



LEVANTAMIENTO ELECTRICO

Gina Marcela Montiel Pineda y Diego Fernando Nieto Olarte

Trabajo de grado

Director

Rolando Andrés Rincón Saravia

Codirector

Oscar Arnulfo Quiroga Quiroga

Universidad Industrial de Santander

Facultad de ingenierías Fisicomecánica

Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones

14 de marzo de 2026



Tabla de contenido

Introducción	3
1. Evidencia fotográfica del estado actual de la instalación eléctrica.....	3
1.1. Medidor y acometida	8
1.2. Tableros de baja tensión.....	9
2. Distribución.....	13
Conclusión	15
Referencias.....	16



Introducción

En el presente informe se consignan las evidencias fotográficas de cada uno de los dispositivos eléctricos en mal estado que se encuentra en la Institución Educativa La Llana sede Puerto Carreño, donde se realiza una descripción detallada en la que se identifican las fallencias observadas, el posible incumplimiento de la normativa vigente y la ubicación específica de cada elemento.

Del mismo modo, se incluye información relacionada sobre el tipo de medidor instalado. También, se presenta una descripción del estado actual de los tableros de distribución indicando su localización y las condiciones en las que se encuentra, además se detalla la distribución actual de cada tablero, especificando los circuitos asociados y las cargas que estos alimentan.

1. Evidencia fotográfica del estado actual de la instalación eléctrica

A continuación, se presenta el registro fotográfico que evidencia el estado de la instalación eléctrica de la institución educativa La Llana sede puerto Carreño. En la figura 1 podemos observar conductores expuestos en la parte superior de una de las paredes de la biblioteca, los cuales se encuentran fijados de manera improvisada, incumpliendo las disposiciones establecidas en el inciso (a) de los artículos 3.27.1 y 3.27.2 (RETIE) (Ministerio de Minas y Energías, 2024b), representando una condición de riesgo de contacto accidental, deterioro del aislamiento y posible generación de cortocircuitos.

Figura 1

Cableado expuesto en biblioteca



En la figura 2 se evidencia caja de derivación metálica instalada en exterior, la cual presenta deterioro y corrosión con ingreso de conductores sin sellamiento. También se observa vegetación cercana a la canalización, lo que presenta un riesgo adicional. En la figura 3 se observa algo similar, ya que en el pasillo se encuentra una luminaria en exterior debido presenta canalización y caja de derivación con corrosión, además de conductores expuestos. Incumpliendo lo establecido en los artículos 3.17.6.1; 3.27.1 y 3.27.2 del RETIE (Ministerio de Minas y Energías, 2024b).

Figura 2

Caja de derivación en pasillo



Figura 3

Luminaria expuesta en estado de corrosión



En la figura 4 se observa en los baños una caja de derivación en tubería PVC sin tapa de protección dejando completamente expuestas conexiones internas y conductores, los empalmes visibles no cuenta con el aislamiento adecuado, ni dispositivos de conexión como borneras, lo cual incrementa el riesgo de falsos contacto, calentamiento y fallas por cortocircuito. Incumpliendo lo establecido en el inciso (d) del artículo 3.17.13 del RETIE (Ministerio de Minas y Energías, 2024b)

Figura 4

Caja de derivación en baños



En la primera imagen (*figura 5*) observamos el interruptor del baño de niñas, este se encuentra parcialmente salido de la pared la caja donde va instalado se encuentra expuesta por lo que se pueden observar los conductores en el interior. En la segunda imagen (*figura 6*) se observa el interruptor del baño de niños, el cual se encuentra con la tapa deteriorada y mal ajustada, se evidencia que el mecanismo que permite el contacto está dañado y se encuentran cables expuestos. Incumpliendo lo establecido en el inciso (g) del título 2 del RETIE – Libro 2 (Ministerio de Minas y Energías, 2024b).

Figura 5

Interruptor con cableado expuesto (baño niñas)



Figura 6

Interruptor en mal estado (baños niños)



En la figura 7 se observa un interruptor “cuchilla” colocado de manera improvisada sobre una base de madera, el cual no está fijado a la pared, la conexión no cuenta con la adecuada protección, incumpliendo lo que indica el parágrafo 1 del artículo 2.3.17.3.1 (RETIE) (Ministerio de Minas y Energías, 2024b). En la figura 8 se aprecia un tomacorriente en mal estado, el cual se encuentra desprendido del muro, dejando a la vista la caja plástica interna, incumpliendo lo establecido en el inciso (b) del artículo 2.3.8.1 (RETIE) (Ministerio de Minas y Energías, 2024b).

Figura 7

Interruptor “cuchilla eléctrica” (baños niños)



Figura 8

Tomacorriente en mal estado ubicado en el restaurante



1.1. Medidor y acometida

La infraestructura de la Institución Educativa La Llana sede Puerto Carreño está distribuida en dos áreas separadas dentro del predio institucional. En la primera área se localizan cuatros salones, así como la biblioteca, un cuarto de almacenamiento y un bloque de baños. Por otra parte, aproximadamente a una cuadra de distancia, se encuentra una segunda área donde están ubicados el restaurante, un salón y un segundo bloque de baños. En la inspección se identificó que el suministro de energía de toda la escuela se realiza a través de un único punto de acometida y un solo medidor (*figura 9*). El medidor es modelo Hexing CIU EV500, es una Unidad de Interfaz de Cliente (CIU) con teclado, diseñado para recargar medidores de energía prepago de forma remota o local.

Figura 9

Medidor Hexing CIU EV500



1.2. Tableros de baja tensión

Durante el levantamiento eléctrico realizado en la Institución Educativa La Llana sede Puerto Carreño, se evidenció que la instalación eléctrica no cuenta con único tablero general de baja tensión. Por el contrario, el sistema eléctrico está distribuido en varios tableros monofásicos ubicados en diferentes áreas de la escuela, lo que genera una distribución descentralizada de los circuitos.

El primer tablero (*figura 10*) se encuentra ubicado en el salón 2, este tablero es monofásico y cuenta con cuatro circuitos derivados. Durante la inspección se observó que el tablero no mostraba el diagrama unifilar en la tapa y que la rotulación se encontraba ilegible. Incumpliendo

así lo establecido en los incisos (s) y (w) del artículo 3.17.8 del RETIE – Libro 3 (Ministerio de Minas y Energías, 2024b).

Figura 10

Tablero de baja tensión ubicado en el salón 2



En la biblioteca de la Institución Educativa La Llana sede Puerto Carreño se encuentran ubicados dos tableros monofásicos, cada uno con dos circuitos. Uno de estos tableros (*figura 12*) está destinado exclusivamente a la alimentación de un gabinete de pared, el cual tiene equipos de redes y telecomunicaciones (*figura 13*). Este es el único tablero de la escuela que cuenta con diagrama unifilar visible.

El tablero de la figura 11 no cuenta con un diagrama unifilar y que la rotulación se encontraba ilegible, por lo que no cumple con lo establecido en los incisos (s) y (w) del artículo 3.17.8 del RETIE – Libro 3 (Ministerio de Minas y Energías, 2024b).

Figura 11

Tablero de baja tensión ubicado en la biblioteca



Figura 12

Tablero del gabinete de telecomunicaciones

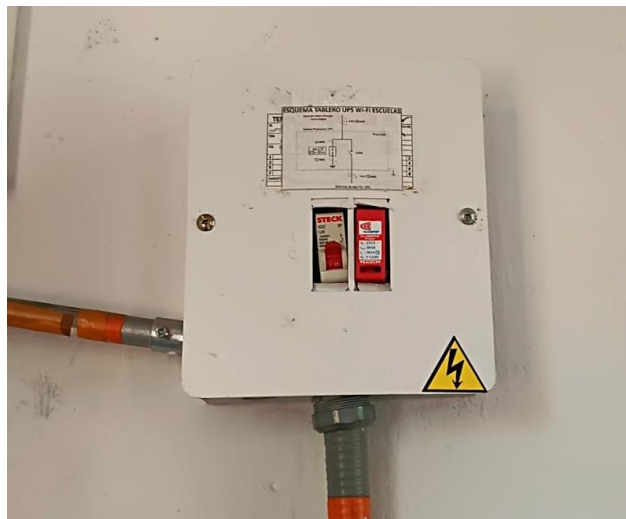


Figura 13

Gabinete de telecomunicaciones



El cuarto tablero se encuentra ubicado en el restaurante, este es monofásico y dispone de cuatro circuitos (*figura 14*), se observa que por encima del tablero pasa una tubería, esto puede presentar un riesgo en caso de fugas de agua. Esto incumple lo establecido en el inciso (y) del artículo 3.17.8 del RETIE - Libro 3 (Ministerio de Minas y Energías, 2024b). También no cumple con los incisos (s) y (w) del mismo artículo, ya que no tiene diagrama unifilar ni rotulados.

Figura 14

Tablero de baja tensión del restaurante escolar



Para finalizar, el quinto tablero (*figura 15*) que se encuentra ubicado en el salón 5, no cuenta con un diagrama unifilar y que la rotulación se encontraba ilegible, por lo que no cumple con lo establecido en los incisos (s) y (w) del artículo 3.17.8 del RETIE – Libro 3 (Ministerio de Minas y Energías, 2024b), se observó que este tablero depende de uno de los circuitos del tablero del restaurante.

Figura 15

Tablero de baja tensión ubicado en el salón 5



2. Distribución

En la tabla 1 se encuentra la distribución por circuito de cada tablero de la Institución Educativa La Llana sede Puerto Carreño, además de la cantidad de tomacorrientes y luminarias que se conectan a cada circuito y las cargas instaladas.

Tabla 1

Distribución de la instalación eléctrica

Tablero de distribución	Circuitos	Distribución	Cantidad de tomas	Cantidad de luminarias	Cargas instaladas
Tablero 1 (Salón 2)	1	Salón 2	5	4	ventiladores
		Salón 3	5	4	ventiladores
	2	Salón 1	5	4	-----
	3	Salón 4	5	4	ventiladores
	4	Baños	-----	3	-----
Tablero 2 (Biblioteca)	1		6	4	
	2	Gabinete de telecomunicaciones	-----	-----	-----
Tablero 3 (Biblioteca)	1	Gabinete de Telecomunicaciones	-----	-----	-----
	2	Auxiliar			
Tablero 4 (Restaurante)	1	Salón 5, Restaurante	4 (salón 5)	7 (restaurante), 4 (salón 5)	-----
	2	Tomas cocina	3	-----	Licadora, nevera
	3	Tomas comedor	4	-----	Congelador, ventiladores
	4	Auxiliar	----	-----	-----
Tablero 5 (Salón 5)	1	Salón 5, baños	4 (salón 5)	4 (salón 5), 3 (baños)	ventiladores, TV, Router



Conclusión

A partir de levantamiento realizado de la Institución Educativa La Llana sede Puerto Carreño, podemos concluir que la distribución actual de los tableros muestra una configuración descentralizada y poco organizada del sistema eléctrico de la escuela. Esto trae como consecuencia complicaciones en el control y el mantenimiento de la instalación. De igual manera, se identificaron limitaciones como la falta de información sobre los sistemas de puesta a tierra, de iluminación y de protección contra rayos por lo que no fue posible saber de forma técnica el estado actual de estos

Por consiguiente, se evidencia la necesidad de realizar un rediseño de la instalación eléctrica que permita mejorar las falencias que presenta la escuela, garantizando condiciones adecuadas de seguridad eléctrica, considerando los lineamientos establecidos en el RETIE y el RETILAP.



Referencias

Ministerio de Minas y Energías. (2024b). *Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE*. <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-instalaciones-el%C3%A9ctricas-retie/>

Ministerio de Minas y Energías. (2024a). *Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP*. <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-iluminaci%C3%B3n-y-alumbrado-p%C3%BAblico-retilap/>