SEINCO INGENIEROS S.A.S.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A. S.

INFORME TECNICO

Contrato No 20241003

ESTUDIO DEL ESTADO Y PROPUESTA DE RENOVACION DE LAS REDES ELECTRICAS DEL TEATRO SOGAMOSO

2024

INGENIERIA ESPECIALIZADA: DISEÑO Y CONSTRUCCION REDES ELECTRICAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSION, ELECTRICIDAD INDUSTRIAL, SUBESTACIONES, SISTEMAS DE ILUMINACION ESPECIALISTAS EN TECNOLOGIA LED, AUTOMATISMOS, APANTALLAMIENTOS Y DEMAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER CIVIL Y COMERCIAL LICITAS EN COLOMBIA. COMERCIALIZACION PIEZAS FUNDIDAS Y MICROFUNDIDAS.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

SEINCO INGENIEROS S.A.S.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A. S.

Sogamoso, 30 de Diciembre del 2024

Señores:
Alcaldía Municipal de Sogamoso
Att. Ing. Jorge Eliecer Cárdenas Fonseca
Supervisor del Contrato.
Ciudad.

Asunto: **INFORME FINAL Contrato No 20241003 cuyo objeto es**: **ESTUDIO DEL ESTADO Y PROPUESTA DE RENOVACION DE LAS REDES ELECTRICAS DEL TEATRO SOGAMOSO**

Cordial saludo.

De manera comedida presentamos EL INFORME FINAL correspondiente a las a las actividades realizadas que hacen parte del Contrato No 20241003 cuyo objeto es: **ESTUDIO DEL ESTADO Y PROPUESTA DE RENOVACION DE LAS REDES ELECTRICAS DEL TEATRO SOGAMOSO**

Nota: Anexamos Descripción de las Actividades Realizadas y Registro Fotográfico de las mismas.

Atentos a cualquier comentario.

Cordialmente,



_____

SEINCO IGENIEROS S.A.S.
Ing. JORGE E. RODRIGUEZ H.
Representante Legal
Celular 3134446416

1. ESTUDIOS Y DISEÑOS SISTEMA ELECTRICO DE MEDIA Y BAJA TENSION.

- **LEVANTAMIENTO RED EXISTENTE (MEDIA TENSIÓN)**
  Ver anexo (DISEÑO SISTEMA ELECTRICO EXISTENTE)

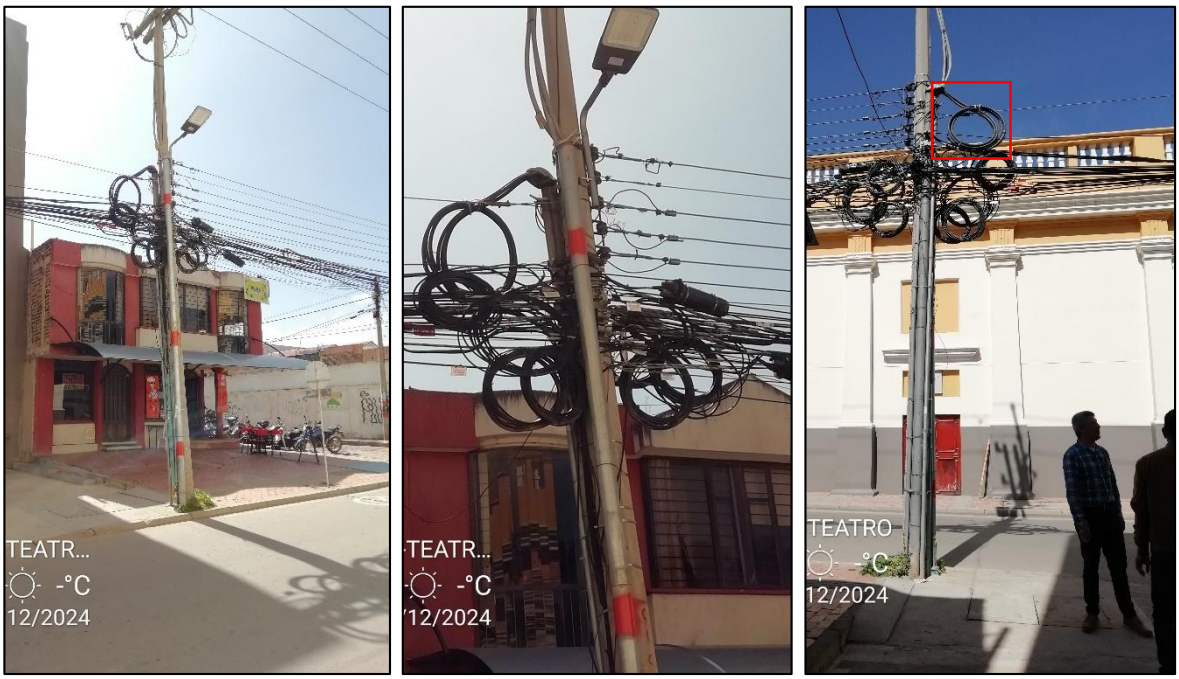
- **LEVANTAMIENTO RED EXISTENTE (BAJA TENSIÓN)**
  Ver anexo (DISEÑO SISTEMA ELECTRICO EXISTENTE)

- **LEVANTAMIENTO DE LA INSTALACION SALIDAS DE ILUMINACION Y TOMA CORRIENTES**
  Ver anexo (DISEÑO SISTEMA ELECTRICO EXISTENTE)

- **REVISION Y MEDICION SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**
  Ver informe Adjunto MEDICION SISTEMA PUESTA A TIERRA

DIAGNOSTICO RED DE MEDIA TENSION

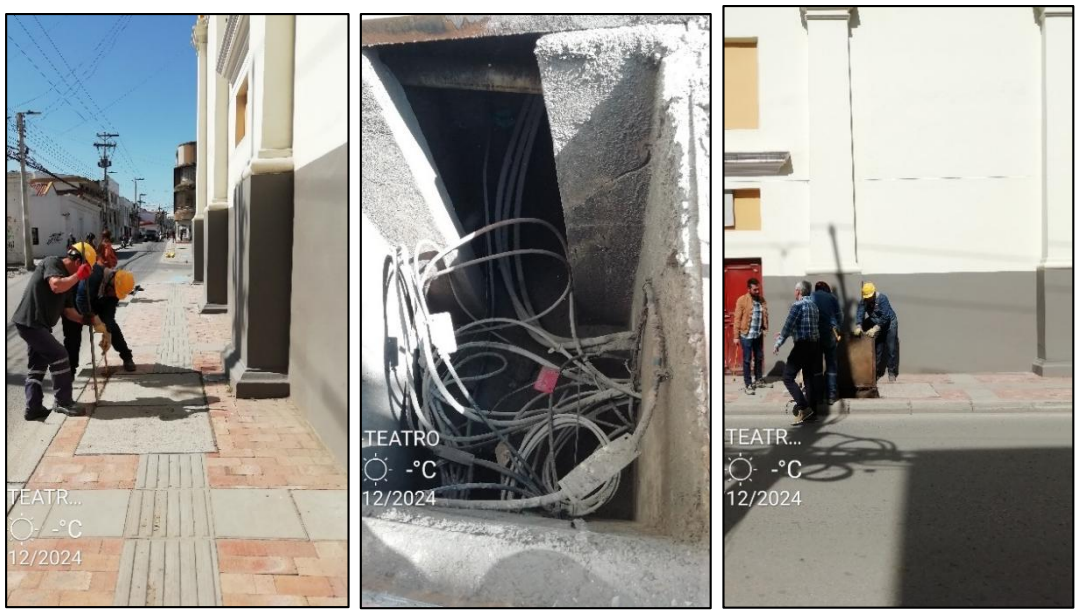
Una vez revisada la Red de Media Tensión Subterránea existente y que alimenta el Transformador de 300 KVA instalado en el Teatro, se logró evidenciar:



En el Punto de la Transición se encuentra desconectada del Alimentador de Media Tensión Principal en el punto de conexión con la EBSA.



- ***En el recorrido de las Cajas de Inspección desde el punto donde hace la Transición comparte la Canalización con Redes de Baja Tensión y Redes de Comunicaciones***.

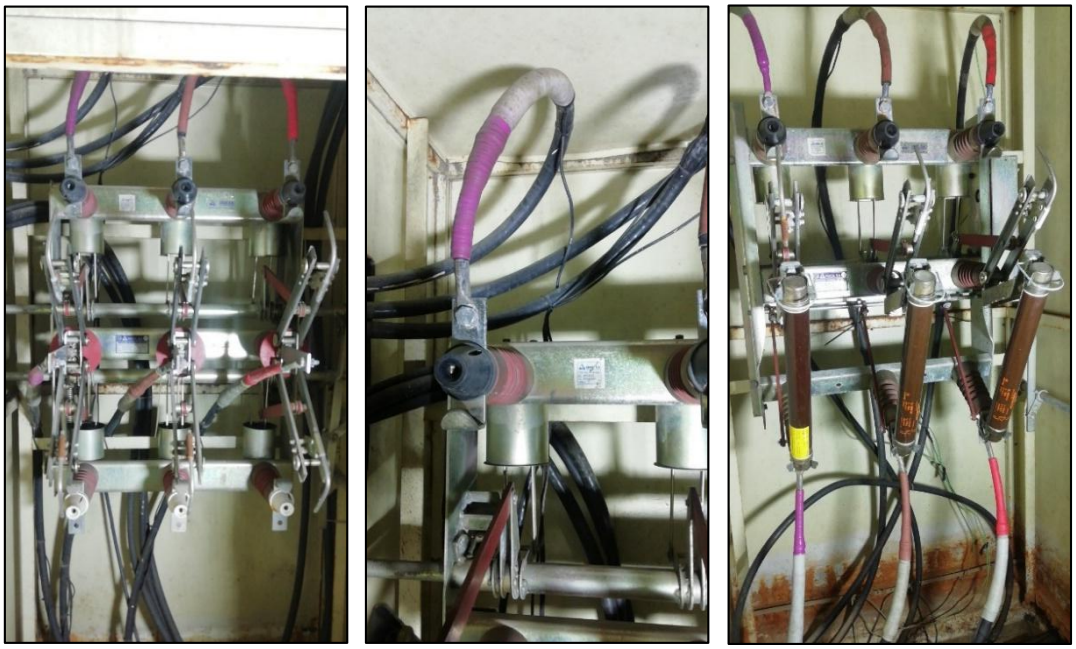




- ***Las Cajas de paso de M.T. presentan altos grados de humedad.***



En el punto de llegada a la Subestación el Banco de Ductos se encuentra expuesto, no está Canalizado.



En el Punto de llegada a las Celdas los Terminales Pre moldeados están bastante deteriorados y presentan alto grado de Humedad.



Se encuentran instaladas un Juego de Celdas de Media Tensión, compuestas por un Módulo de Entrada – Salida, Celda de Protección y Celda del Transformador, las cuales presentan alto grado de corrosión y Humedad.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com









- Las celdas no cuentan con un sistema disipador de Humedad, la celda del transformador y la Rejilla que protege el Cableado de las Salidas de Baja Tensión del Transformador presentan un alto grado de deterioro y corrosión, por estar expuestas y en contacto con el Agua existente en el cárcamo.





- Existe una Celda de Medida en el punto de entrada a la Construcción sobre la carrera 9, que se encuentra fuera de Servicio, por averías y recalentamiento en el Cableado de Control y señales de B.T., esta se encuentra en un alto grado de deterioro.



-



CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com



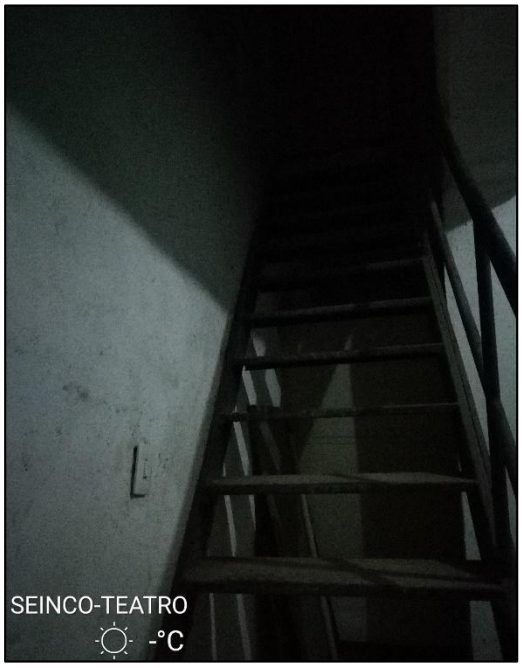


- El Transformador existente de 300 KVA, se encuentra en buen estado Físico con un leve deterioro por humedad, no se puede evidenciar su de funcionamiento porque la Acometida de Media Tensión junto con las Celdas están fuera de Servicio. .





- ***Se evidencia la presencia de una bomba para evacuar el agua que aflora y que se acumula en el sitio, pero esta no es en funcionamiento.***





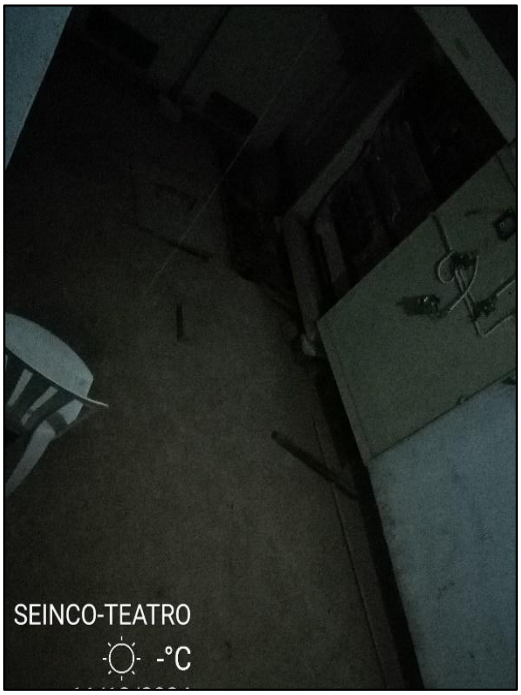
La escalera de acceso al cuarto de la Subestación presenta deterioro por el alto grado de humedad existente en el sitio.





CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com





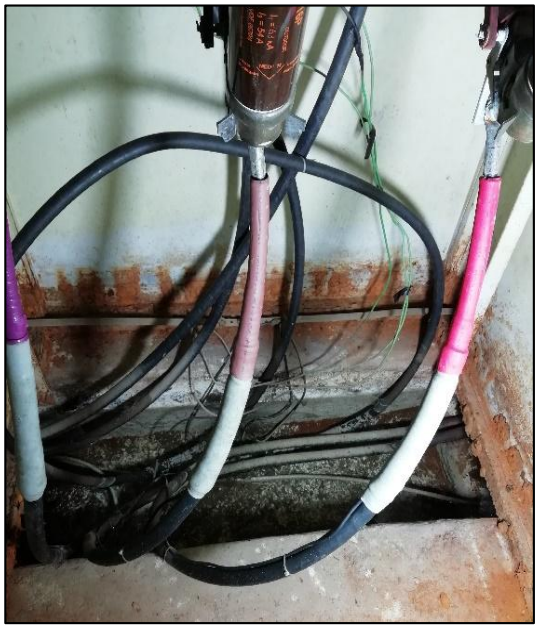
- El cuarto de la Subestación no cuenta con una iluminación acorde para realizar maniobras de mantenimiento, no hay alumbrado de emergencia ni señalización.

  Actualmente la Red de alimentación por Media Tensión para el transformador existente se encuentra suspendida, dando lugar a una alimentación provisional por Baja Tensión alimentando directamente un medidor convencional trifásico que está alimentando el tablero principal y a su vez alimenta el transformador por baja Tensión

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com





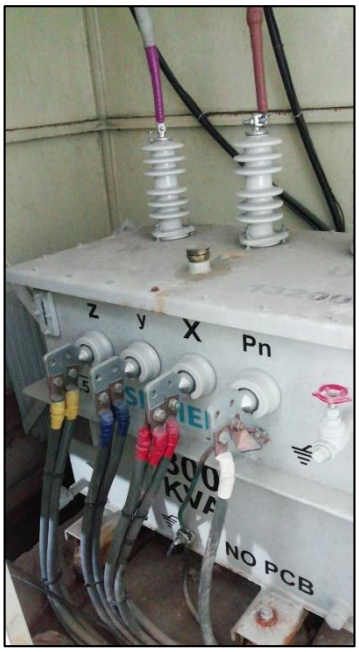
DIAGNÓSTICO DE RED BAJA TENSIÓN

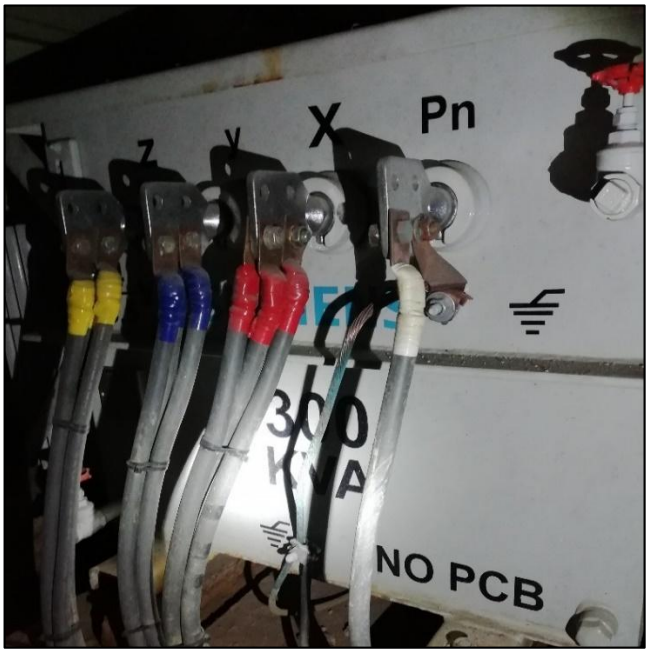
Una vez revisada la Red de Baja Tensión existente, se logró evidenciar:

Las salidas del Transformador están Calculadas e Instaladas para una Carga equivalente a 300 KVA, la cual es demasiado Robusta para la Carga que realmente consume el Teatro, y no es congruente con los Alimentadores existentes a la fecha de este Estudio para con la Acometida Provisional Instalada frente a los consumos registrados para el Uso que se ha venida dando a las mismas Instalaciones.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

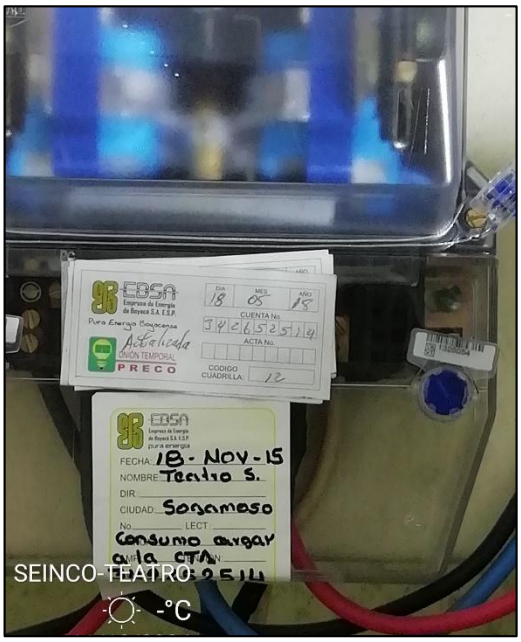
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com





- El punto de conexión del transformador al tablero principal de distribución está sobredimensionado, debido que en las conexiones realizadas por baja hay 3 conductores por fase en un cable de calibre 350MCM y un solo conductor para el neutro lo que indica que no está compensado.





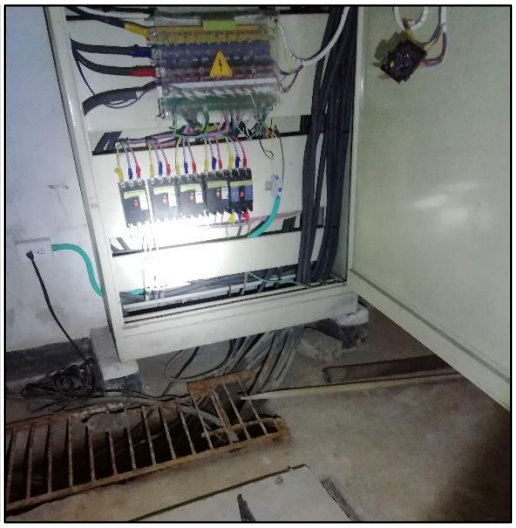
- Existe una Acometida provisional en Baja Tensión, está conectada desde el poste exterior ubicado por la carrera novena al lado del palacio de justicia, esta acometida es aérea y no presenta soportes o anclajes para la sujeción, está en un cable concéntrico 3F Calibre 3x6 + 1x6.



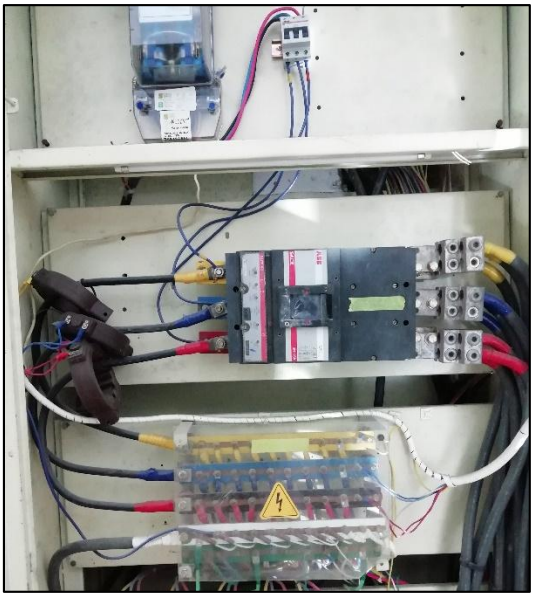


- El recorrido de la Red de Baja Tensión desde el Transformador hasta el tablero de distribución principal está a través de un cárcamo que se encuentra con presencia de agua acumulada debido a la falta de un drenaje y la rejilla de protección esta oxidada y deteriorada a causa de la Humedad y las cantidades de agua permanentes en este punto. En estos momentos la canalización por cárcamo se encuentra por la parte frontal del tablero principal, este debe hacerse llegar directamente por debajo de dicho tablero.





- El gabinete del tablero principal presenta humedad y corrosión, además no se encuentra debidamente soportado, este debe estar sobre una base sólida y anclado a la pared para mayor seguridad.

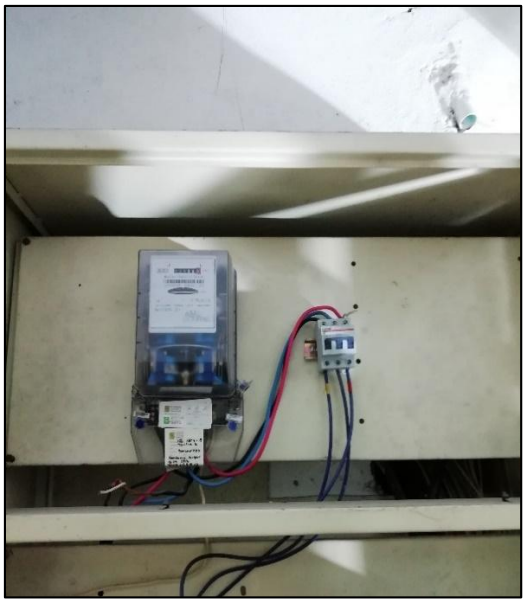




- El tablero de distribución está compuesto por un totalizador de 1250 Amp. que alimenta un barraje principal del que se derivan los circuitos de distribución los cuales se encuentran protegidos por breakers industriales según la carga manejada, estos deben ser ajustados teniendo en cuenta la carga real de consumo. A su vez se requiere de la instalación de breakers

para la protección de los Sub tableros debido a que estos están tomados directamente del barraje.





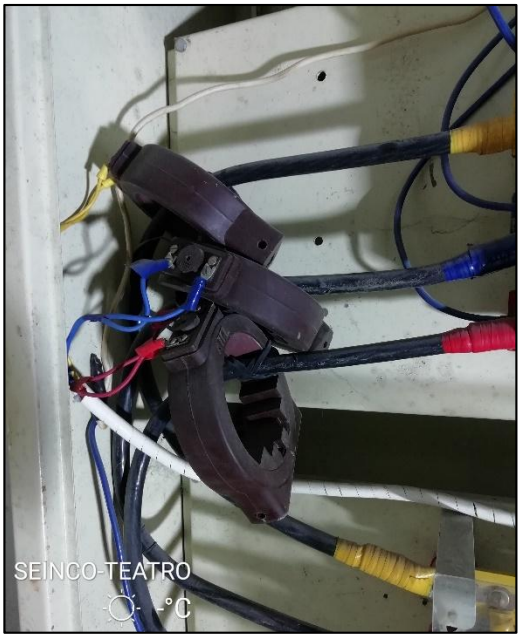




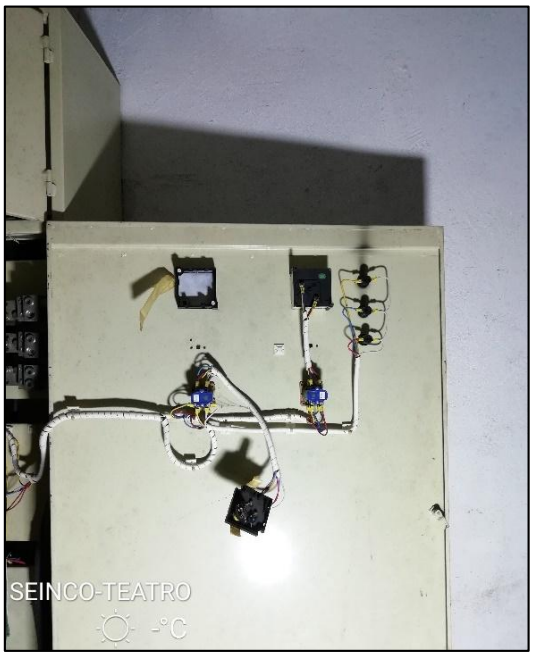
- Se evidencia una falta de coordinación en las protecciones instaladas, esto debido a que actualmente un breaker de 50A protege a uno de 1250 A. es

necesario que se rotulen e identifiquen los diferentes alimentadores en la distribución en el tablero principal.





- El tablero principal cuenta con TC´s los cuales no están en funcionamiento debido a que el equipo de medida se encuentra suspendido, en el momento cuenta con un medidor trifásico de medida directa electromecánico.









El tablero cuenta con equipos de medida internos como Voltímetro y Amperímetro, de los cuales solo está en funcionamiento 1, además de un selector de voltímetro y amperímetro que están fuera de servicio debido a su mal estado.



CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

El tablero de distribución cuenta con código de colores, adicionalmente existe un tablero auxiliar de Barrajes para la conexión del sistema de puesta a tierra SPT, en regular estado físico.

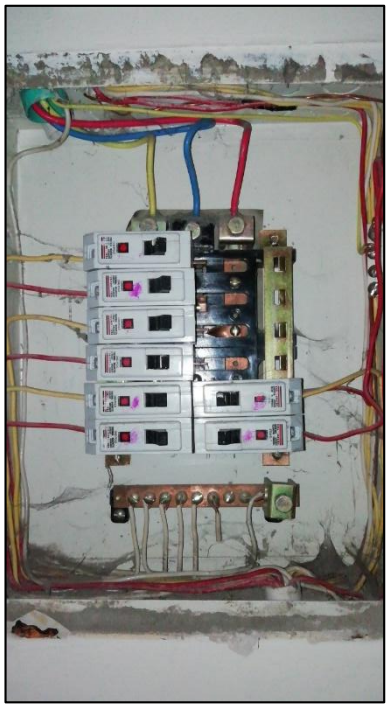
DIAGNÓSTICO INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS

CAMERINO Y BODEGA

Se logra evidenciar que el Sistema Eléctrico ha venido siendo afectado por la incidencia de altos índices de humedad, algunas salidas de Iluminación y Toma corrientes están fuera de Servicio por sulfatación en los puntos de conexión.







En esta área se encuentra un tablero de distribución identificado como TA, que controla los toma corrientes y el alumbrado de esta zona, presenta alto grado de oxidación por los niveles de humedad, no cuenta con un barraje para tierras optimo por tanto no garantiza protección. No tiene marquillas para la identificación de los circuitos. Este tablero viene alimentado desde la subestación del barraje de distribución, por tanto, no cuenta con un breaker de protección. Su acometida viene en un conductor de Cobre aislado calibre #6 y no cuenta con breaker de protección en sitio.



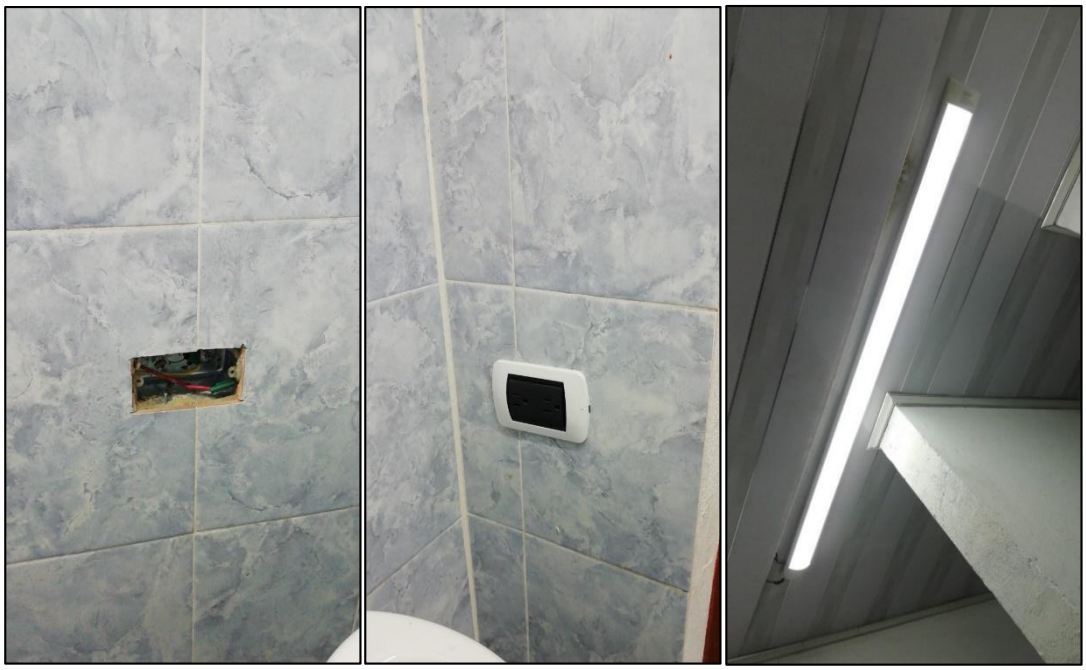
- Los toma corrientes (18) del sótano cuentan con alimentadores en calibre N°12, identificando con código de colores la fase y el neutro, pero la línea a tierra se encuentra con alambre de cobre desnudo. Las cajas presentan oxidación por estar expuestas a la humedad.



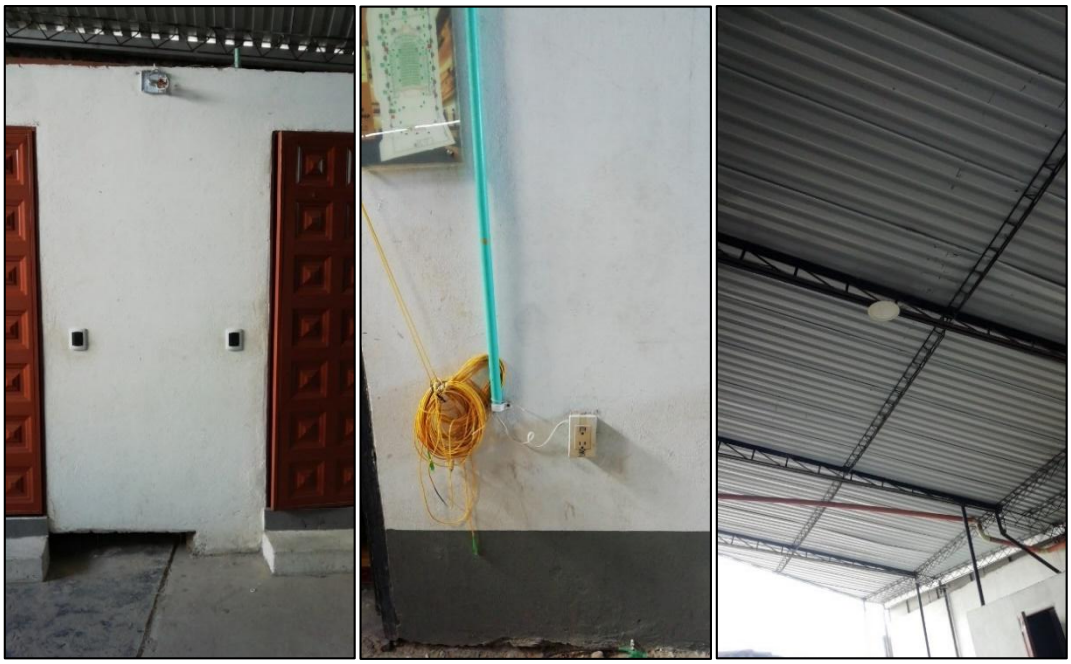
- La iluminación del sótano es deficiente debido a que algunas de las luminarias no están en funcionamiento, presenta empalmes con cables expuestos por encima de la estructura y sin canalización.

Tipo de Luminaria	*Cantidad*	*Funcionan*	*No Funcionan*
LED Hermética 18W	4	1	3
Reflector con Bombillo LED	1	0	1
Panel Led 12W	4	4	0

- Se evidencia presencia de agua en el sitio



CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com



- En el depósito general, solo hay una luminaria la cual está en mal estado, en los baños de hombre y mujer las luminarias que están instaladas y que están funcionando son tipo hermético de 40W tipo LED. En los baños solo hay una toma corriente funcionando, el otro no está puesto y en la zona común hay una toma corriente para la conexión de la bomba ubicada en esta área, no fue posible identificarla por la presencia de agua en la zona donde se sitúa, se conectó, pero no se evidenció que funcionara. Este circuito esta alimentado de un tablero dispuesto en la pared de la tarima, este tiene un breaker de 150 Amp. alimentado desde la subestación, para los circuitos que está controlando es sobredimensionado. Los circuitos se distribuyen en un cable encauchetado 2X12 y la alimentación que llega a este breaker está en un conductor en calibre #6.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

ZONA DEL ESTRADO PRINCIPAL





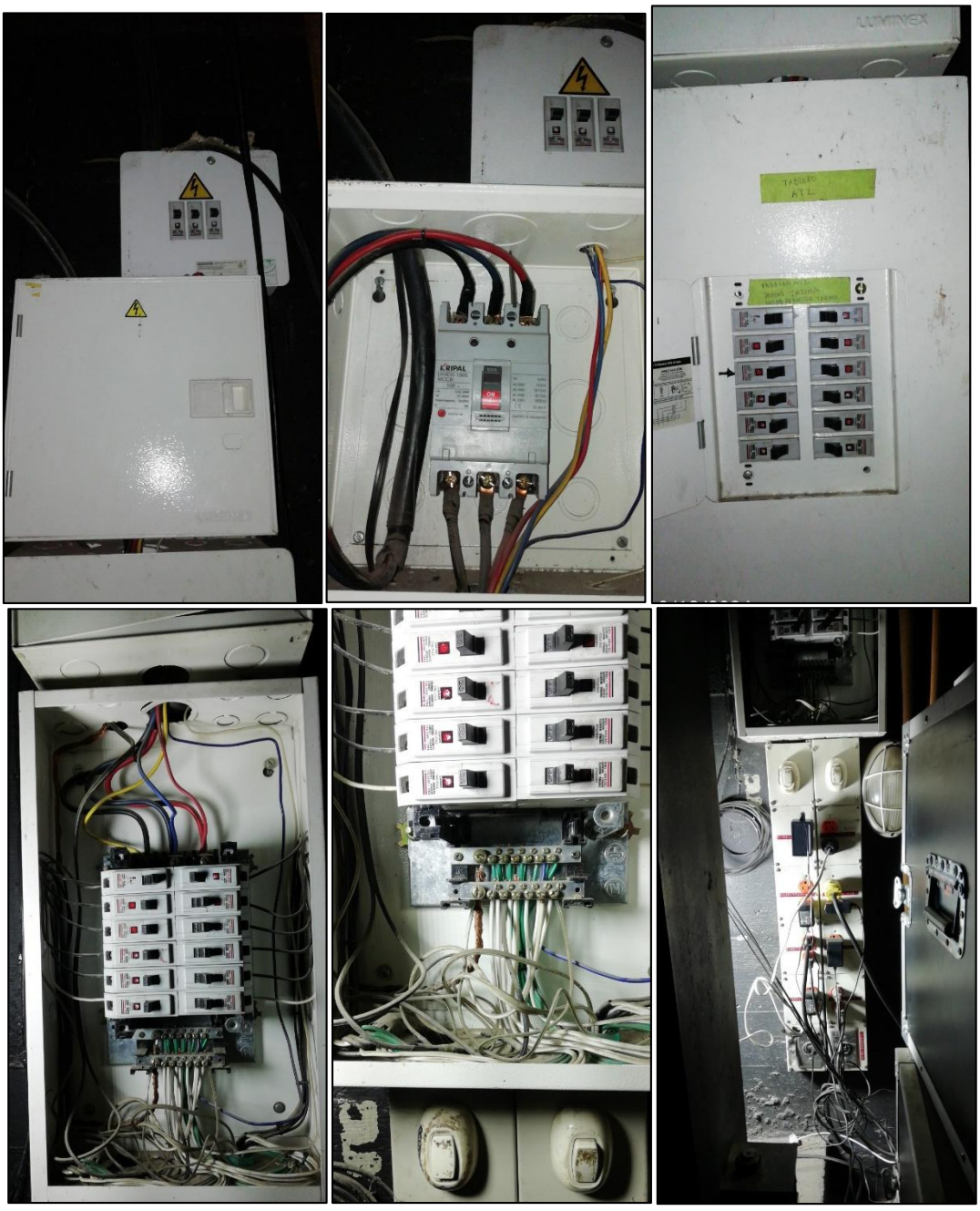
En esta zona hay tres tableros más, uno de tres breakers que controla las luces robóticas, otro debajo de este el cual viene alimentado desde el tablero TC en un cable N°6 tiene una protección de 100A para el tablero debajo de este que controla una regleta de 8 tomas a 110V y 2 a 220V en el cual conectan diferentes equipos usados en el escenario. Este tablero es de 12 circuitos.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

SEINCO INGENIEROS S.A.S.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A. S.



INGENIERIA ESPECIALIZADA: DISEÑO Y CONSTRUCCION REDES ELECTRICAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSION, ELECTRICIDAD INDUSTRIAL, SUBESTACIONES, SISTEMAS DE ILUMINACION ESPECIALISTAS EN TECNOLOGIA LED, AUTOMATISMOS, APANTALLAMIENTOS Y DEMAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER CIVIL Y COMERCIAL LICITAS EN COLOMBIA. COMERCIALIZACION PIEZAS FUNDIDAS Y MICROFUNDIDAS.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

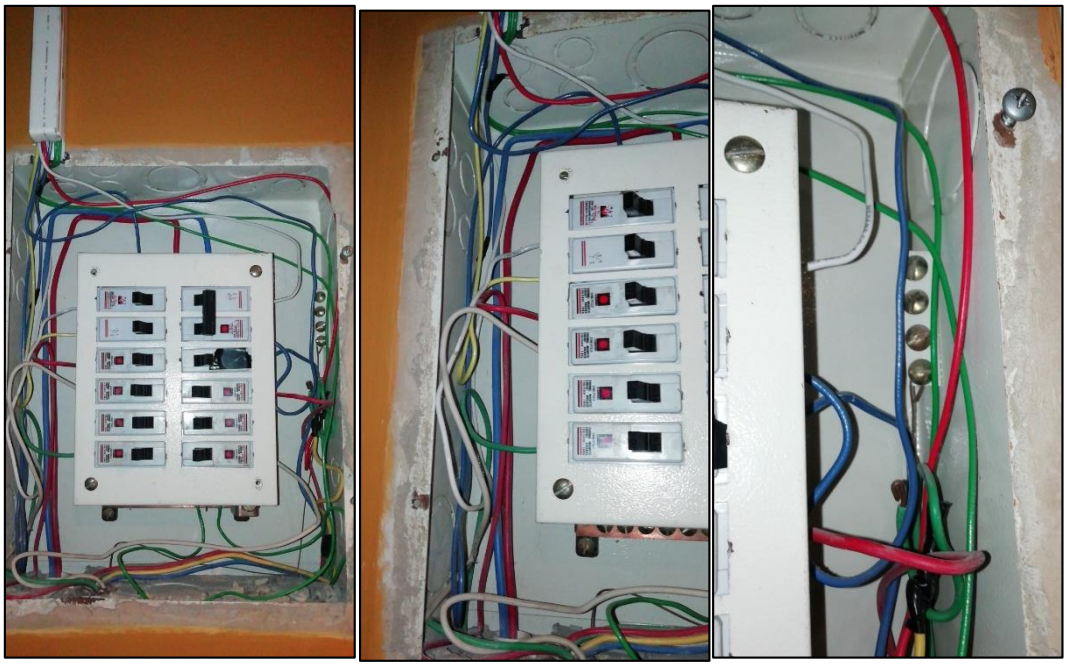
PLANTA PRIMER PISO



- El tablero del primer piso es de 12 circuitos, este no tiene la tapa original sino una película de policarbonato azul Identificado como TB, del barraje principal deriva un conductor de calibre N°12 para alimentar una fase de otro tablero

el del alumbrado perimetral. Se encuentra con salidas dobles en 4 automáticos, empalmes dentro del mismo tablero y tiene barraje de neutros y tierras, pero esta última está en alambre de cobre desnudo. No tiene marquillas para la identificación de los circuitos ni código de colores, por último, el tablero es antiguo, pero cumple la normativa actual. Este tablero controla la iluminación del pasillo y los baños de esta zona, los toma corrientes existentes (3) y la bomba ubicada al lado de los baños. En los baños encontramos extractor de aire (2) y secador de manos eléctrico (2). Su acometida está en un conductor en calibre #8 y cuenta con una protección en el tablero de distribución principal de 50Amp.

Tipo de Luminaria	*Cantidad*	*Funcionan*	*No Funcionan*
Ojo de Buey 5W	46	28	4
Lámparas Led 3W	7	7	0
Bombillo led 9W	1	1	0



CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com



- El tablero que esta alimentado del tablero TB, controla la iluminación perimetral, no tiene barraje de neutros, falta código de colores, presenta empalmes, cables sin encintar, falta de marquillas para la correcta

- Identificación de los circuitos, se logra la correcta identificación de los circuitos del alumbrado perimetral, pero no es posible identificar todos los circuitos.

Tipo de Luminaria	*Cantidad*	*Funcionan*	*No Funcionan*
Lampara Led 18W Tipo Bala	19	18	1
Reflector 10W	6	6	0

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

PLANTA SEGUNDO PISO



- En el segundo piso se encuentra 1 tablero Identificado como TD que controla la iluminación de los pasillos, los baños del tercer piso y uno del segundo piso. Este tablero no es de fácil acceso se encuentra debajo de la escalera de acceso al tercer piso dentro de un cuarto pequeño sin señalización alguna,

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

dentro del mismo cuarto se encuentra una luminaria que no está en funcionamiento y 2 toma corrientes, estos se encuentran con una derivación en cable encauchetado que ya no está en óptimas condiciones además de estar a la vista y no están en funcionamiento, adicional hay 2 toma corrientes más donde están conectadas las lámparas de emergencia. El tablero es antiguo por tanto no cumple norma RETIE. Presenta cables expuestos y sin conexión. Adicional controla el alumbrado perimetral por la carrera 9. Su acometida está en un conductor #8 y en el tablero de distribución principal cuenta con una protección de 75 Amp.



CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

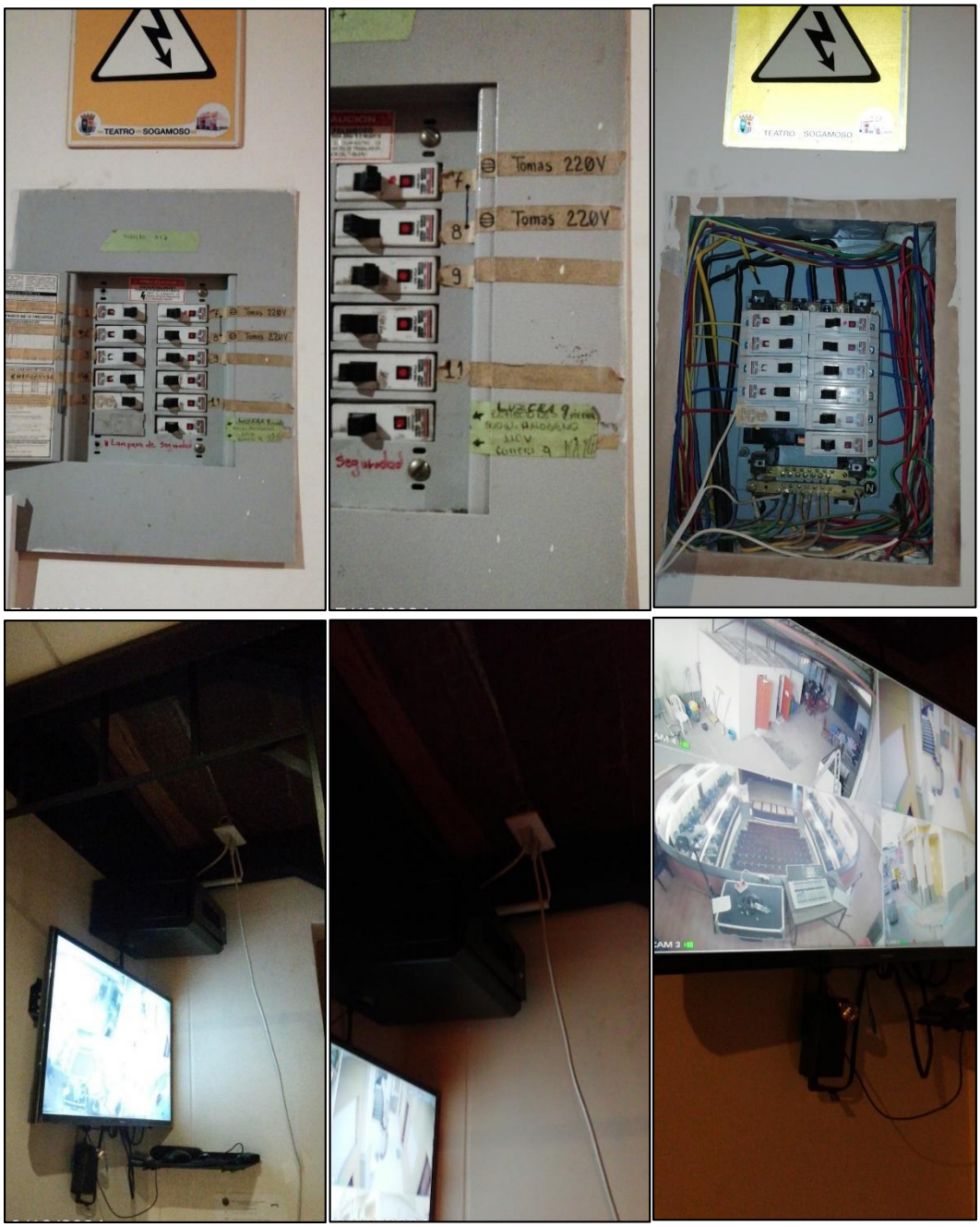


- La iluminación de este segundo piso esta con luminarias tipo Spot ojo de buey en los pasillos y lámparas LED de incrustar de 3W en los baños. Las salidas de iluminación e interruptores están en buenas condiciones. En los baños se habilita el extractor de aire al activar la iluminación.

Tipo de Luminaria	*Cantidad*	*Funcionan*	*No Funcionan*
Ojo de Buey 5W	21	20	1
Lámparas Led 3W	6	6	0

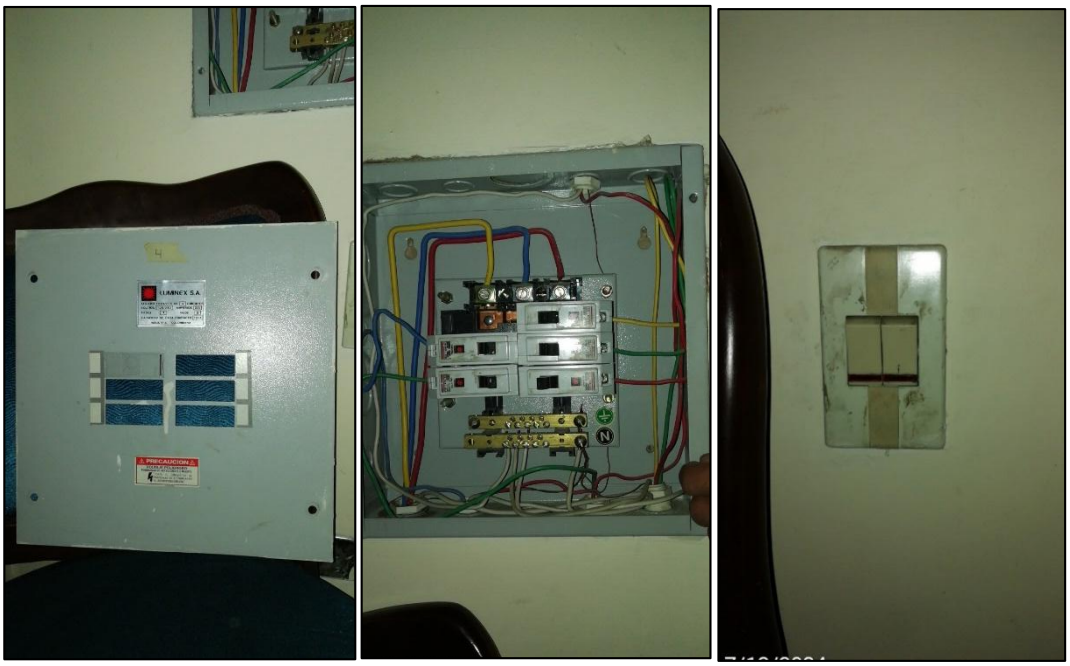
CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

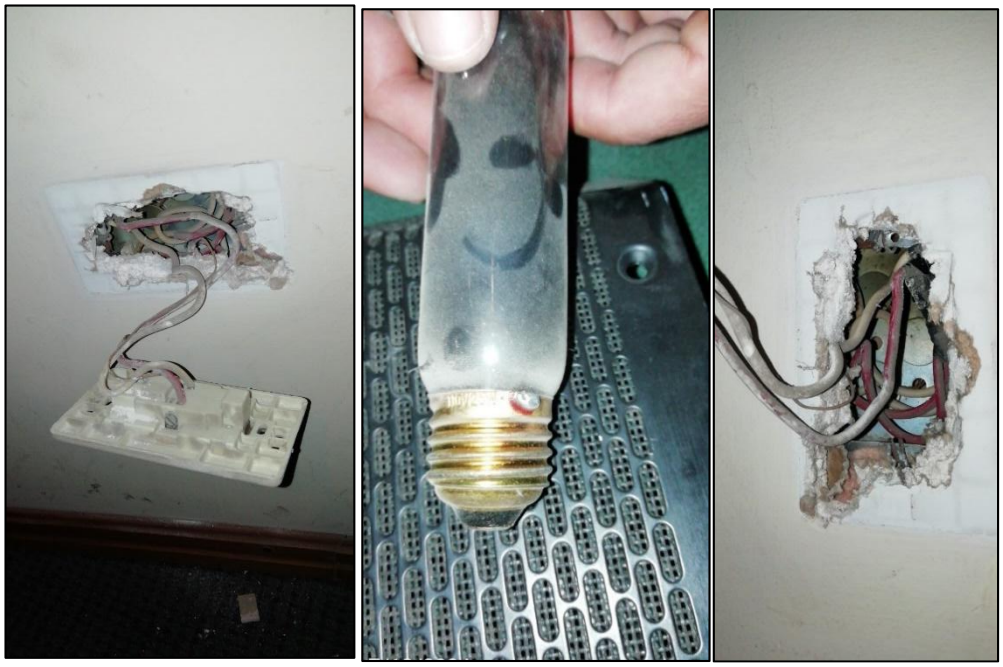


- En el tercer piso se encuentran 2 tableros, uno ubicado subiendo la escalera para este piso identificado como TE controla 2 toma corrientes 220V y 2 toma corrientes 110V donde anteriormente estaba ubicada la cafetería y la iluminación del pasillo del tercer piso, así como el sistema de cámaras, no tiene código de colores, las marquillas que presenta para la identificación de circuitos no son las adecuadas y no corresponden a lo que realmente están

controlando, el cableado debe organizarse. Este tablero esta alimentado desde la subestación.







El otro tablero se encuentra en el cuarto de proyecciones, está identificado con el número 4, se renombro como TF4, este presenta falta de organización en el cableado, falta de marquillas para identificación de los circuitos, controla 3 luminarias tipo incandescente de 25W, 2 toma corrientes a 220V y 7 toma corrientes a 110V, estos cuentan con fase y neutro en código de colores, pero la tierra se encuentra en alambre de cobre desnudo.



La iluminación de este segundo piso esta con luminarias tipo spot ojo de buey en los pasillos y lámparas LED de incrustar de 3W en los baños, sobre el techo de forma perimetral se encuentran instalados 44 bombillos ahorradores en rosca E27 de los cuales solo funcionan 4.

Tipo de Luminaria	*Cantidad*	*Funcionan*	*No Funcionan*
Ojo de Buey 5W	18	12	0
Lámparas Led 3W	5	5	0

ESCENARIO

En esta zona encontramos un tablero general de control para los motores de las cortinas y los mecanismos de subida y bajada de las luces, este tablero presenta mala organización del cableado y algunas entradas y salidas están dobles.

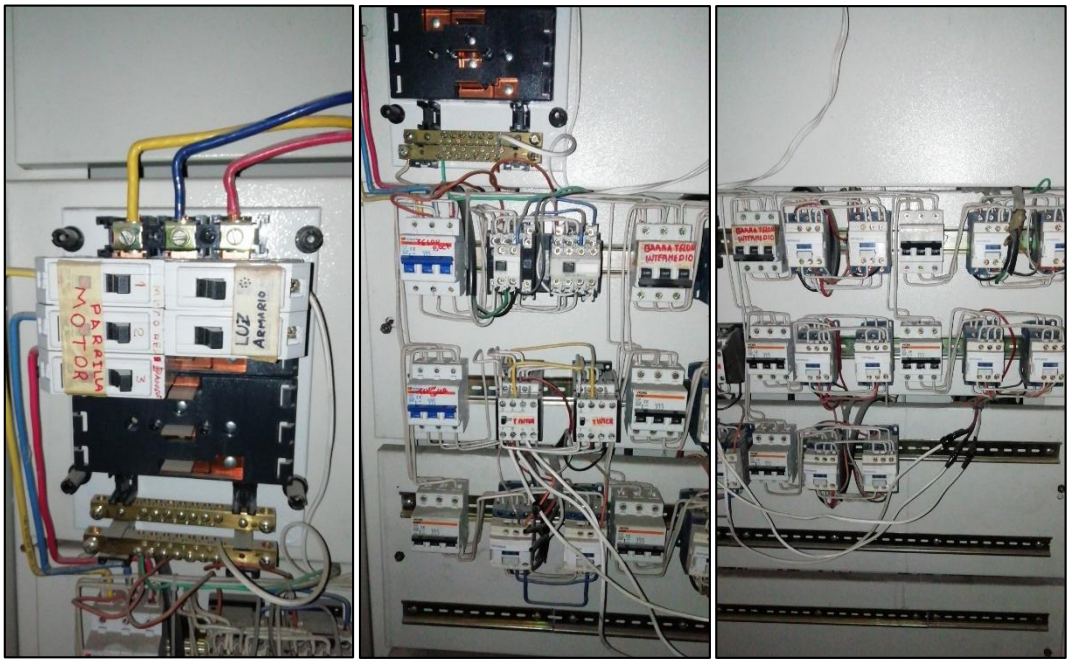
CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

SEINCO INGENIEROS S.A.S.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A. S.





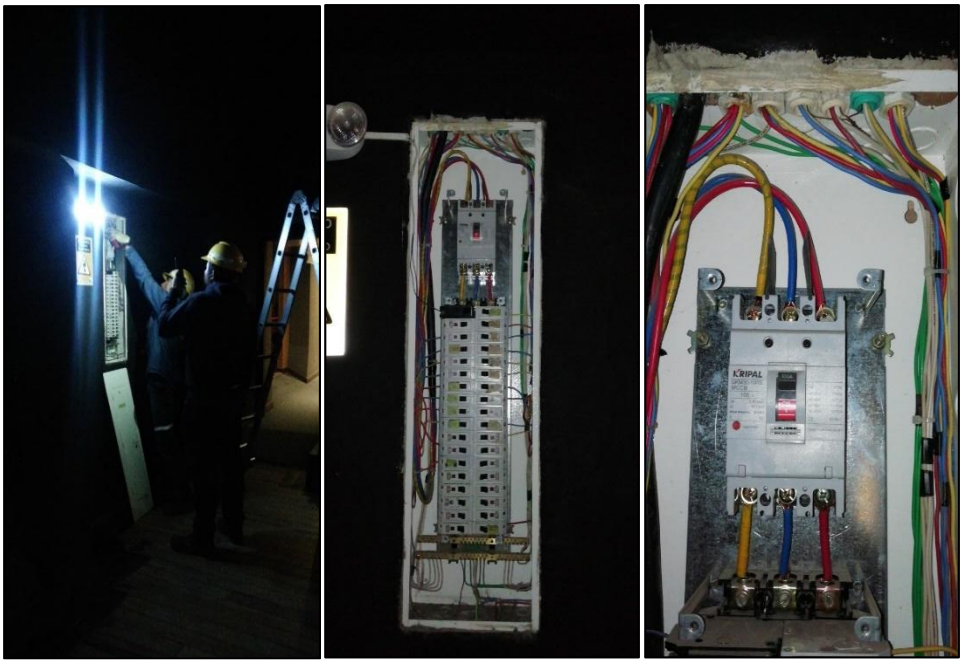
Un tablero principal identificado como TC controla todo el alumbrado de ambientación, incluida la que se encuentra en la zona de la silletería y la lámpara colgante, además de 8 tomas que van en el piso y los bombillos puestos debajo

INGENIERIA ESPECIALIZADA: DISEÑO Y CONSTRUCCION REDES ELECTRICAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSION, ELECTRICIDAD INDUSTRIAL, SUBESTACIONES, SISTEMAS DE ILUMINACION ESPECIALISTAS EN TECNOLOGIA LED, AUTOMATISMOS, APANTALLAMIENTOS Y DEMAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER CIVIL Y COMERCIAL LICITAS EN COLOMBIA. COMERCIALIZACION PIEZAS FUNDIDAS Y MICROFUNDIDAS.

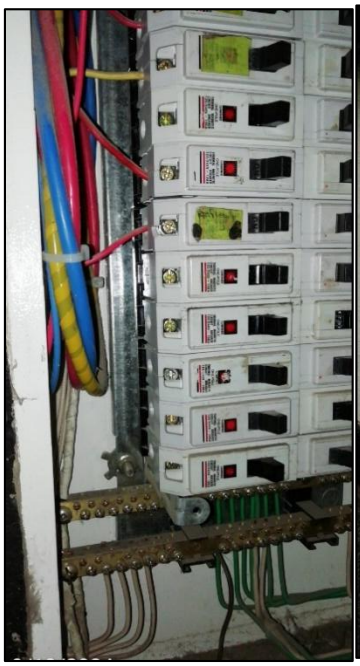
CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

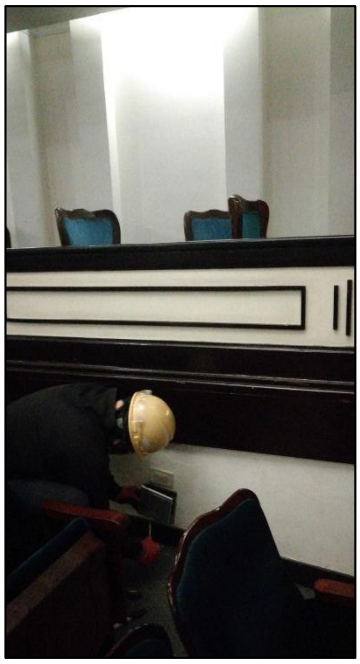
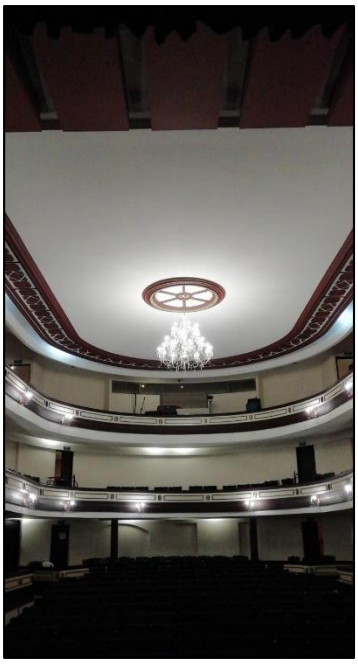
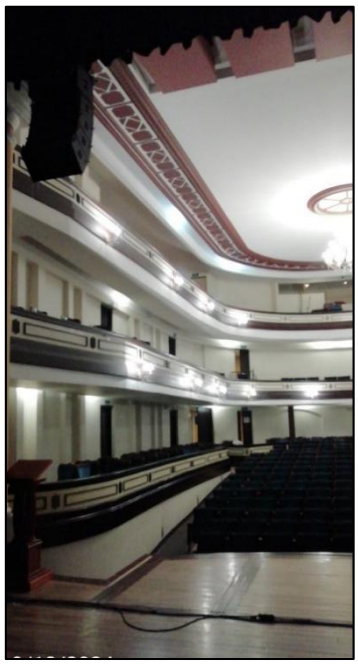
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

de estos 8 de 18W solo 1 funciona. Los toma corrientes al igual que en las otras zonas tienen la línea a tierra en alambre de cobre desnudo. Cuenta con una protección de 100 Amp. La cual para las cargas manejadas está sobredimensionada y su acometida está en cable antifraude #6, requiere identificación de los circuitos, modelado del cableado y organización del mismo, presenta cables sin conexión y empalmes en el mismo tablero. En las conexiones principales de entrada y salida no presenta las terminales requeridas.



CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com



Este tablero controla también la iluminación alrededor de los palcos y en el techo de cada piso.

Tipo Luminaria	Cantidad	Funcionan	No Funcionan
3er Piso Bombillo ahorrador 26W	44	8	33
2do Piso Bombillo ahorrador 26W	46	4	43

INGENIERIA ESPECIALIZADA: DISEÑO Y CONSTRUCCION REDES ELECTRICAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSION, ELECTRICIDAD INDUSTRIAL, SUBESTACIONES, SISTEMAS DE ILUMINACION ESPECIALISTAS EN TECNOLOGIA LED, AUTOMATISMOS, APANTALLAMIENTOS Y DEMAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER CIVIL Y COMERCIAL LICITAS EN COLOMBIA. COMERCIALIZACION PIEZAS FUNDIDAS Y MICROFUNDIDAS.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416

E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

1er Piso Bombillo ahorrador 9W	41	4	40
Luminaria Colgante	1	1	0
Luminaria decorativa doble bombillo 4Wx2	18	18	2
Bombillos de 9W piso	8	1	7





En esta misma zona encontrado otro tablero TC2 que esta alimentado desde el tablero TC en un conductor de calibre #6 y con una protección de 100Amp, este controla una regleta de tomas 110 (8) y tomas 220V (2) además de unas luminarias del escenario. Este tablero no cuenta con la identificación de circuitos y requiere organización y modelado del cableado.

DIAGNOSTICO LEVANTAMIENTO Y DISEÑO SISTEMA DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Realizada una inspección detallada del Sistema de Iluminación de Emergencia existente, se evidencia que existen unas Lámparas de Emergencia ubicadas de manera deficiente tanto en su cobertura como en la eficiencia requerida para brindar apoyo Lumínico en el momento de un Corte de Energía, se elabora un Diseño nuevo de Alumbrado de Emergencia.
(Ver Informe Adjunto.)

2. ESTUDIOS Y DISEÑOS REDES ESTRUCTURADAS

✓ LEVANTAMIENTO DE REDES ESTRUCTURADAS Y APANTALLAMIENTO

No existe una Red de Cableado Estructurado, se realiza Inspección a todas las Instalaciones del Teatro y se logra evidenciar que NO hay Redes de Cableado Estructurado.

✓ DIAGNOSTICO REDES ESTRUCTURADAS

El teatro no cuenta con un sistema de respaldo o UPS que se habilite en caso de una falla eléctrica, por tanto, las luces de emergencia al igual que el sistema de cámaras funcionan con la red normal.

Actualmente hay un tablero en la zona del escenario que se alimenta desde otro tablero allí instalado con el cual controlan 8 toma corrientes 110V y 2 a 220V que van por canaleta, pero estos están alimentados de la red normal.

✓ DIAGNOSTICO SISTEMA DE APANTALLAMIENTO.

En la actualidad no existe Sistema de Apantallamiento para el Teatro, se revisa la Cubierta y Área Perimetral y se logra evidenciar que se requiere Diseñar e Implementar un Sistema de Apantallamiento que garantice la Protección de la misma Planta física del Teatro contra Descargas Atmosféricas y Corrientes de Contacto entre otras***.(Ver Diseño Adjunto.)***

✓ DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se revisa al detalle el Sistema de Puesta a Tierra existente, aparentemente es una Malla construida en Cable de Cobre desnudo No 1/0, con derivaciones proyectadas hacia las Celdas de Media Tensión existentes, para la Carcasa y Estructura del Transformador Trifásico de 300 KVA que esta instalado, derivaciones hacia el Tablero de Distribución Principal, interconectado con un Cofre auxiliar que tiene instalado un Barraje Robusto para derivaciones y equipotenciar el Sistema de Tierras con el Sistema Eléctrico, Bornas de Conexión en regular estado pro la corrosión generada por los altos grados de humedad. Se toman medidas con Meger Certificado y se realice el informe correspondiente. (**Ver informe Adjunto)**.

PLAN DE MEJORA

✓ **RED MEDIA TENSIÓN**

- Deshabilitar la red de Media Tensión, retirar la Acometida de M.T. para así suspender la alimentación desde el Poste de M.T. Existente hasta el punto donde se encuentran instaladas en la actualidad las Celdas y el Transformador de 300 KVA Y la provisional existente y cumplir con el RETIE.

- Cambio del cableado de media tensión existente en cable XLPE a cable de cobre aislado tipo THHN #2 en una longitud de 57 metros.

- Realizar la división para separar las redes de Baja Tensión y las Redes de Comunicaciones.

- Realizar mantenimiento a las Cajas de paso de M.T. se debe adecuar con desagües con el fin de evitar la acumulación de agua.

- Instalación de 2m de bandeja porta cable galvanizada en caliente para la transición en el punto de llegada a la Subestación

- Instalación de Juegos de Terminales de Conexión Ponchables para CABLE DE Cobre Aislado No 2.

- Cambio de Celda de Medida de M.T. por una Medida en Baja Tensión, instalación de gabinete, canalización, corte y fractura de muro y piso para adecuación de tubería desde la caja de paso exterior de Propiedad de la EBSA hasta el muro donde va la celda de medida.

- Mantenimiento y Retiro de Transformador existente de 300 KVA, limpieza de pararrayos, bornes, ajuste de conexiones y pruebas de aislamiento y Rigidez Dieléctrica por la humedad a la cual estuvo expuesto.

- Cambio de bomba sumergible, adecuación de la conexión y puesta en funcionamiento para retirar el agua que se acumula en el sitio.

- Pintura y ajuste de escalera de acceso a la subestación

- Instalación de luminarias, alumbrado de emergencia, señalización requerida para esta zona.

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

Nota: ***para determinar el tipo de luminarias y la cantidad es necesario realizar un estudio de Luminotecnia para así realizar una instalación óptima para el sitio***.

- ✓ **RED BAJA TENSIÓN**

- De acuerdo a las mediciones realizadas a plena carga, se logra evidenciar que los consumos son relativamente bajos respecto a la Capacidad del Transformador existente, por esta razón se recomienda realizar las adecuaciones correspondientes para la Construcción de una Acometida de Baja Tensión nueva desde el Poste exterior de la EBSA, Utilizando las Cajas de Inspección y Canalización existentes, acometida que deberá construirse en Cable de Cobre aislado No 2 Tipo THHN hasta llegar al punto donde se Ubicara el Medidor de Energía y el Tablero de Distribución Principal de B.T. se identificó al tomar la carga máxima manejada y luego de medir de manera individual cada Fase, se determina que se debe realizar un cambio de la acometida por cable de cobre aislado tipo THHN #2 en una longitud de 70m.

- Retiro de la red provisional en cable concéntrico N°6 en una longitud de 25m lineales

- Adecuación y prolongación del cárcamo existente hasta el tablero principal, instalación de drenaje a caja recolectora de agua e instalación de rejilla para el cárcamo

- Puesta en funcionamiento de la bomba de desagüe.

- Cambio del tablero de Distribución principal con pintura IP65 con espacio para totalizador y para 8 totalizadores más, tipo industrial para los tableros de distribución en cada piso, anclaje del mismo a la pared y construcción de base para soporte del mismo.

- Instalación de breakers totalizadores y de distribución acorde a las cargas manejadas por cada tablero de la siguiente manera:

  1 breaker de protección principal de 150Amp

  4 breaker de protección 75 Amp

  4 breaker de protección 40Amp

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

- Cambio e instalación de Equipo de Medida Nuevo, nuevos TC´s acorde a las necesidades requeridas por la instalación.

- Instalación de un amperímetro, un voltímetro e indicadores de funcionamiento de fases en la tapa del tablero de distribución.

- Mantenimiento al tablero de conexión del SPT

- Instalación de terminales ponchables en las salidas y llegadas de los alimentadores al Barraje y Breakers Proyectados.

- Instalación de marquillas para la identificación de circuitos

Teniendo en cuenta el estado de los tableros y que las cargas que el teatro maneja no son tan grandes, se presenta otro plan de mejora para la regulación del servicio.

Para esto se tendrían que realizar las siguientes actividades:

- Desmantelamiento de la celda de entrada-salida, celda de protección y transformador

- Instalación de red de baja tensión desde el punto de conexión de la red Externa de la EBSA por las cajas por donde actualmente pasa dicha red en una longitud de 60m lineales en un cable de Cobre aislado tipo THHN en calibre #2 hasta la llegada de la medida

- Instalación de un nuevo Equipo de medida

- Corte y fractura de muro entre la caja de llegada a la medida y desde esta misma para la instalación de nueva tubería de Alimentación del Tablero Principal de todas las salidas para cada uno de los Tableros de Distribución parciales en los diferentes Pisos y Puntos de Distribución existentes.

- Cambio del tablero principal con pintura IP65 con espacio para totalizador y para 8 totalizadores para los tableros de distribución en cada piso, anclaje del mismo a la pared y construcción de base para soporte del mismo.

- Instalación de breakers totalizadores y de distribución acorde a las cargas manejadas por cada tablero de la siguiente manera:

  1 breaker de protección principal de 150Amp

4 breaker de protección 75Amp

4 breaker de protección 40Amp

- Instalación de cable para las acometidas de cada tablero de la siguiente manera:

  Tablero TC 22m por línea en cable de calibre #6

  Tablero TC2 22m por línea en cable de calibre #6

  Tablero B 22m por línea en cable de calibre #8

  Tablero D 22m por línea en cable de calibre #8

  Tablero E 22m por línea en cable de calibre #6

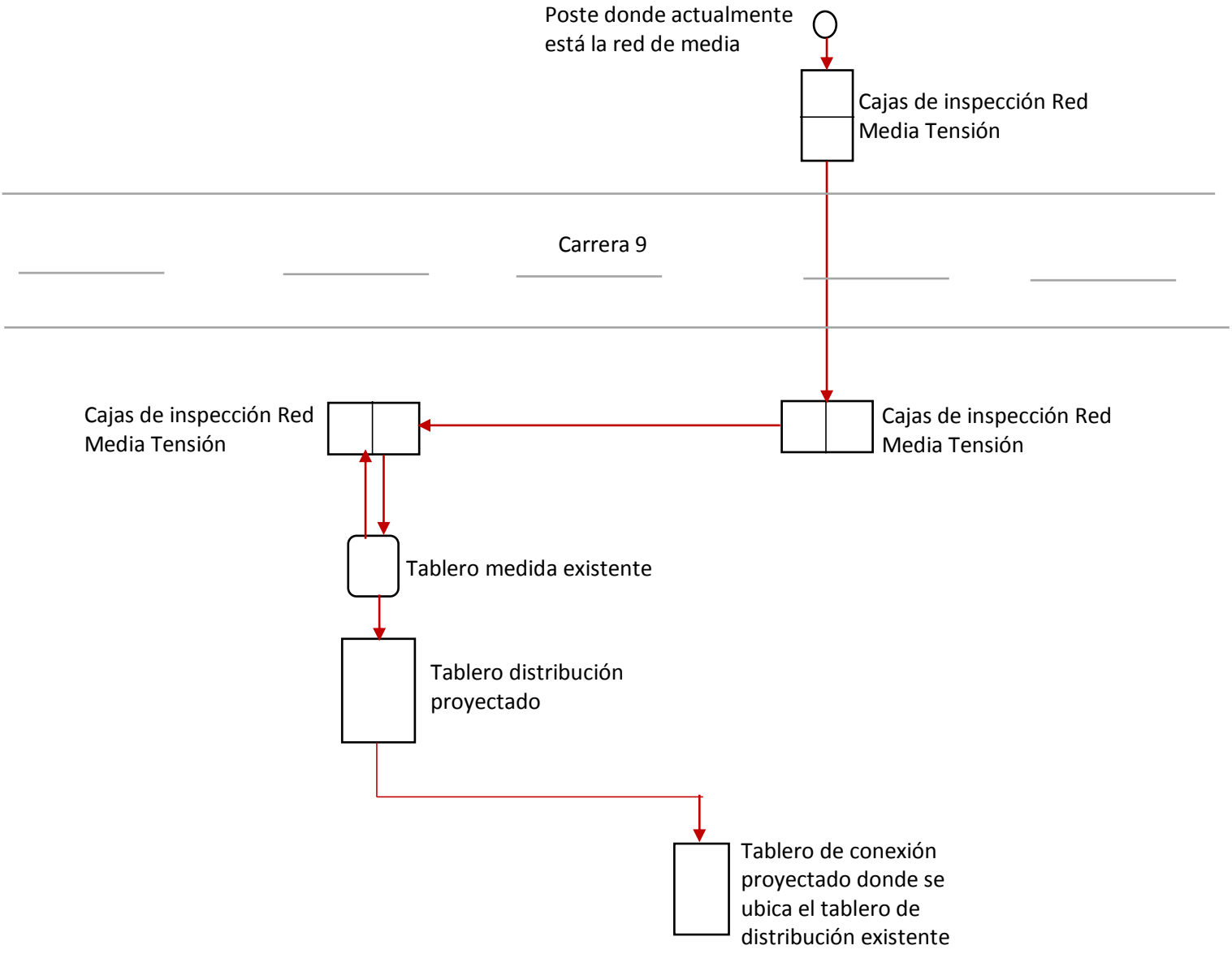
  Tablero E2 22m por línea en cable de calibre #8

  Tablero T.A. 22m por línea en cable de calibre #8

- Instalación de un tablero de paso en la subestación
- Instalación de 5m de bandeja porta cable galvanizada en caliente
- Instalación de marquillas para la identificación de circuitos y los tableros

Ver Diagrama

DIAGRAMA PROYECCION ACOMETIDA B.T.



- ✓ **SALIDAS DE ILUMINACIÓN Y TOMA CORRIENTES**

Camerino y bodega

- Retiro de tablero existente
- Instalación de tablero trifásico de 18 circuitos con espacio para protección
- Instalación de breaker totalizador de 40Amp
- Instalación de 15m por línea de cable #8 para la acometida principal

- Retiro de 20 cajas para toma corriente de 110V
- Instalación de 20 cajas 5800 para toma corriente 110V
- Instalación de 21 tomas 110V
- Instalación de 60m de cable N° 12 AWG verde para tierras en las tomas 110V
- Instalación de 60m de cable N° 10 AWG amarillo para la fase en las tomas 110V
- Retiro de 4 luminarias que se encuentran fuera de Servicio
- Instalación de 3 luminarias tipo Led herméticas de 18W
- Instalación de un bombillo ahorrador LED de 8W
- Instalación de tubería y cableado para la conexión de las luminarias en una longitud de 10m
- Instalación de marquillas para la identificación de circuitos
- Mantenimiento a la bomba
- Cambio Alimentador Principal 3F, para la Acometida desde el Cofre Ppal. hasta cada Tablero desde el Tablero de Distribución Principal

Planta Primer Piso

- Desmontaje de tablero de 12 circuitos trifásico (TB) existente
- Instalación de tablero de 16 circuitos trifásico con espacio para breaker de protección
- Instalación de breaker totalizador de 40Amp
- Instalación de 45m por línea de cable #8 para la acometida principal
- Instalación de 4 automáticos 2 de 20A y 2 de 15A para la división de circuitos
- Instalación de 100m de cable N° 12 AWG verde para tierras en las tomas 110V
- Instalación de 100m de cable N° 10 AWG amarillo para la fase en las tomas 110V
- Modelado y organización del cableado
- Instalación de marquillas para la identificación del circuito y el tablero
- Cambio de salidas de Alumbrado y 4 luminarias tipo Spot ojo de buey de 5W
- Mantenimiento al tablero del alumbrado público perimetral
- Cambio de una lámpara Led de 18W tipo bala
- Cambio Alimentador Principal 3F, para la Acometida desde el Cofre Ppal. Hasta cada Tablero desde el Tablero de Distribución Principal

Planta Segundo Piso

- Instalación de un tablero de 12 circuitos con espacio para protección principal en una zona de fácil acceso
- Instalación de breaker de protección de 40Amp
- Instalación de 45m por línea de cable #8 para la acometida principal

CARRERA 15 No 4 – 57 SOGAMOSO – BOYACÁ Celular 3134446416
E-mail: gerenciaseincoingenieros@yahoo.com; jorenrirod@yahoo.com

- Instalación de 3m de tubería PVC para la llegada al nuevo tablero
- Fractura de muro para la instalación del nuevo tablero 3m
- Instalación de 100m de cable N° 12 AWG verde para tierras en el tablero y las tomas existentes en los baños
- Instalación de 100m de cable N° 10 AWG amarillo para la fase en las tomas existentes en los baños
- Instalación de marquillas para la identificación de circuitos
- Instalación de 1 toma, una luminaria y un interruptor en la zona donde se encuentra el tablero actualmente.
- Instalación de 10m de cable por fase para los aparatos requeridos en esta zona
- Instalación de señalización de riesgo eléctrico para el tablero eléctrico
- Cambio de alimentador para luminarias y una luminaria tipo Spot ojo de buey de 5W
- Cambio Alimentador Principal 3F, para la Acometida desde el Cofre Ppal. Hasta cada Tablero desde el Tablero de Distribución Principal

Planta Tercer Piso

- Cambio de tablero a uno de 12 circuitos trifásico con protección
- Instalación de un breaker de protección de 75Amp
- Instalación de 50m por línea de cable en calibre #6
- Instalación de 150m de cable N° 12 AWG verde para tierras en las tomas 110V
- Instalación de 150m de cable N° 10 AWG verde para la fase en las tomas 110V
- Instalación de marquillas para la identificación de circuitos
- Instalación de tablero de trifásico de 12 circuitos con espacio para protección en el cuarto de luces
- Instalación de breaker de protección de 40Amp
- Instalación de 12m por línea de cable en calibre #8
- Cambio Alimentador Principal para salidas de alumbrado y Tomas.
- Cambio Alimentador Principal 3F, para la Acometida desde el Cofre Ppal hasta cada Tablero desde el Tablero de Distribución Principal

Escenario

- Mantenimiento al tablero general TC de control de las luces
- Cambio de protección a una de 75Apm
- Instalación de marquillas para la identificación de circuitos y el tablero
- Instalación de tablero trifásico de 18 circuitos con protección para la unificación de los tableros TC2 y el tablero que controla las luces robóticas
- Instalación de breaker de protección de 75Amp

- Instalación de 27m por línea de cable en calibre #6
- Instalación de 3 automáticos de 15Amp
- Desmantelamiento del tablero que controla los circuitos de la bodega
- Instalación de breaker tipo riel de 15Amp para el control del circuito en la bodega
- Instalación de 30m de alambre #12 por dos hilos para el circuito de la bodega
- Instalación de 30m de alambre #14 color verde para el circuito de la bodega
- Instalación de 30m de tubería PVC de ½" para el circuito de la bodega
- Identificación de marquillas en todos los tableros para la identificación de circuitos y para cada tablero
- Instalación de 116 bombillos ahorradores 5W
- Instalación de 8 bombillos ahorradores de 8W
- Cambio de alimentadores Sistema Iluminación y Tomas
- Cambio Alimentador Principal 3F, para la Acometida desde el Cofre Ppal. hasta cada Tablero desde el Tablero de Distribución Principal.

REDES ESTRUCTURADAS

✓ **REDES ESTRUCTURADAS**

Instalación sistema de respaldo para el teatro, este se propone instalar en el cuarto de proyecciones el cual permitirá conectar el sistema de cámaras y que estas cuenten con un respaldo en caso de una falla de energía, instalación de una UPS con el suficiente respaldo en caso de falla en el Fluido del Sistema de Energía convencional. SE DEBERA PROYECTAR DE ACUERDO A LAS CARGAS OBJETO DEL RESPALDO Y A LA NECESIDAD DEL SISTEMA.

✓ **APANTALLAMIENTO**

Instalación sistema de apantallamiento, de acuerdo al Diseño presentado.

✓ **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

Se realizaron las mediciones correspondientes para la verificación de la efectividad y niveles óptimos de Resistencia de la Malla a Tierra existente, logrando verificarse que la Malla a Tierra existente cumple con los niveles de Resistencia requeridos para garantizar la efectividad en el funcionamiento eléctrico y garantía de vida de los Equipos que se conecten al Sistema Eléctrico existente. ***Ver estudio adjunto***. .

PRESUPUESTO

Ver cuadro de Cantidades de Obra y Presupuesto Adjuntos.



_____

SEINCO IGENIEROS S.A.S.
Ing. JORGE E. RODRIGUEZ H.
Representante Legal
Celular 3134446416