigación, creatividad, respeto y cumplimiento. Participación en el equipo, cordialidad, respeto y cumplimiento.
Ambiente Requerido:	Auditorio con acceso a internet, taller de electricidad con su respectivo proyector.
Materiales de formación:	Pliego de papel bond, marcadores, tijeras, papel periódico, colores.



Recursos didácticos:	Computadores y/o teléfonos Smart con internet (opcional), sonido y computador con proyector.
Duración de la actividad:	Tiempo directo 5 horas y tiempo autónomo 10 horas.

### 3.2 Actividades de apropiación del conocimiento – planos y normas

#### 3.2.1 Chequear los planos e instalaciones eléctricas bajo normativa vigente – Diseño Simplificado.



*La importancia de realizar planos eléctricos bajo lineamientos establecidos. Tomado (eloficial.ec, 2103)*

Estimado aprendiz, consulte y revise el material de apoyo correspondiente a la fase de verificación que se encuentra en la plataforma LMS, en la cual podrás encontrar normativas y resoluciones vigentes tales como “RETIE, NTC2050, RETILAP, CREG 2018, las cuales serán de mucha utilidad para chequear una instalación eléctrica.

Al momento de finalizar dicha contextualización organizarse en grupos de 3 personas, para realizar proceso de verificación de un plano eléctrico a un nivel de tensión de 120 Voltios, a través de una lista de chequeo, que cumpla con lineamientos RETIE “**diseño simplificado**” el cual contenga:

- Diseño y cálculo de acometida principal.



- Diseño y cálculo de circuitos ramales.
- Cuadro de simbología.
- Rotulo.
- Cuadro de cargas
- Cotas.
- Cálculo de regulación – Calculo de caída de tensión
- Diagrama unifilar
- Socializar la lista de chequeo.

- *Nota: la actividad se debe subir a la LMS, con todos los requerimientos técnicos enumerados anteriormente, en una carpeta comprimida con el siguiente nombre Diseño\_simplificado\_nombre.*

Evidencia requerida:	Desempeño – Calificable (Socializar Lista de chequeo de acuerdo con los cumplimientos de diseño simplificado RETIE)  Producto –calificable. (Planos aprobado + Lista de chequeo de desempeño aprobada) Lista de chequeo de producto aprobada.
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Participación en el equipo, cordialidad, respeto y cumplimiento.
Ambiente Requerido:	Auditorio con acceso a internet, taller de electricidad con su respectivo proyector.
Materiales de formación:	Software de Diseño “ <a href="#">sketchup</a> ”
Recursos didácticos:	Computadores y/o teléfonos Smart con internet (opcional), sonido y computador con proyector.
Duración de la actividad:	Tiempo directo 5 horas y tiempo autónomo 10 horas.

### **3.3.2. Chequear los planos e instalaciones eléctricas bajo normativa vigente – Diseño Detallado**

Estimado aprendiz, consulte y revise el material de apoyo correspondiente a la fase de verificación que se encuentra en la plataforma LMS, en la cual podrás encontrar normativas y resoluciones vigentes tales como “RETIE, NTC2050, RETILAP, CREG 2018, las cuales serán de mucha utilidad para verificar una instalación eléctrica.

Al momento de finalizar dicha contextualización organizarse en grupos de 3 personas, para realizar proceso de verificación de un plano eléctrico a un nivel de Tensión de 220 trifásico, que cumpla con lineamientos RETIE “**diseño detallado**” el cual



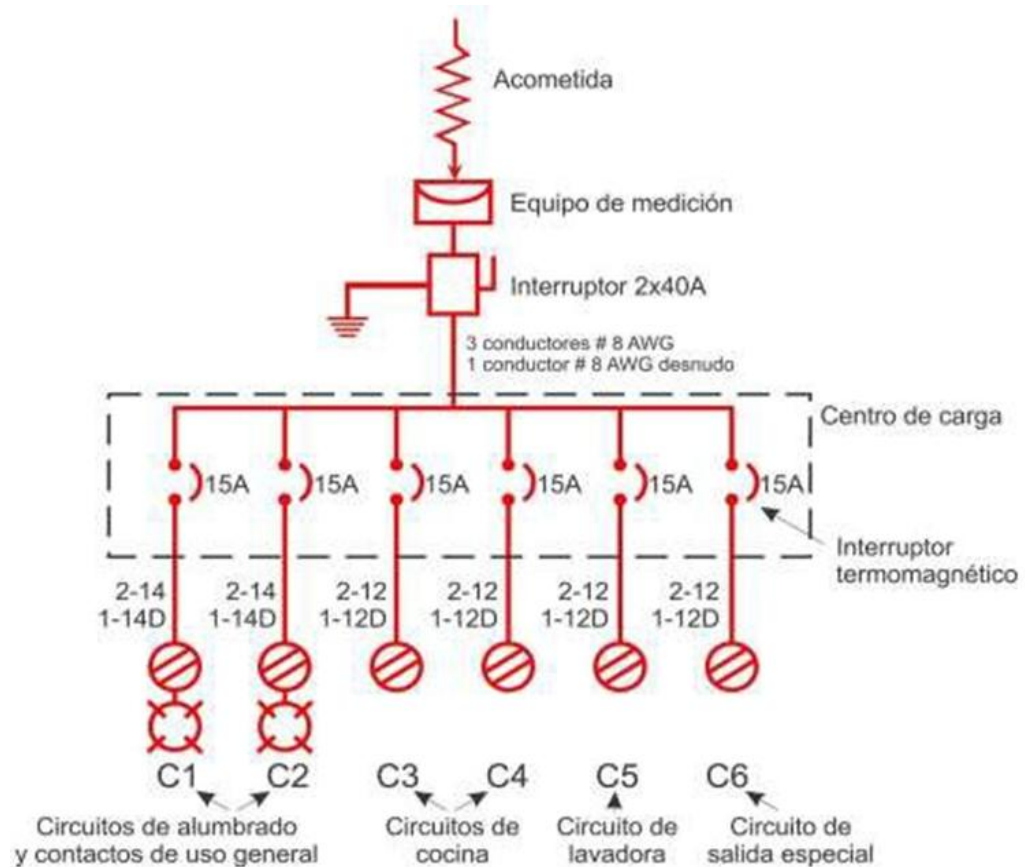
contenga:

- Diseño y cálculo de acometida principal.
- Diseño y cálculo de circuitos ramales.
- Cuadro de simbología.
- Rotulo.
- Cotas.
- Cuadro de cargas
- Cálculo de regulación – Calculo de caída de tensión
- Diagrama unifilar
- Nota: la actividad se debe subir a la LMS, con todos los requerimientos técnicos enumerados anteriormente, en una carpeta comprimida con el siguiente **nombre Diseño\_detallado\_nombre**.
- Nota: Utilizar el material de apoyo de la actividad 3.3.1.

Evidencia requerida:	Desempeño – Calificable (Lista de chequeo de acuerdo con los cumplimientos de diseño simplificado RETIE)  Producto – Calificable. (Planos aprobado + Lista de chequeo de desempeño aprobada) Lista de chequeo de producto aprobado
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Participación en el equipo, cordialidad, respeto y cumplimiento.
Ambiente Requerido:	Auditorio con acceso a internet, taller de electricidad con su respectivo proyector.
Materiales de formación:	Software de Diseño “sketchup”
Recursos didácticos:	Computadores y/o teléfonos Smart con internet (opcional), sonido y computador con proyector.
Duración de la actividad:	Tiempo directo 5 horas y tiempo autónomo 10 horas.

### 3.2.1 Actividades de transferencia del conocimiento - Verificando los montajes eléctricos básicos

#### 3.4.1 Verificar los montajes eléctricos básicos de acuerdo con la normativa RETIE.



*Figura 1. Diagrama Unifilar Residencial*

Verificar el montaje de un sistema monofásico alimentado a 120 Voltios, en los módulos didácticos de instalaciones eléctricas del ambiente, teniendo como referencia el diagrama mostrado en la figura 1.

Estimado Aprendiz, en equipos de trabajo de máximo 3 integrantes, verificar el montaje realizado en la actividad 3.4.1 en ejecución, realizada en los módulos de instalaciones eléctricas, teniendo en cuenta el seminario “Demostración de Conformidad de Instalaciones Eléctricas” presentado por el instructor técnico y el material de apoyo “Demostración de Conformidad Capítulo X, ARTICULO 32º (Mecanismo de Evaluación de Conformidad” ubicado en la plataforma LMS de la fase de verificación. El equipo de trabajo verificara la correcta instalación de la caja de policarbonato, medidor de energía monofásico, entrada de acometida encauchetada 3x12AWG por ducto EMT ¾” con capatete. El tablero de distribución para mínimo 4

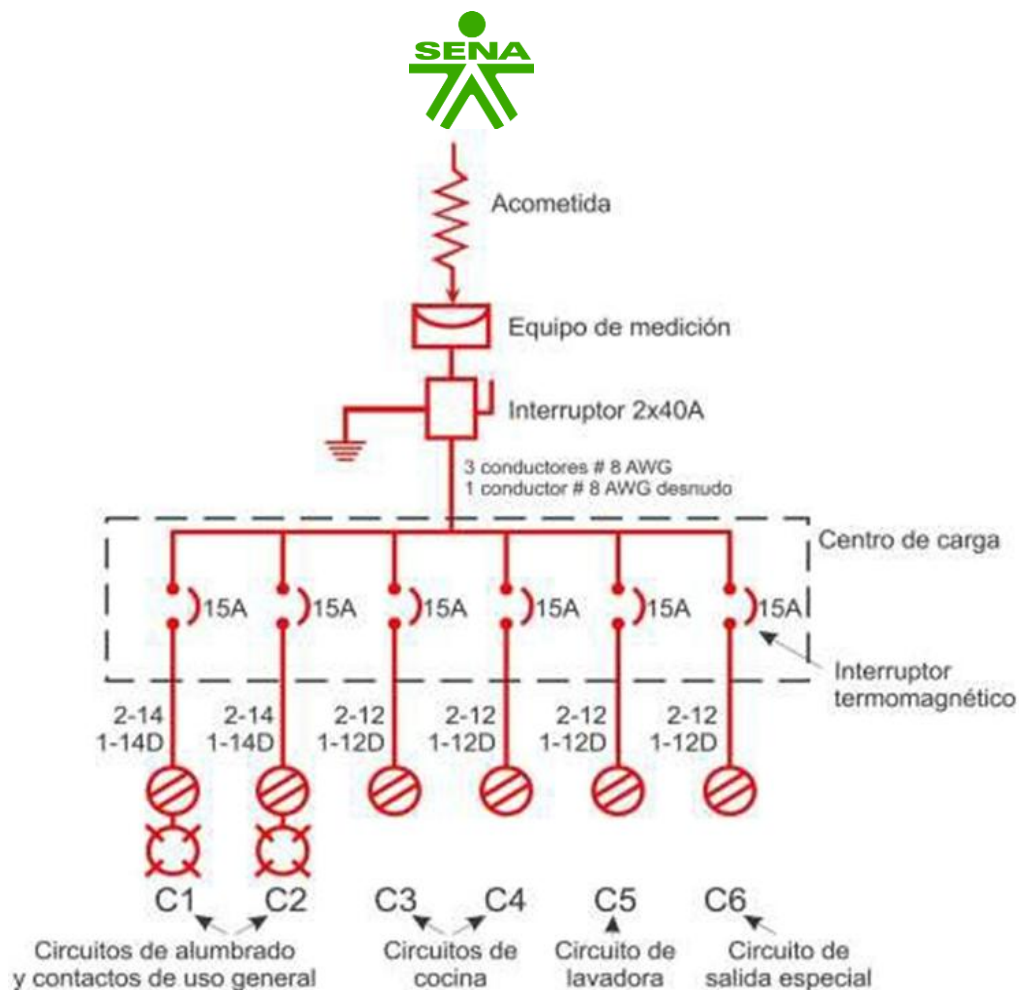


circuitos, teniendo en cuenta que los circuitos C1 y C2 se unificarían, al igual C3 y C4 para un total de 4 circuitos debidamente clasificados según el RETIE.

Cada equipo de trabajo inspeccionara el correcto funcionamiento de cada circuito, realizara una lista de chequeo de acuerdo con los cumplimientos del uso final en una instalación eléctrica básica.

Evidencia requerida:	Desempeño – Calificable (Lista de chequeo de inspección aprobada + Formatos de la Declaración de Conformidad RETIE + Documento de Identidad + Tarjeta Profesional)  Producto – Calificable (Video de inspección realizada al montaje eléctrico)
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Lectura del material de apoyo, trabajo autónomo, seminario del instructor. investigación, creatividad, respeto y cumplimiento
Ambiente Requerido:	Ambiente de electricidad
Materiales de formación:	Material de apoyo “Instalaciones eléctricas”, computador, módulos de instalaciones eléctricas.
Recursos didácticos:	Módulo didáctico de Instalaciones eléctricas 3D. Materiales de formación.
Duración de la actividad:	Horas directas 5 horas. Horas autónomas 10 horas.

#### **3.4.2 Verificar los montajes eléctricos básicos de acuerdo con la normativa RETIE.**



*Figura 1. Diagrama Unifilar Residencial*

Verificar el montaje de un sistema monofásico alimentado a 220 Voltios, en los módulos didácticos de instalaciones eléctricas del ambiente, teniendo como referencia el diagrama mostrado en la figura 1.

Estimado Aprendiz, en equipos de trabajo de máximo 3 integrantes, verificar el montaje realizado en la actividad 3.4.1 en ejecución, realizada en los módulos de instalaciones eléctricas, teniendo en cuenta el seminario “Demostración de Conformidad de Instalaciones Eléctricas” presentado por el instructor técnico y el material de apoyo “Demostración de Conformidad Capítulo X, ARTICULO 32º (Mecanismo de Evaluación de Conformidad” ubicado en la plataforma LMS de la fase de verificación. El equipo de trabajo verificara la correcta instalación de la caja de polycarbonato, medidor de energía monofásico, entrada de acometida encauchetada 3x12AWG por ducto EMT ¾” con capacet. El tablero de distribución para mínimo 4 circuitos, teniendo en cuenta que los circuitos C1 y C2 se unificarían, al igual C3 y C4 para un total de 4 circuitos debidamente clasificados según el RETIE.



Cada equipo de trabajo inspeccionara el correcto funcionamiento de cada circuito, realizara una lista de chequeo de acuerdo con los cumplimientos del uso final en una instalación eléctrica básica.

Evidencia requerida:	Desempeño – Calificable (Lista de chequeo de inspección aprobada + Formatos de la Declaración de Conformidad RETIE + Documento de Identidad + Tarjeta Profesional)  Producto – Calificable (Video de inspección realizada al montaje eléctrico)
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Lectura del material de apoyo, trabajo autónomo, seminario del instructor. investigación, creatividad, respeto y cumplimiento
Ambiente Requerido:	Ambiente de electricidad
Materiales de formación:	Material de apoyo “Instalaciones eléctricas”, computador, módulos de instalaciones eléctricas.
Recursos didácticos:	Módulo didáctico de Instalaciones eléctricas 3D. Materiales de formación.
Duración de la actividad:	Horas directas 5 horas. Horas autónomas 10 horas.

**3.2.1 “Certificar los circuitos eléctricos del ambiente de aprendizaje teniendo en cuenta estudio de caso”.**



*<https://instalacioneselectricasresidenciales.blogspot.com/2013/02/centros-de-carga-y-tableros-de.html>*

Una firma de arquitectos realizó una remodelación en una vivienda Unifamiliar (construcción de 6 apartamentos), la vivienda se encuentra en un sector comercial de la ciudad, se independizó el sistema eléctrico de los apartamentos, lo cual contempla circuitos independientes para la zona comercial (local) y la zona residencial. Teniendo en cuenta el plano arquitectónico diseñado anteriormente en la actividad 3.3.1 y el montaje realizado en la actividad 3.4.3 de la fase de ejecución, se debe entregar a la firma de arquitectos la obra eléctrica certificada bajo El Uso Final del RETIE y su documentación correspondiente.

1.- En **Grupos máximo de 4** integrantes, verifiqué el plano arquitectónico entregado en la actividad 3.3.1 y verifiqué los montajes eléctricos realizados en los módulos de instalaciones eléctricas residenciales, simulando que es uno de los apartamentos:

- Verificar la instalación de tubería Conduit, curvas, caja de paso, caja 2x4, cajas octogonales y adaptadores terminal.
- Verificar la instalación de Caja de distribución o caja de Breaker.
- Verificar la instalación de cableado eléctrico a cada circuito eléctrico (Fase – Neutro – Tierra)
- Verificar la instalación o aparateada de tomacorrientes, suiches y plafones o luminarias.



- Verificar la instalación de protección eléctrica Interruptor termo magnético (Breaker), para cada circuito.
- Realizar protocolo de prueba al sistema eléctrico instalado,

en cada apartamento 2.- Verificar el montaje de la Acometida

eléctrica de toda la vivienda unifamiliar:

- Realizar protocolo de prueba al sistema de puesta a tierra general instalado
- Inspeccionar la instalación de gabinete para los 6 medidores
- Inspeccionar la instalación de medidores para cada apartamento y marcación
- Verificar la instalación de acometida parcial para cada apartamento
- Verificar la instalación de acometida general de los apartamentos.

Cada equipo de trabajo certificara el correcto funcionamiento de todo el sistema eléctrico de la vivienda, realizara una lista de chequeo, Formato de la Declaración de Conformidad RETIE, Documento de Identidad, Tarjeta Profesional, certificados de productos RETIE, Planos Aprobados e Informe Técnico, de acuerdo con los cumplimientos del uso final en una instalación eléctrica.

- Verificar ejemplo y estructura de informe en la LMS, carpeta material de apoyo, nombre del archivo “Ejemplo Informe Final\_ estudio de caso” Subir a la LMS informe técnico según lineamientos especificados en el material de apoyo, en el enlace propuesto por el instructor técnico.

Evidencia requerida:	Desempeño –calificable (Lista de chequeo de inspección aprobada + Formatos de la Declaración de Conformidad RETIE + Documento de Identidad + Tarjeta Profesional + Certificado de Productos RETIE + Plano Aprobado)  Producto - calificable (Informe técnico con registro fotográfico en formato PDF, bajo normas APA) Evidencia de Desempeño
Aspectos para tener en cuenta de la evidencia:	Lectura del material de apoyo, trabajo autónomo, seminario del instructor. investigación, creatividad, respeto y cumplimiento
Ambiente Requerido:	Ambiente de electricidad
Materiales de formación:	Material de apoyo “Instalaciones eléctricas”
Recursos didácticos:	Módulo didáctico de Instalaciones eléctricas 3D. Materiales de formación.
Duración de la actividad:	5 horas directas -10 horas indirectas





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

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<b>Evidencias de Producto:</b> Evaluación el resultado obtenido en la realización de montajes eléctricos, planos arquitectónicos, planos eléctricos, instalación de sistema de puesta a tierra y realizar seguimiento a los criterios obtenidos.	Reconoce los principios de la teoría atómica. Identifica el principio de funcionamiento de la corriente eléctrica. Reconoce las técnicas de generación de energía eléctrica.	<b>Actividad 3.3.1</b> <b>Producto – calificable.</b> <b>Lista de chequeo</b> Técnica: Valoración de Producto
	Identifica los materiales conductores, semiconductores y aislantes.	<b>Actividad 3.3.2</b> <b>Producto – calificable.</b> <b>Lista de chequeo</b> Técnica: Valoración de Producto
	Reconoce las normas aplicables a la simbología eléctrica, de acuerdo con requerimientos técnicos. Diagrama esquemas de conexión de acuerdo con simbología eléctrica, normatividad y estándares internacionales vigentes. define las unidades correspondientes a los elementos componentes de un circuito eléctrico en corriente continua. Interpreta planos eléctricos, de acuerdo con las disipaciones técnicas. Reconoce las aplicaciones de la corriente continua y alterna de acuerdo con las necesidades del mercado eléctrico actual.	<b>Actividad 3.4.1</b> <b>-Producto-Desempeño Lista de Chequeo- Producto-. Lista de chequeo mixta. Evaluable.</b> Técnica: Valoración de Producto
	Identifica los parámetros presentes en el circuito eléctrico según protocolo establecido. Identifica las características de las ondas senoidales según requerimientos técnicos.	<b>Actividad 3.4.2</b> <b>-Producto-Desempeño Lista de Chequeo- Producto-. Lista de Chequeo Mixta. Evaluable.</b> Técnica: Valoración de Producto
	Define el comportamiento de los	<b>Actividad 3.4.3</b> <b>Producto – calificable</b> <b>Informe escrito Estudio de caso Plano Actualizado según requerimientos, instalaciones eléctricas.</b> Técnica: Valoración de Producto Instrumento: Lista de Chequeo



	<p>elementos resistivos, capacitivos e inductivos en corriente alterna según criterios técnicos.</p>	
	<p>Selecciona herramientas, equipos eléctricos y de protección, conductores, tableros, tubería y accesorios de acuerdo con el diseño establecido y normativa vigente.</p>	



## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Acometida:** Derivación de la red local del servicio público domiciliario de energía eléctrica, que llega hasta el registro de corte del inmueble.

**Acometida aérea:** Los conductores aéreos de acometida que van desde el ultimo poste o soporte aéreo, incluidos los conectores de derivación, si los hay, hasta los conductores de entrada de acometida de la edificación.

**Acometida Subterráneo:** Conductores subterráneos de la acometida desde la red de la calle, incluidos los tramos desde un poste o cualquier otra estructura o desde los transformadores, hasta el primer punto de conexión con los conductores de entrada de la acometida en el tablero general o tablero de medidores.

**Activo, energizado, con tensión:** Conectado eléctricamente a una fuente con diferencia de potencial. **Alimentador:** Todos los conductores de un circuito entre el equipo de acometida, la fuente de un sistema derivado independiente u otra fuente de suministro de energía eléctrica y el dispositivo de protección contra sobre corrientes del circuito ramal final.

**Automático:** Que actúa por sí mismo, funcionando por sus propios mecanismos cuando se le acciona por un medio sin intervención personal, como una variación de la intensidad de la corriente, de la tensión, temperatura o configuración mecánica.

**Canalización:** Canal cerrado de materiales metálicos o no metálicos, expresamente diseñados para contener alambres o cables. Hay canalizaciones de conductos de tuberías eléctricas metálicas y no metálicas.

**Certificación:** Procedimiento mediante el cual un organismo expide por escrito o por un sello de conformidad, que un producto, un proceso o servicio cumple un reglamento técnico o una(s) norma(s) de fabricación.

**Certificación Plena:** Proceso de certificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en el RETIE a una instalación eléctrica, el cual consiste en la declaración de cumplimiento suscrita por el profesional competente responsable de la construcción de la instalación, acompañada del aval de cumplimiento mediante un dictamen de inspección, previa realización de la inspección de comprobación efectuada por inspector(es) de un organismo de inspección debidamente acreditado.

**Certificado De Conformidad:** Documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación, en el cual se puede confiar razonablemente que un



producto, proceso o servicio es conforme con un reglamento técnico, una norma, especificación técnica u otro documento normativo específico.

**Conformidad:** Cumplimiento de un producto, proceso o servicio frente a uno o varios requisitos o prescripciones.

**Contratista:** Persona natural o jurídica que responde ante el dueño de una obra, para efectuar actividades de asesoría, interventoría, diseño, supervisión, construcción, operación, mantenimiento u otras relacionadas con las instalaciones eléctricas y equipos asociados, cubiertas por el presente reglamento.

**Dictamen De Inspección:** Documento emitido por el Organismo de inspección, mediante el cual se evidencia el cumplimiento o incumplimiento de los requisitos contemplados en el RETIE que le aplican a esa instalación eléctrica. Cuando el dictamen demuestra el cumplimiento del reglamento se considera una certificación de inspección.

**Evaluación De La Conformidad:** Procedimiento utilizado, directa o indirectamente, para determinar que se cumplen los requisitos o prescripciones pertinentes de los reglamentos técnicos o normas.

**Inspección:** Conjunto de actividades tales como medir, examinar, ensayar o comparar con requisitos establecidos, una o varias características de un producto o instalación eléctrica, para determinar su conformidad.

**Operador De Red:** Empresa de Servicios Públicos encargada de la planeación, de la expansión y de las inversiones, operación y mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional o un Sistema de Distribución Local.

**Organismo De Acreditación:** Entidad que acredita y supervisa los organismos de certificación e inspección y laboratorios de pruebas, ensayos y metrología que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad.

**Organismo De Certificación:** Entidad Imparcial, pública o privada, nacional, extranjera o internacional, que posee la competencia y la confiabilidad necesarias para administrar un sistema de certificación, consultando los intereses generales.

**Organismo De Inspección:** Entidad que ejecuta actividades de medición, ensayo o



comparación con un patrón o documento de referencia de un proceso, un producto, una instalación o una organización y confrontar los resultados con unos requisitos especificados.

**Organismo Nacional De Normalización:** Entidad reconocida por el gobierno nacional, cuya función principal es la elaboración, adopción y publicación de las normas técnicas nacionales y la adopción como tales de las normas elaboradas por otros entes.

**Persona Calificada:** Persona natural que demuestre su formación (capacitación y entrenamiento) en el conocimiento de la electrotecnia y los riesgos asociados a la electricidad.

**Profesional Competente:** Es la persona natural (técnico, tecnólogo o ingeniero formado en el campo de la electrotecnia), que además de cumplir los requisitos de persona calificada cuenta con matrícula profesional vigente y que, según la normatividad legal, lo autorice o acredite para el ejercicio de la profesión y ha adquirido conocimientos y habilidades para desarrollar actividades en este campo.

**Reglamento Técnico:** Documento en el que se establecen las características de un producto, servicio o los procesos y métodos de producción, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables y cuya observancia es obligatoria.

**RETIE:** Acrónimo del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas adoptado por Colombia.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA**).

- Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas, Ministerio de minas y energía, 2023. <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-instalaciones-el%C3%A9ctricas-retie/>



- Normas APA 6 edición. (2018). Recuperado de <http://normasapa.net/2017-edicion-6/>
- Norma técnica colombiana NTC 2050, Icontec 2021. Segunda Actualización
- Real academia española, diccionario de ingeniería. Recuperado de <http://diccionario.raing.es/>
- UPME.(2019). Demanda energética.  
[http://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/Proyeccion\\_Demanda\\_Regional\\_Energia\\_Abr\\_2019.pdf](http://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/Proyeccion_Demanda_Regional_Energia_Abr_2019.pdf)



## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>	Andrés Felipe Rivas Sánchez Diego Cortés Quintana, Jeison Jilmar Navia Perafan Sandra Bustamante	Instructores técnicos  Instructora Transversal.	CEAI SENA REGIONAL VALLE	Octubre e / 2021	Guia Integral, fase Análisis.
	Jong Franklin López Taborda	Instructor metodológico	CEAI SENA REGIONAL VALLE	Agosto / 2022	Verificac ión y aprobaci ón
	Jeison Jilmar Navia Perafan Diego Cortés Quintana Adalberto Quiñones Heberth Valencia Jorge Ivan Ospina Jose Franciso Capacho Wilson H. Perez F. Tatiana Campaz	Instructores técnicos     Apoyo Metodologico	CEAI SENA REGIONAL VALLE	Mayo / 2023	Actualización y aprobación de la guía.

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>	<b>Jeison Jilmar Navia Perafan</b>	Instructores técnico.	CEAI SENA REGIONAL VALLE	<b>23/07/2025</b>	<b>Actualización de formato de guía.</b>