

DIAGNÓSTICO TÉCNICO DEL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Introducción

El presente documento contiene el diagnóstico técnico del sistema eléctrico de la edificación, elaborado a partir de la inspección visual del registro fotográfico suministrado y del concepto emitido por un profesional del área eléctrica. El objetivo es identificar las condiciones actuales de la infraestructura eléctrica, establecer los riesgos existentes y definir las intervenciones necesarias para garantizar una instalación segura, confiable y conforme con la reglamentación técnica vigente.

2. Objetivo General

Evaluar el estado de conservación de las instalaciones eléctricas existentes para determinar su condición técnica, nivel de riesgo y las acciones requeridas para su rehabilitación integral.

3. Alcance

La evaluación corresponde a una inspección visual. No incluye pruebas de continuidad, aislamiento, mediciones de carga, termografía, calidad de energía ni ensayos especializados.

4. Marco Normativo

Como referencia técnica se consideran el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), la NTC 2050, las normas técnicas aplicables para tableros eléctricos, sistemas de puesta a tierra y buenas prácticas de ingeniería.

5. Descripción del sistema existente

Se observaron tableros eléctricos principales y secundarios con evidente deterioro, cajas de medición antiguas, conductores expuestos, protecciones obsoletas y ausencia de organización e identificación de circuitos.

6. Diagnóstico técnico

La inspección permitió identificar:

- Tableros sin tapas de protección.
- Interruptores termomagnéticos antiguos y de diferentes fabricantes.
- Conductores expuestos y desorganizados.
- Ausencia de rotulación de circuitos.
- Entradas de tuberías sin sellado.
- Acumulación de polvo, telarañas y suciedad.
- Gabinetes deteriorados y con riesgo de contacto directo.
- Cajas eléctricas abiertas.
- Evidencia de modificaciones realizadas sin criterios uniformes.

6.1. Tableros eléctricos

- Gabinetes sin tapas de protección, permitiendo contacto directo con elementos energizados.
- Interruptores termomagnéticos de diferentes marcas y generaciones, lo que evidencia ampliaciones realizadas sin un criterio uniforme.
- Ausencia de rotulación de circuitos.
- Conductores desorganizados y sin identificación.
- Acumulación de polvo, telarañas y suciedad, indicativa de falta de mantenimiento.
- Entradas de tuberías sin sellado, facilitando el ingreso de humedad, polvo e insectos.
- Riesgo elevado de cortocircuitos y contactos accidentales.

Nivel de criticidad: ALTO

6.2. Conductores eléctricos

- Cables expuestos fuera de canalizaciones.
- Empalmes improvisados y aislamiento deteriorado en algunos puntos.

- Conductores sin identificación por color ni marcación.
- Organización deficiente dentro de los tableros.

Nivel de criticidad: ALTO

6.3. Centro de medición

- Gabinetes abiertos y deteriorados.
- Espacios sin protección mecánica.
- Conductores accesibles al contacto.
- Evidente envejecimiento del sistema.

Nivel de criticidad: ALTO

6.4. Tomas e interruptores

Aunque las fotografías están centradas en los tableros, en el recorrido general de la edificación se evidencia que los accesorios eléctricos presentan un estado de conservación acorde con el deterioro general del inmueble, por lo que se recomienda:

- Reemplazar la totalidad de tomacorrientes.
- Sustituir interruptores de iluminación.
- Cambiar placas y cajas deterioradas.
- Verificar polaridad y continuidad de cada circuito.
- Instalar tomas con conexión efectiva al sistema de puesta a tierra.

Nivel de criticidad: MEDIO – ALTO

6.5. Luminarias

Se recomienda el reemplazo integral por:

- Luminarias LED de alta eficiencia.
- Luminarias herméticas IP65 en baños y áreas húmedas.
- Luminarias exteriores con grado de protección adecuado.
- Sustitución de bases, portalámparas y cableado asociado.

Nivel de criticidad: MEDIO

7. Evidencia de sobrecalentamiento

De acuerdo con el concepto del profesional electricista, se observan indicios de recalentamiento en terminales eléctricos, asociados posiblemente a falsos contactos, sobrecargas o pérdida de presión en conexiones. Esta condición incrementa el riesgo de cortocircuitos, arcos eléctricos e incendios.

8. Configuración inadecuada de protecciones

Se identificó una distribución mediante interruptores bipolares sin un esquema adecuado de protección general. Técnicamente se requiere un interruptor totalizador principal desde el cual se deriven los circuitos individuales, garantizando selectividad, coordinación y seguridad operacional.

9. Tomas, interruptores y luminarias

El estado general de la edificación permite inferir un deterioro similar en tomacorrientes, interruptores y luminarias. Se recomienda el reemplazo total de estos elementos por equipos nuevos certificados, incluyendo luminarias LED de alta eficiencia y accesorios con el grado de protección requerido.

10. Riesgos identificados

- Riesgo de electrocución por contacto accidental.
- Posibilidad de incendio por recalentamiento.
- Falla de protecciones.
- Interrupciones del servicio.
- Incumplimiento del RETIE y NTC 2050.
- Dificultades para mantenimiento seguro.

11. CONCEPTO TÉCNICO

La inspección visual realizada al sistema eléctrico de la edificación, complementada con el concepto emitido por un profesional del área eléctrica, evidencia que la infraestructura eléctrica existente presenta un **alto grado de deterioro, obsolescencia tecnológica y deficiencias constructivas**, condiciones que comprometen la seguridad de las personas, la confiabilidad del suministro eléctrico y el cumplimiento de la normatividad vigente.

Durante la inspección se identificó que los tableros eléctricos existentes presentan un avanzado estado de deterioro, caracterizado por la ausencia de tapas de protección, conductores expuestos, acumulación de polvo y material particulado, presencia de telarañas, conexiones desorganizadas y ausencia de identificación de circuitos, circunstancias que incrementan significativamente el riesgo de contacto accidental con partes energizadas y de fallas eléctricas.

Asimismo, se observan interruptores termomagnéticos de diferentes fabricantes, capacidades y antigüedad, evidenciando ampliaciones o modificaciones realizadas sin un criterio técnico uniforme, lo cual dificulta la coordinación de protecciones y el mantenimiento del sistema.

11.1 Estado de los tableros eléctricos

El tablero principal de distribución presenta múltiples condiciones que permiten concluir que ha superado ampliamente su vida útil.

Entre las principales deficiencias identificadas se encuentran:

- Gabinetes deteriorados y sin protección frontal.
- Conductores expuestos al contacto directo.
- Ausencia de barreras de protección contra contactos accidentales.
- Cableado desorganizado y sin identificación.
- Inexistencia de rotulación de circuitos.
- Acumulación de polvo y suciedad.
- Ingreso de conductores sin sellado adecuado.
- Evidencia de intervenciones realizadas en diferentes épocas sin criterios de estandarización.

Estas condiciones representan un riesgo importante para la operación segura de la instalación eléctrica.

11.2 Evidencia de sobrecalentamiento

De acuerdo con el concepto técnico suministrado por el profesional electricista, se evidencia la existencia de **signos de recalentamiento en los terminales eléctricos**, situación que constituye un indicador de posibles:

- falsos contactos,
- conexiones deficientes,
- sobrecarga de conductores,
- pérdida de presión en terminales,
- incremento de la resistencia eléctrica en las uniones.

Este fenómeno incrementa considerablemente la probabilidad de:

- cortocircuitos,
- fallas del aislamiento,
- interrupciones del servicio,
- generación de arco eléctrico,
- incendios de origen eléctrico.

Por lo anterior, **no se recomienda la reutilización de los tableros ni de gran parte de las conexiones existentes.**

11.3 Configuración inadecuada del sistema de protección

Durante la inspección se observó que varios circuitos son alimentados mediante interruptores bipolares instalados directamente en el tablero existente, configuración que **no corresponde a una distribución eléctrica técnicamente adecuada** para una instalación institucional.

El sistema actual carece de una estructura jerárquica de protección, donde exista un interruptor general que permita proteger integralmente la acometida y distribuir posteriormente la energía hacia los diferentes circuitos derivados.

La configuración observada dificulta:

- la coordinación de protecciones;
- el aislamiento seguro de circuitos durante labores de mantenimiento;
- la selectividad de disparo ante fallas;
- la correcta administración de las cargas eléctricas.

11.4 Incumplimiento normativo

Con fundamento en las condiciones observadas, la instalación presenta deficiencias que no son compatibles con los criterios establecidos en el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)** y la **NTC 2050**, entre ellas:

- inexistencia de un tablero moderno con protecciones coordinadas;
- ausencia de identificación permanente de circuitos;
- deficiencias en la protección contra contactos directos;
- falta de organización del cableado;
- ausencia visible de una adecuada distribución del sistema de puesta a tierra;
- deterioro físico de gabinetes eléctricos;
- condiciones que afectan la seguridad operacional de la instalación.

11.5 Concepto técnico del profesional electricista

Con base en el análisis efectuado, el profesional electricista concluye que:

"La instalación eléctrica existente se encuentra técnicamente obsoleta y no cumple con los criterios actuales de seguridad eléctrica. El sistema evidencia recalentamiento en terminales, una configuración inadecuada de las protecciones y una distribución que no garantiza una operación segura. Técnicamente resulta inviable mantener el sistema actual."

En consecuencia, **se recomienda eliminar completamente la infraestructura eléctrica existente** correspondiente a los tableros observados y ejecutar una nueva instalación diseñada conforme a la normativa vigente.

11.6 Intervención recomendada

Se recomienda la construcción de un **nuevo sistema de distribución eléctrica tipo industrial**, conformado como mínimo por:

- gabinete metálico certificado para uso eléctrico;
- interruptor totalizador principal;
- barras independientes de fase, neutro y tierra;
- barra exclusiva para puesta a tierra;
- interruptores termomagnéticos independientes para cada circuito;
- distribución organizada por áreas funcionales;
- identificación permanente de todos los circuitos;
- sistema de puesta a tierra conforme al RETIE;
- canalizaciones nuevas donde sea requerido;
- reorganización integral del cableado;
- actualización del diagrama unifilar;
- pruebas eléctricas de funcionamiento;
- certificación RETIE antes de la puesta en servicio.

12. CONCEPTO TÉCNICO FINAL

Desde el punto de vista de la ingeniería eléctrica, **no es técnicamente viable realizar únicamente reparaciones parciales sobre el sistema existente**. El estado de obsolescencia, las evidencias de recalentamiento, la deficiente configuración de las protecciones y el deterioro general de los componentes hacen necesario el **desmante integral de los tableros eléctricos y la construcción de un nuevo sistema de distribución**, diseñado bajo los lineamientos del **RETIE**, la **NTC 2050** y las buenas prácticas de ingeniería.

Esta alternativa garantiza condiciones adecuadas de seguridad para los usuarios, mejora la confiabilidad del suministro eléctrico y facilita las futuras labores de operación y mantenimiento de la edificación.

ANEXOS: EVIDENCIA FOTOGRAFICA













Leonardis Sierra Medina.

LEONARDIS SIERRA MEDINA
INGENIERO ELECTRICO
TP AT205-63917