Proyectar Ingeniería S.A.S.

Diseño, construcción, suministros y servicios.

INFORME TECNICO FINAL CONTRATO GN5377-2025
PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. SAMC009-2025

PRESENTADO A:

Gobernación de NARIÑO

CONTRATANTE

PRESENTADO POR:

Pro Ing Proyectar Ingeniería S.A.S.
Diseño, construcción, suministros y servicios.

CONTRATISTA

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 6

COMPONENTE TÉCNICO Y OPERATIVO 8

ÍTEM 1.1 Localización y replanteo de componente eléctrico (incluye estudio de resistividad del terreno). 8

ITEM 2.1 Panel Solar Monocristalino Bifacial 610w. Incluye accesorios para aterrizaje entre paneles 9

ITEM 2.3 Estructura para montaje de módulos fotovoltaicos, incluye estructura adicional para montaje en cubierta metálica, y perfilería de aluminio con riel de 4200 mm, anclajes, uniones y tornillería 13

ITEM 2.8 Canalizaciones para cableado AC, incluye canalización EMT 0,75 pulgadas y accesorios para soporte y fijación. 14

ITEM 2.9 Canalizaciones para cableado DC, incluye canalización EMT 1,5 pulgadas y accesorios para soporte y fijación. 18

ITEM 2.10 Sistema de puesta a tierra para Sistema Fotovoltaico, incluye varilla Copperweld 5/8"x2,4 mt, accesorios para conexión, caja de inspección polimérica de 30 cmx30cm, cable de cobre desnudo 1/0 AWG y componente para adecuación del terreno. 19

ITEM 3.1 Sistema de Medida Bidireccional Trifásico. 21

ITEMS NO CONTEMPLADOS Y/O ADICIONALES 22

ITEM 5.1 Inversor 8 KW bifásico incluye accesorios para fijación y organización de cableado DC. 22

ITEM 5.2 Gabinete de protección DC, incluye gabinete tipo IP65, 4 protecciones DC 2X25A / 550 VDC / 6KA, 4 DPS DC 600VDC y fusibles + portafusibles. Accesorios para montaje y conexiones. IE Instituto Técnico Industrial Nacional e IE Liceo Nacional Max Seidel. 23

ITEM 5.3 Gabinete de protección AC y punto de conexión, incluye gabinete tipo IP65 de dimensiones 90cmx70cmx30cm, 1 protección 3x150AMP (carga), 1 protección 3x150 AMP (acometida) 2 protección 3x50AMP (inversor + barraje 200 AMP y accesorios para montaje y conexiones. IE Liceo Nacional Max Seidel. 24

ITEM 5.4 Acometida baja tensión transformador 37,5 KVA en configuración bifásica al 2F*(1/0) +1N (1/0) AWG. incluye accesorios de sujeción. 25

ITEM 5.5 Retenida baja tensión para poste concreto 8 mts. tipo cuerda de guitarra, incluye cable extra-resistente de 1/4", varilla de anclaje y vigueta. IE Liceo Nacional Max Seidel e Institución Educativa Instituto Técnico Industrial Nacional 27

ITEM 5.6 Escotilla para acceso a cubierta, incluye tubería metálica y escalera fija IE Liceo Nacional Max Seidel. 27

ITEM 5.7 Cableado para puesta a tierra de estructura. Incluye cable aislado 6 AWG, terminales para puesta a tierra a tierra x String.. 29

ITEM 5.8 Cableado para Circuito Fuente Fotovoltaico. Incluye cable solar 6 mm2, terminales,

empalmes, borneras y accesorios de conexión. 300

ITEM 5.9 Inversor 15,2 KW Incluye accesorios para fijación y organización de cableado DC. IE Instituto Técnico Industrial Nacional. 333

ITEM 5.10 Equipo monitorización Growatt Shine Master. Equipo para paralelismo de los equipos. IE Instituto Técnico Industrial Nacional. 344

ITEM 5.11 Gabinete de protección AC y punto de conexión, incluye gabinete tipo IP65 de dimensiones 90cmx70cmx30cm, 1 protección 3x250 AMP (carga), 1 protección 3x250 AMP (acometida) 2 protecciones 3X50AMP (inversores) + barraje de tierra 300AMP y accesorios para montaje y conexiones. IE Instituto Técnico Industrial Nacional. 355

ITEM 5.12 Acometida baja tensión, transformador 75 KVA en configuración trifásica al 3F*(2#1/0)+1N*(2#1/0) AWG. incluye bajante galvanizado 3"x 6 mts IMC + capacete. IE Instituto Técnico Industrial. 377

ITEM 5.13 Cable extra-resistente 1/4" viajero, para soporte aéreo en acometida DC. IE Instituto Técnico Industrial Nacional. 39

ITEM 5.14 Construcción de caja eléctrica en mampostería tipo CS273 sección 0,6X0,6M H=0,7 M 40

ITEM 5.15 Sistema de Medida Bidireccional Bifásico. 41

ITEM 5.16 Suministro e instalación Smart Meter, incluye configuración de parámetros 422

ITEM 5.17 Estructura para circuito secundario sencillo LA 321 arranque y final de tramo 444

ITEM 5.18 Estructura para circuito secundario en retención LA 327 de paso 444

CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INSTALADOS 45

LEGALIZACIÓN DE LA CONEXIÓN Y VISITA DE VERIFICACIÓN EN SITIO - CEDENAR 46

CONCLUSIONES 49

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1 Dictamenes de Inspección y Verificación de Cumplimiento del RETIE 50

Anexo 2 Registros u ordenes de trabajo CEDENAR 52

INTRODUCCIÓN

El presente informe final tiene como propósito consolidar y evidenciar las actividades técnicas desarrolladas durante la ejecución del contrato GN5377-2025 celebrado entre PROYECTAR INGENIERÍA Y DISEÑO S.A.S. y la Gobernación de Nariño. El proyecto contempló la implementación de soluciones energéticas mediante sistemas fotovoltaicos en dos instituciones educativas del municipio de Tumaco, conforme a los lineamientos contractuales, especificaciones técnicas y normatividad vigente aplicable.

PROYECTAR INGENIERÍA Y DISEÑO S.A.S., empresa certificada bajo la norma ISO 9001:2015 con el alcance: “Desarrollo de proyectos de ingeniería especializada en construcción y mantenimiento de edificaciones, infraestructura vial y equipos de tráfico en los sectores público y privado”, cuenta con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos integrales de ingeniería en las áreas civil, eléctrica, metalmecánica y Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), consolidándose como una organización comprometida con la calidad, la mejora continua, la seguridad operacional y la satisfacción de las entidades contratantes.

En el marco de la ejecución del presente proyecto, **PROYECTAR INGENIERÍA Y DISEÑO S.A.S.** aportó su capacidad técnica, operativa y administrativa para el desarrollo de soluciones tecnológicas y energéticas orientadas al fortalecimiento de la infraestructura eléctrica y energética de las instituciones intervenidas, implementando sistemas fotovoltaicos bajo criterios de eficiencia, sostenibilidad y seguridad. La experiencia adquirida durante más de cinco años en el sector de la ingeniería especializada, así como la ejecución de proyectos estratégicos a nivel nacional, permitieron desarrollar las actividades bajo altos estándares técnicos, garantizando el cumplimiento de las condiciones contractuales, la adecuada gestión de riesgos y la correcta articulación con la supervisión del contrato.

Durante la ejecución del proyecto se desarrollaron actividades relacionadas con el suministro, instalación, montaje, conexionado y puesta en funcionamiento de sistemas solares fotovoltaicos, incluyendo estructuras metálicas de soporte, instalaciones eléctricas, sistemas de monitoreo, equipos de protección y demás componentes requeridos para la operación integral del sistema. Asimismo, se ejecutaron actividades complementarias de control operacional, gestión documental y seguimiento técnico, , permitiendo una ejecución organizada, segura y ajustada a las condiciones reales encontradas en campo.

El presente documento recopila de manera detallada la gestión técnica adelantada durante el desarrollo contractual, evidenciando el compromiso institucional de **PROYECTAR INGENIERÍA Y DISEÑO S.A.S.** con la excelencia operativa, la responsabilidad empresarial y la ejecución eficiente de proyectos de ingeniería especializada.

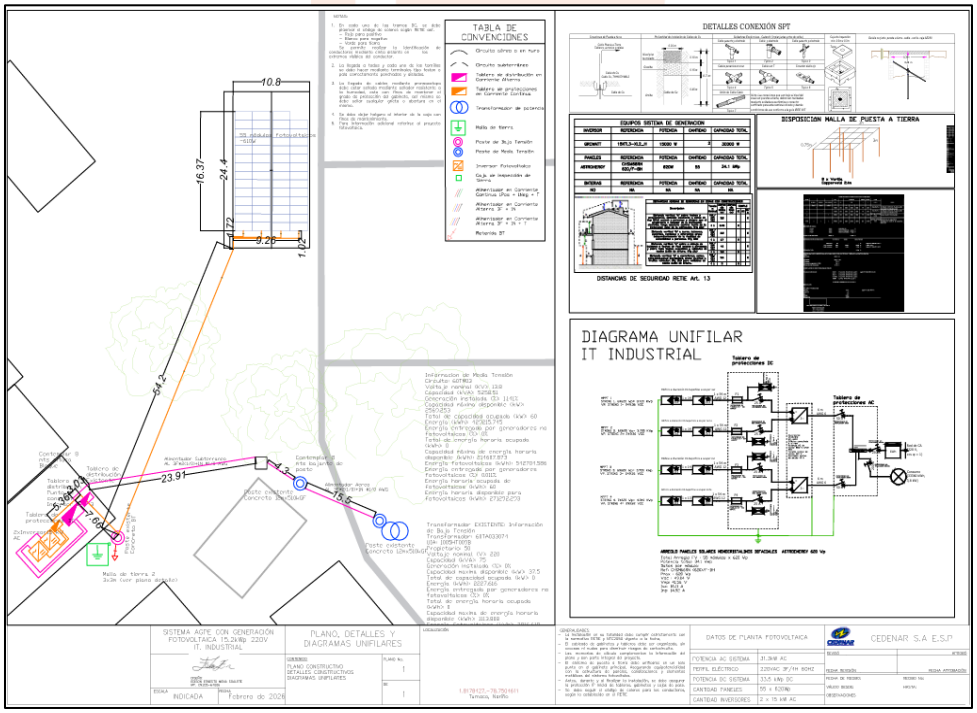
Finalmente, como resultado de la correcta ejecución de las actividades contempladas en el Contrato GN5377-2025, se cumplió satisfactoriamente el objeto contractual, logrando la implementación integral y la puesta en operación de los sistemas solares fotovoltaicos en las instituciones educativas intervenidas. Como evidencia del cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos aplicables, los sistemas obtuvieron la Certificación RETIE, así como la aprobación por parte de la empresa prestadora del servicio de energía CEDENAR para su conexión y funcionamiento. De igual manera, se obtuvo la aprobación de funcionamiento emitida por la supervisión del contrato, confirmando que las obras e instalaciones fueron ejecutadas conforme a las especificaciones técnicas, la normatividad vigente y las obligaciones contractuales, garantizando la entrega de un sistema seguro, confiable y plenamente operativo.

COMPONENTE TÉCNICO Y OPERATIVO

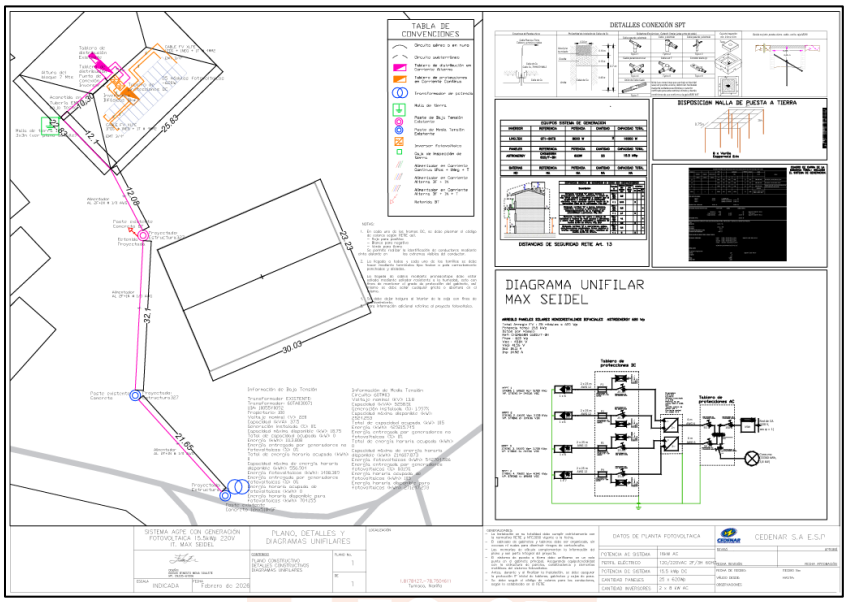
ÍTEM 1.1 Localización y replanteo de componente eléctrico (incluye estudio de resistividad del terreno).

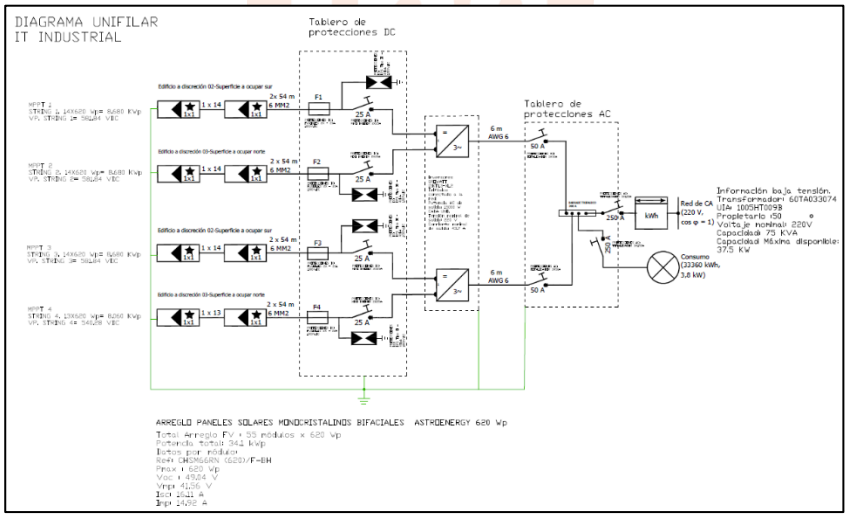
Según los hallazgos encontrados en la visita técnica fue necesario realizar el replanteo del diseño propuesto por la entidad Contratante, esto teniendo en cuenta que el diseño inicial resultaba inviable debido a deficiencias en sus condiciones técnicas y físicas. Una vez realizadas las mesas técnicas necesarias con el área de supervisión del contrato se aprobaron los planos correspondientes al replanteo de los sistemas proyectados, elaborados conforme a las condiciones técnicas y requerimientos establecidos para el desarrollo del proyecto. Los planos resultantes contienen la distribución, ubicación y ajustes realizados durante la etapa de replanteo en campo, y han sido revisados, validados y debidamente aprobados por la entidad Contratante, garantizando así su conformidad para la ejecución de las actividades correspondientes.

Institución Educativa Instituto Técnico Industrial Nacional



Institución Educativa Liceo Nacional Max Seidel





ITEM 2.1 Panel Solar Monocristalino Bifacial 610w. Incluye accesorios para aterrizaje entre paneles

Se realizó el suministro e instalación de paneles solares monocristalinos bifaciales de 620 W, mejorando la eficiencia del sistema y las especificaciones técnicas establecidas

para el proyecto. La instalación incluyó los respectivos accesorios para aterrizaje y equipotencialización entre paneles, garantizando la continuidad eléctrica, la seguridad del sistema y el cumplimiento de la normativa técnica aplicable RETIE Y NTC 2050.

Durante la ejecución de esta actividad se verificó la correcta fijación, alineación y conexión de los módulos fotovoltaicos, dejando evidencia mediante el correspondiente registro fotográfico de las labores desarrolladas en obra. Se instalaron dos sistemas, para un total de 80 paneles solares distribuidos de la siguiente manera: 55 paneles para Institución Educativa Instituto Técnico Industrial Nacional y 25 Institución Educativa Liceo Nacional Max Seidel.



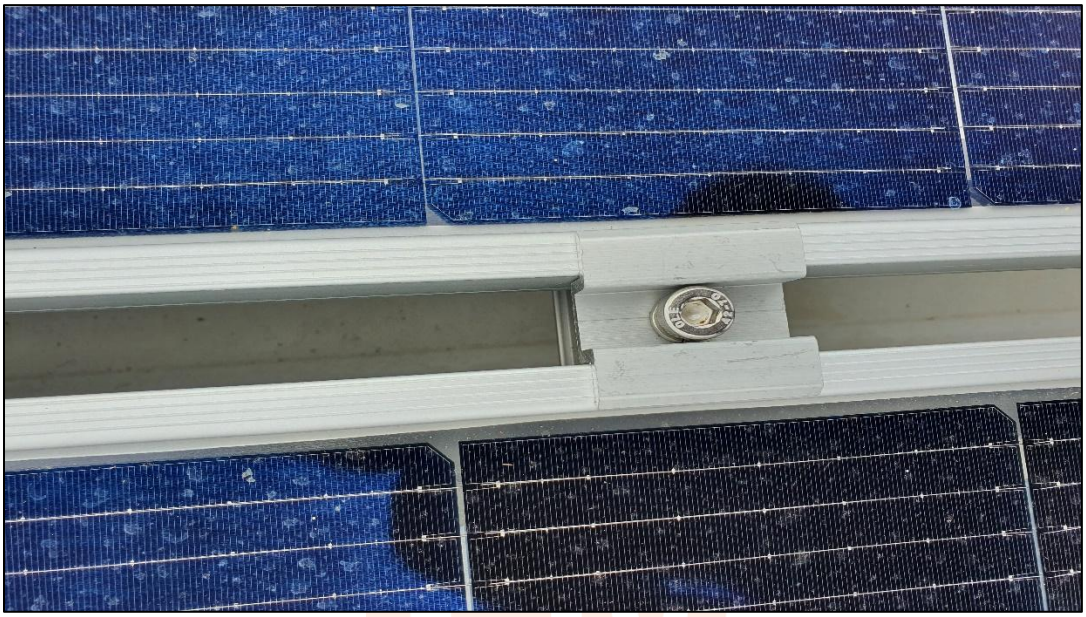












ITEM 2.3 Estructura para montaje de módulos fotovoltaicos, incluye estructura adicional para montaje en cubierta metálica, y perfilería de aluminio con riel de 4200 mm, anclajes, uniones y tornillería.

Se realizó el suministro e instalación de la estructura de soporte para el montaje de los módulos fotovoltaicos, incluyendo la estructura adicional requerida para su fijación sobre cubierta metálica. La actividad contempló la instalación de perfilería de aluminio con rieles de 4200 mm, anclajes, elementos de unión y tornillería necesaria para garantizar la estabilidad mecánica, resistencia estructural y correcta distribución de cargas del sistema fotovoltaico.

En las actividades se verificó la adecuada nivelación, alineación, fijación de la estructura e impermeabilización asegurando así el cumplimiento de las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad establecidas para el proyecto. Asimismo, se adjunta el respectivo registro fotográfico como evidencia de las labores desarrolladas en obra.





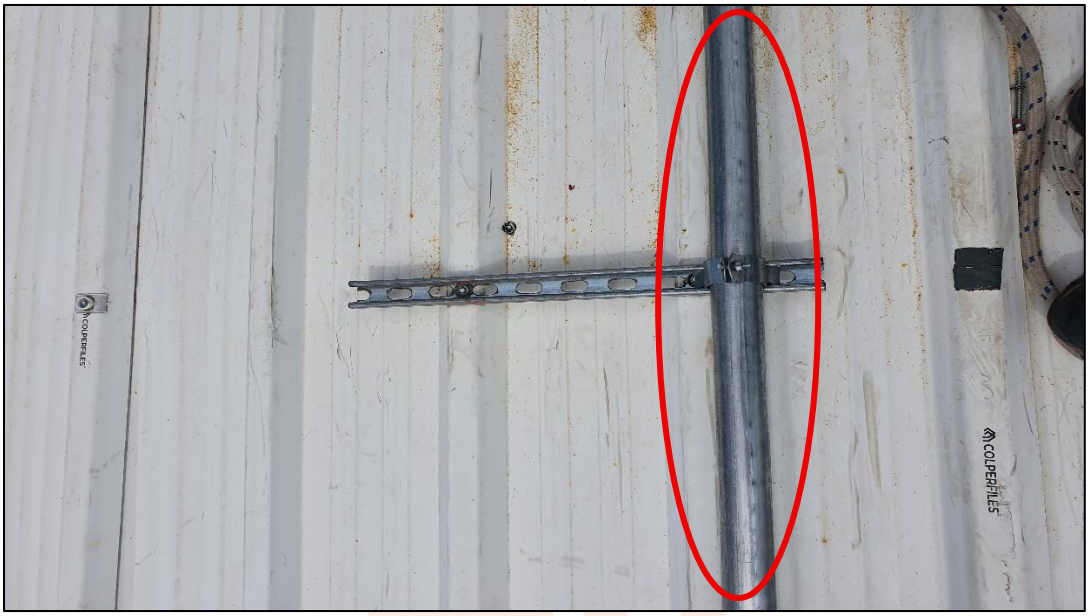
ITEM 2.8 Canalizaciones para cableado AC, incluye canalización EMT 0,75 pulgadas y accesorios para soporte y fijación.

A continuación, se presenta el registro fotográfico correspondiente a las canalizaciones y/o ductерías instaladas en los proyectos ejecutados para la Instituto Técnico Industrial Nacional y la Liceo Nacional Max Seidel.

Durante la etapa de ejecución y conforme a las condiciones físicas y estéticas identificadas en obra, se determinó de común acuerdo realizar el cambio de la tubería inicialmente proyectada de ¾” por tubería EMT de 1 ½”. Esta modificación se adoptó una vez efectuado el análisis y diseño de ocupación de ductos, evidenciando que la nueva configuración resultaba técnicamente viable y permitía mejorar considerablemente la organización, distribución y apariencia general de las instalaciones eléctricas asociadas al sistema fotovoltaico, manteniendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables.






COLPERFILES







ITEM 2.9 Canalizaciones para cableado DC, incluye canalización EMT 1,5 pulgadas y accesorios para soporte y fijación.

Se evidencia instalación de canalizaciones destinadas al cableado en corriente continua (AC) del sistema fotovoltaico, utilizando tubería EMT de 1 ½ pulgadas, junto con los respectivos accesorios para soporte, sujeción y fijación. La instalación fue ejecutada conforme a los recorridos definidos en diseño, garantizando la adecuada protección mecánica del cableado, organización de las rutas eléctricas y seguridad de la instalación.







ITEM 2.10 Sistema de puesta a tierra para Sistema Fotovoltaico, incluye varilla Copperweld 5/8"x2,4 mt, accesorios para conexión, caja de inspección polimérica de 30 cmx30cm, cable de cobre desnudo 1/0 AWG y componente para adecuación del terreno.

Con el diseño aprobado por la entidad Contratante y una vez comprobado por el área de ingeniería del Contratista, se realizó el suministro e instalación del sistema de puesta a tierra para el sistema fotovoltaico, con el propósito de garantizar la seguridad eléctrica de la instalación, la adecuada disipación de corrientes de falla y la protección de los equipos ante sobretensiones o descargas atmosféricas.

La actividad incluyó la instalación de varilla Copperweld de 5/8” x 2,4 m, accesorios para conexión, caja de inspección polimérica de 30 cm x 30 cm, conductor de cobre desnudo 1/0 AWG y los componentes necesarios para la adecuación del terreno y correcta conformación del sistema de puesta a tierra.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL



INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL NACIONAL





ITEM 3.1 Sistema de Medida Bidireccional Trifásico.

Se realizó el suministro e instalación del sistema de medida bidireccional trifásico incluye modulo 4G, destinado al monitoreo y registro de la energía importada y exportada entre el sistema fotovoltaico y la red eléctrica. La actividad incluyó la adecuación, conexión y verificación de los elementos necesarios para garantizar la correcta medición de los flujos de energía, conforme a las condiciones técnicas y requerimientos establecidos para el proyecto.

Durante la ejecución de las actividades se verificó la correcta instalación, configuración y funcionamiento del sistema de medida, asegurando su compatibilidad con la infraestructura eléctrica existente y el cumplimiento de la normativa aplicable. Asimismo, se dejó el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las labores desarrolladas en obra.





ITEMS NO CONTEMPLADOS Y/O ADICIONALES

ITEM 5.1 Inversor 8 KW bifásico incluye accesorios para fijación y organización de cableado DC.

Así mismo bajo la necesidad de realizar la solución del sistema fotovoltaico correspondiente a la Institución Educativa Liceo Nacional Max Seidel, se realizó el suministro e instalación del inversor bifásico de 8 KW de la marca HUAWEI, encargado de la conversión de la energía generada por el sistema fotovoltaico de corriente continua (DC) a corriente alterna (AC) para su integración con la red eléctrica. La actividad incluyó el suministro e instalación de los accesorios necesarios para la fijación del equipo, así como los elementos requeridos para la adecuada organización y canalización del cableado DC asociado al sistema.





ITEM 5.2 Gabinete de protección DC, incluye gabinete tipo IP65, 4 protecciones DC 2X25A / 550 VDC / 6KA, 4 DPS DC 600VDC y fusibles + portafusibles. Accesorios para montaje y conexiones. IE Instituto Técnico Industrial Nacional e IE Liceo Nacional Max Seidel.

Se realizó el suministro e instalación del gabinete de protección en corriente continua (DC) para los sistemas fotovoltaicos del Instituto Técnico Industrial Nacional y el Liceo Nacional Max Seidel, garantizando la protección y seguridad de los circuitos asociados a la generación fotovoltaica. Cumpliendo las características proporcionadas en la oferta.

Esta actividad incluyó la instalación de gabinete tipo IP65, equipado con 4 protecciones DC de 2x25A / 550 VDC / 6kA, 4 dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS) DC de 600 VDC, así como fusibles y portafusibles, junto con los respectivos accesorios para montaje y conexiones eléctricas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL





INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL NACIONAL





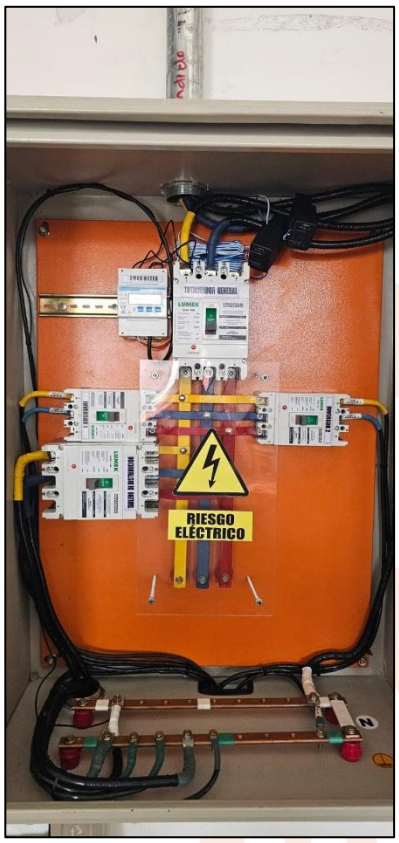


ITEM 5.3 Gabinete de protección AC y punto de conexión, incluye gabinete tipo IP65 de dimensiones 90cmx70cmx30cm, 1 protección 3x150AMP (carga), 1 protección 3x150 AMP (acometida) 2 protección 3x50AMP (inversor + barraje 200 AMP y accesorios para montaje y conexiones. IE Liceo Nacional Max Seidel.

Se realizó el suministro e instalación del gabinete de protección en corriente alterna (AC) y punto de conexión para el sistema fotovoltaico del Liceo Nacional Max Seidel, con el fin de garantizar la protección, maniobra y distribución segura de la energía generada e integrada a la red eléctrica de la institución.

Como parte de las labores ejecutadas, se verificó la correcta instalación, organización interna del cableado, conexionado de las protecciones y adecuado funcionamiento de los equipos instalados, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables. Asimismo, se realizó el correspondiente registro fotográfico

como evidencia de las actividades desarrolladas en obra.





ITEM 5.4 Acometida baja tensión transformador 37,5 KVA en configuración bifásica al 2F*(1/0) +1N (1/0) AWG. incluye accesorios de sujeción.

Se realizó la instalación de la acometida en baja tensión para transformador de 37,5 KVA en configuración bifásica 2F*(1/0) + 1N (1/0) Al AWG, incluyendo los respectivos accesorios de sujeción y fijación requeridos para garantizar la estabilidad mecánica y seguridad de la instalación eléctrica. La actividad fue ejecutada conforme a las características eléctricas y especificaciones técnicas establecidas para el proyecto del bloque administrativo del Liceo Nacional Max Seidel, asegurando la adecuada capacidad de conducción, confiabilidad operativa y correcta integración con la infraestructura eléctrica existente.

A continuación, se presenta el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las labores desarrolladas en obra.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL





ITEM 5.5 Retenida baja tensión para poste concreto 8 mts. tipo cuerda de guitarra, incluye cable extra-resistente de 1/4", varilla de anclaje y vigueta. IE Liceo Nacional Max Seidel e Institución Educativa Instituto Técnico Industrial Nacional.

A continuación, se presenta el registro fotográfico correspondiente a la instalación de las retenidas para postes de concreto de 8 metros, ejecutadas de acuerdo con las especificaciones técnicas y disposiciones contempladas en el diseño inicial del proyecto. Estas actividades fueron desarrolladas con el propósito de garantizar la estabilidad mecánica, resistencia estructural y adecuada sujeción de los postes instalados, asegurando condiciones seguras y confiables para la operación de la infraestructura eléctrica implementada.

IE LICEO NACIONAL MAX SEIDEL E INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL NACIONAL





ITEM 5.6 Escotilla para acceso a cubierta, incluye tubería metálica y escalera fija IE Liceo Nacional Max Seidel.

A continuación, se presenta el registro fotográfico correspondiente al diseño e instalación de los sistemas de acceso implementados en las cubiertas de los edificios, desarrollados con el propósito de garantizar un medio seguro y adecuado para el ingreso del personal encargado de las actividades de mantenimiento preventivo,

correctivo y limpieza de los paneles solares instalados.

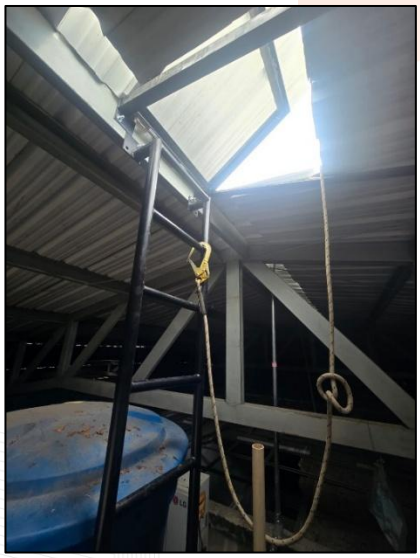
Estas adecuaciones fueron ejecutadas considerando criterios de seguridad, accesibilidad y estabilidad, permitiendo facilitar las labores de inspección y mantenimiento del sistema fotovoltaico, así como preservar la integridad de los equipos y del personal técnico encargado de su operación.

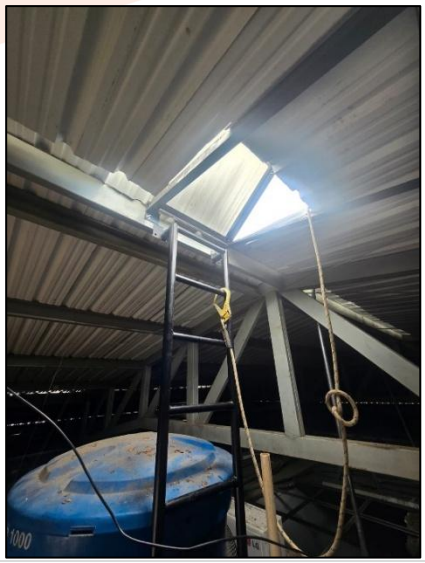
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL NACIONAL





INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL

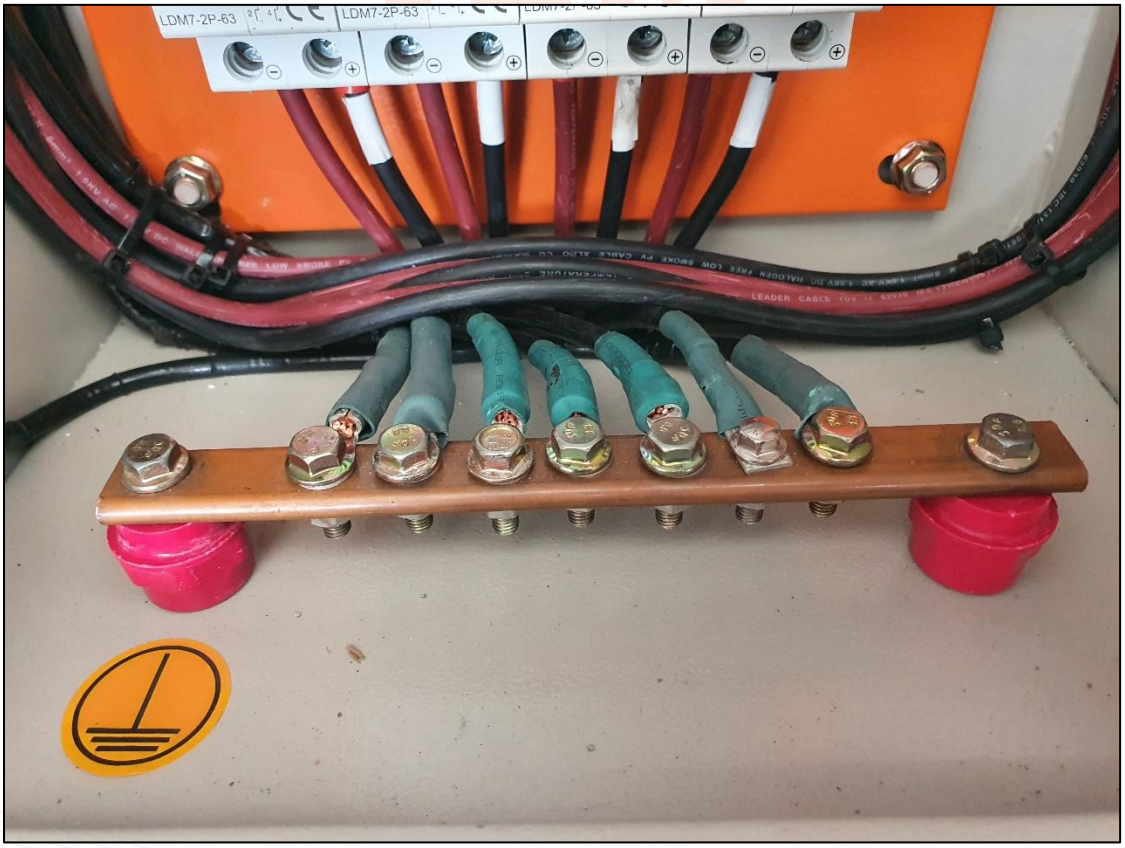


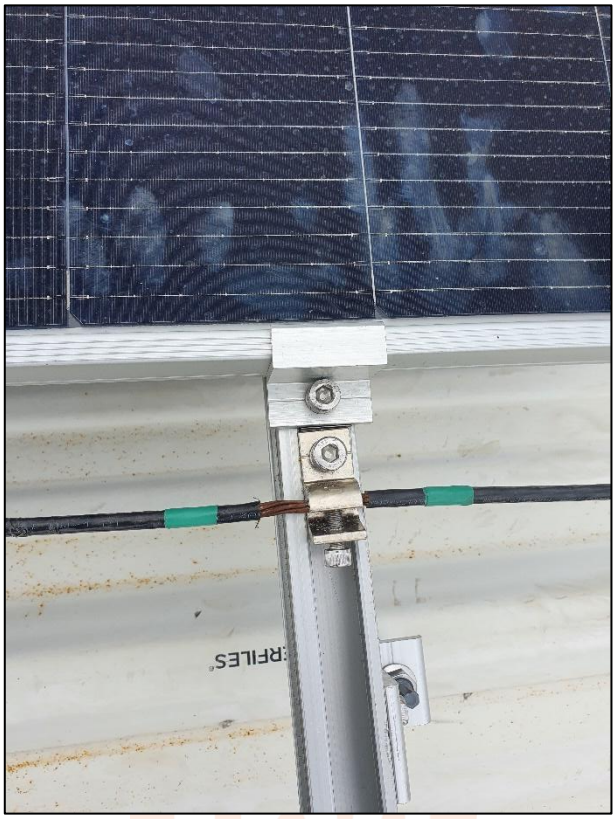


ITEM 5.7 Cableado para puesta a tierra de estructura. Incluye cable aislado 6 AWG, terminales para puesta a tierra a tierra x String.

Se realizó el suministro e instalación del cableado para la puesta a tierra de la estructura del sistema fotovoltaico, utilizando conductor aislado calibre 6 AWG y terminales de conexión a tierra para cada String del sistema. La actividad fue ejecutada con el propósito de garantizar la continuidad eléctrica, equipotencialización y adecuada disipación de corrientes de falla, contribuyendo a la protección de la estructura metálica y de los equipos asociados al sistema fotovoltaico.

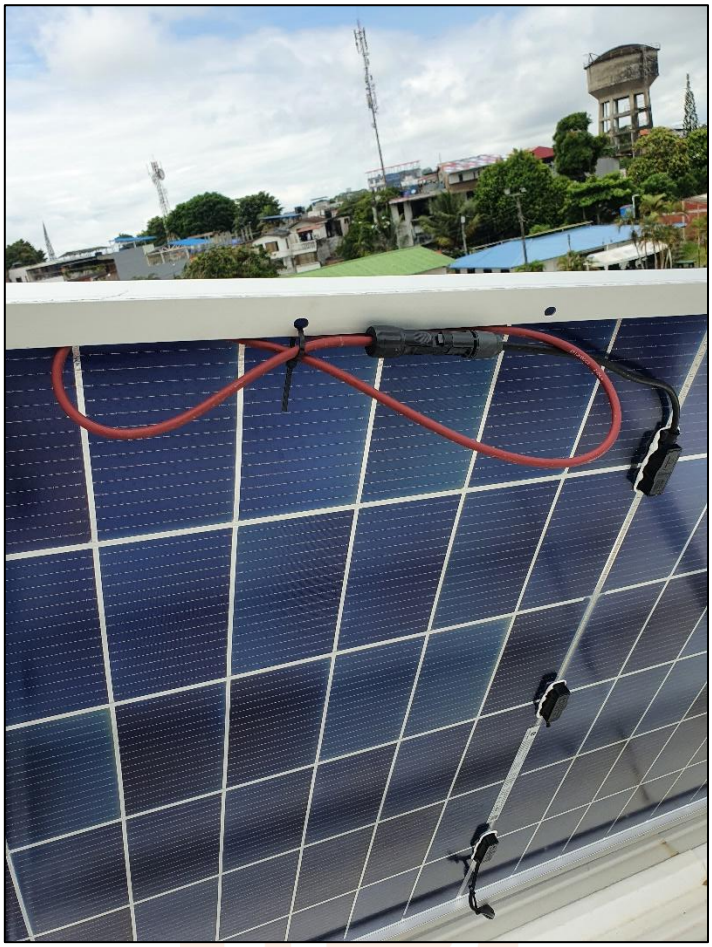
Como parte de las labores desarrolladas, se verificó la correcta instalación y fijación de los conductores y terminales de puesta a tierra, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables. Asimismo, se realizó el respectivo registro fotográfico como evidencia de las actividades ejecutadas en obra.





ITEM 5.8 Cableado para Circuito Fuente Fotovoltaico. Incluye cable solar 6 mm2, terminales, empalmes, borneras y accesorios de conexión.

Se realizó el suministro e instalación del cableado correspondiente al circuito fuente fotovoltaico, utilizando cable solar de 6 mm² y los respectivos elementos de conexión requeridos para la correcta integración del sistema. La actividad incluyó el suministro e instalación de terminales, empalmes, borneras y accesorios de conexión, garantizando una adecuada continuidad eléctrica, seguridad operacional y confiabilidad en la transmisión de la energía generada por los módulos fotovoltaicos. La ejecución de esta actividad se realizó tanto en el IE Liceo Nacional Max Seidel como en la Institución Educativa Instituto Técnico Industrial Nacional.







ITEM 5.9 Inversor 15,2 KW Incluye accesorios para fijación y organización de cableado DC. IE Instituto Técnico Industrial Nacional.

Se evidencia la instalación del Ítem 5.9 correspondiente a los inversores de 15 kW en el Instituto Técnico Industrial Nacional, incluyendo los accesorios requeridos para su correcta fijación y la adecuada organización del cableado en corriente continua (DC).

La instalación fue ejecutada conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando condiciones óptimas de seguridad, ventilación, operación y mantenimiento de los equipos.

Para este sistema se instalaron dos (2) unidades de inversores, seleccionadas de acuerdo con la capacidad de generación proyectada del sistema fotovoltaico y los requerimientos energéticos definidos en diseño. Asimismo, se dejó el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las actividades desarrolladas en obra.



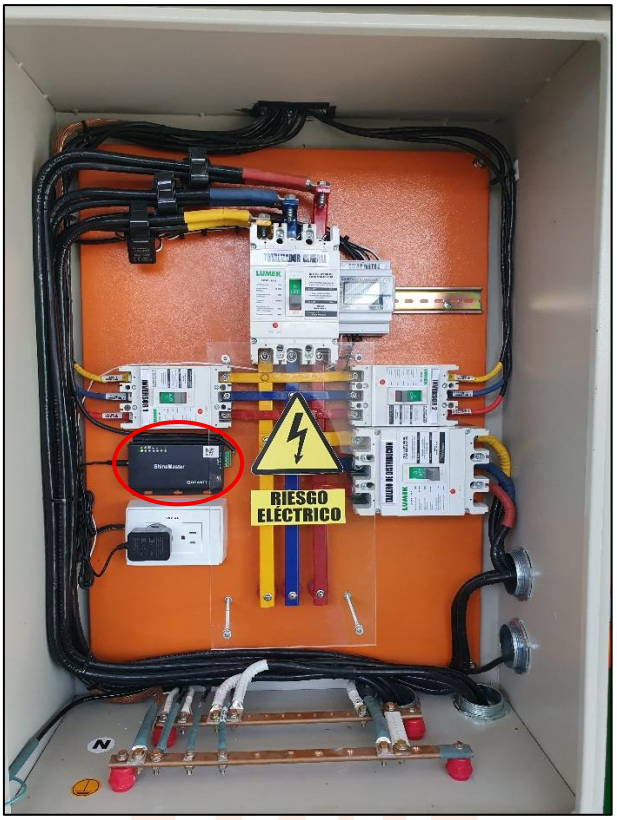


ITEM 5.10 Equipo monitorización Growatt Shine Master. Equipo para paralelismo de los equipos. IE Instituto Técnico Industrial Nacional.

Se realizó el suministro, instalación y configuración del equipo de monitorización Growatt Shine Master para el sistema fotovoltaico del Instituto Técnico Industrial Nacional. Este equipo fue implementado para la gestión, supervisión y comunicación de los inversores instalados en paralelo, permitiendo el monitoreo centralizado de parámetros operativos, generación de energía y estado de funcionamiento del sistema fotovoltaico.

La actividad incluyó la integración del equipo de monitorización con los inversores y la red de comunicación del sistema, así como la realización de pruebas de conectividad, parametrización y verificación de operación, garantizando el adecuado intercambio de información y funcionamiento del sistema de supervisión conforme a las especificaciones técnicas del proyecto. Asimismo, se dejó el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las labores ejecutadas en obra.

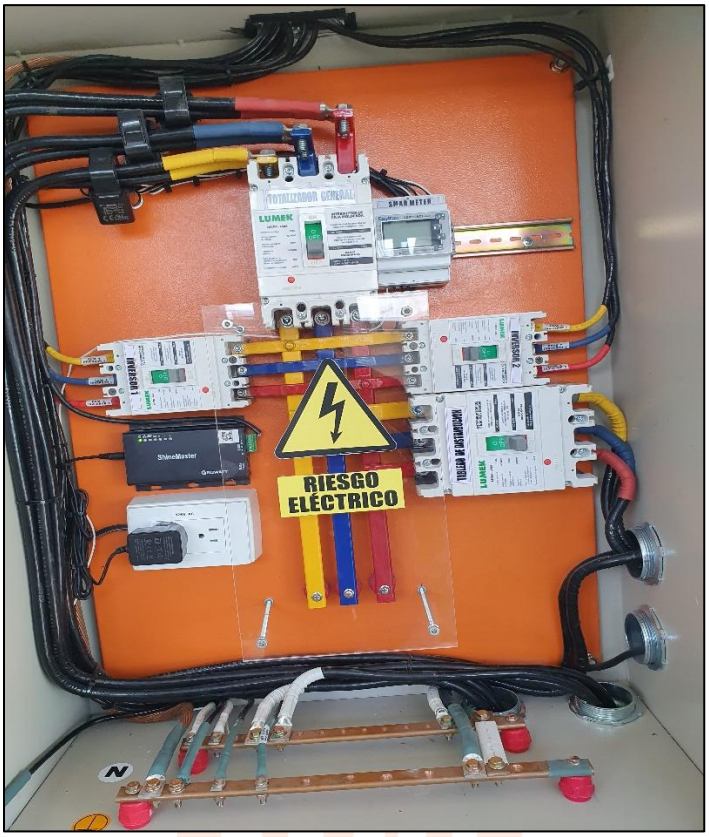


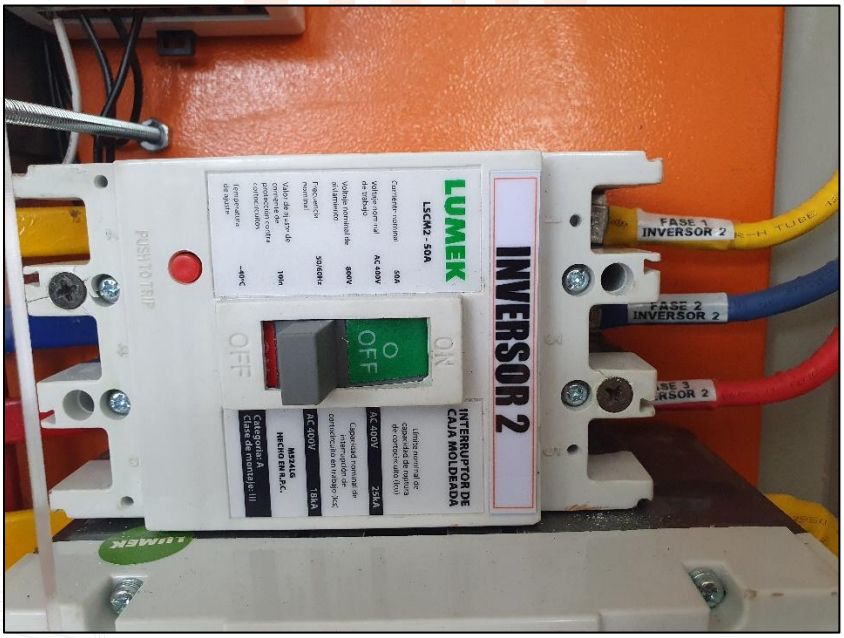


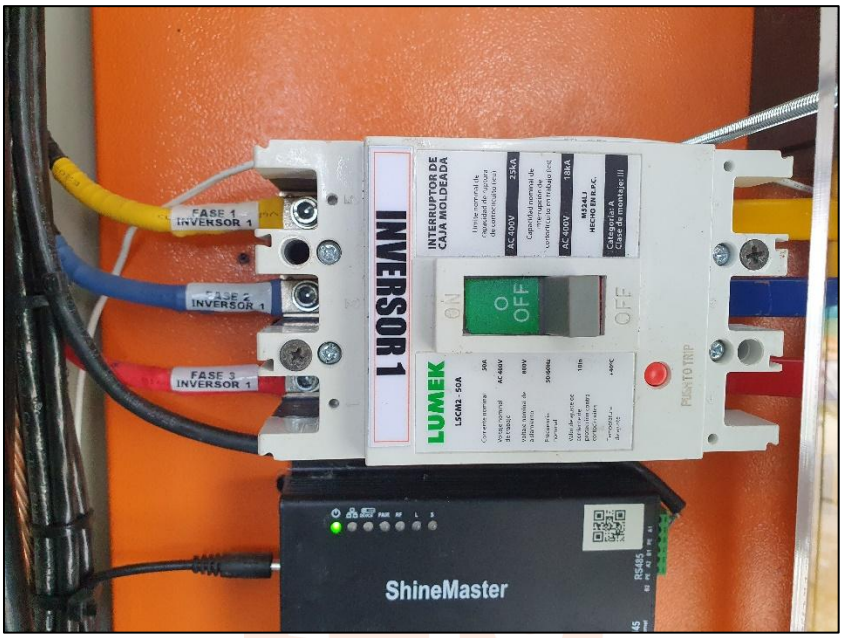
ITEM 5.11 Gabinete de protección AC y punto de conexión, incluye gabinete tipo IP65 de dimensiones 90cmx70cmx30cm, 1 protección 3x250 AMP (carga), 1 protección 3x250 AMP (acometida) 2 protecciones 3X50AMP (inversores) + barraje de tierra 300AMP y accesorios para montaje y conexiones. IE Instituto Técnico Industrial Nacional.

Se realizó el suministro e instalación del gabinete de protección en corriente alterna (AC) y punto de conexión para el sistema fotovoltaico del IE Instituto Técnico Industrial Nacional, con el fin de garantizar la protección, maniobra y distribución segura de la energía generada e integrada a la red eléctrica de la institución.

1. Totalizador 3x250 AMP. 2 UNIDAD
2. Totalizador 3x50 AMP. 2 UNIDAD
3. Barraje de punto de inyección.


TOTALIZADOR GENERAL
LUMEK
SMART METER
INVERSOR 1
INVERSOR 2
ShineMaster
RIESGO ELÉCTRICO


LUMEK
LSCM2 - 50A
INVERSOR 2
PUSH TO TRIP
ON
OFF
INTERRUPTOR DE CAJA MOLDEADA
FASE 1 INVERSOR 2
FASE 2 INVERSOR 2



ITEM 5.12 Acometida baja tensión, transformador 75 KVA en configuración trifásica al 3F*(2#1/0)+1N*(2#1/0) AWG. incluye bajante galvanizado 3"x 6 mts IMC + capacete. IE Instituto Técnico Industrial.

Se realizó la instalación de la acometida en baja tensión para transformador de 75 kVA en configuración trifásica al 3F*(2#1/0) + 1N*(2#1/0) AWG, incluyendo bajante galvanizado IMC de 3” x 6 metros y capacete, conforme a las especificaciones técnicas y características eléctricas establecidas para el proyecto del Instituto Técnico Industrial Nacional. La actividad contempló el suministro, montaje y fijación de los elementos necesarios para garantizar una adecuada capacidad de conducción eléctrica, protección mecánica y seguridad de la acometida principal del sistema eléctrico del bloque administrativo de la institución.

Asimismo, se verificó la correcta instalación y sujeción de los componentes, asegurando el cumplimiento de las condiciones técnicas y normativas aplicables para este tipo de infraestructura eléctrica. A continuación, se presenta el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las labores desarrolladas en obra.


1 de mayo de 2026 2:56 p. m.


1 de mayo de 2026 2:56 p. m.

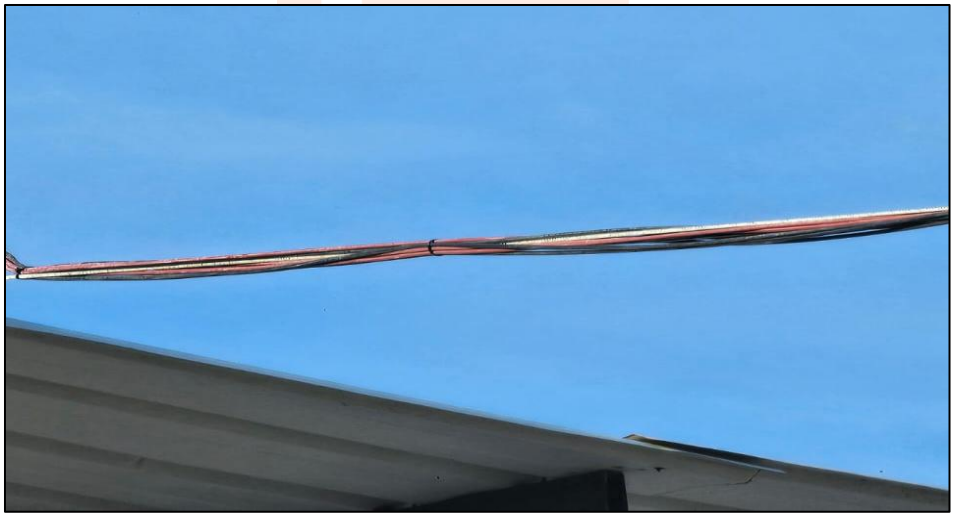

1 de mayo de 2026 2:56 p. m.

ITEM 5.13 Cable extra-resistente 1/4" viajero, para soporte aéreo en acometida DC. IE Instituto Técnico Industrial Nacional.

Se evidencia el registro fotográfico de la actividad del Ítem 5.13 correspondiente al cable extra-resistente de 1/4" tipo viajero, destinado como soporte aéreo de la acometida en corriente continua (DC), para la Institución Educativa Instituto Técnico Industrial Nacional.







ITEM 5.14 Construcción de caja eléctrica en mampostería tipo CS273 sección 0,6X0,6M H=0,7 M

Se realizó la construcción de caja eléctrica en mampostería, con dimensiones de 0,6 m x 0,6 m y altura de 0,7 m, conforme a las especificaciones técnicas establecidas para el proyecto. La actividad contempló las labores de excavación, conformación, levantamiento en mampostería y adecuación del espacio requerido para el alojamiento y

protección de los elementos eléctricos asociados al sistema.

La ejecución de esta actividad se desarrolló garantizando la estabilidad estructural, adecuada disposición de canalizaciones y cumplimiento de las condiciones técnicas y constructivas definidas en diseño. Asimismo, se realizó el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las labores ejecutadas en obra.





ITEM 5.15 Sistema de Medida Bidireccional Bifásico.

Se realizó el suministro e instalación del sistema de medida bidireccional bifásico, incluyendo el gabinete de protección ubicado en poste, destinado al monitoreo y registro de la energía importada y exportada entre el sistema fotovoltaico y la red eléctrica. La actividad contempló la adecuación, montaje y conexión de los elementos necesarios para garantizar una medición confiable, segura y conforme a las especificaciones técnicas establecidas para el proyecto.

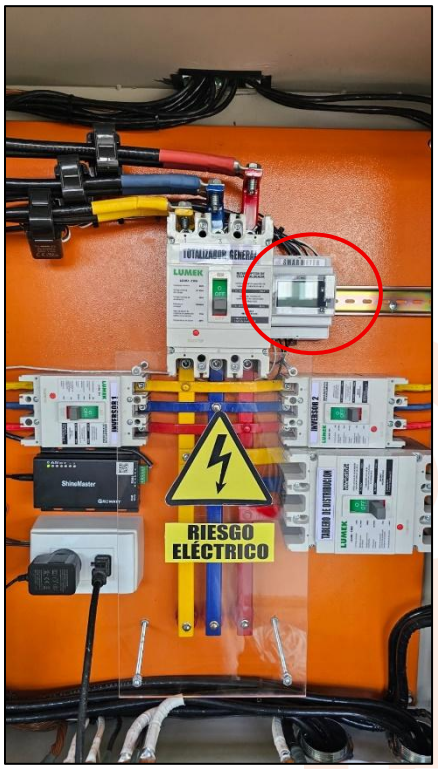
El gabinete de protección fue instalado asegurando condiciones adecuadas de fijación, protección mecánica y acceso para operación y mantenimiento, permitiendo la correcta integración del sistema de medida con la infraestructura eléctrica existente. Asimismo, se realizaron pruebas de funcionamiento y verificación de parámetros eléctricos, dejando el correspondiente registro fotográfico como evidencia de las labores desarrolladas en obra. Incluye GPRS.

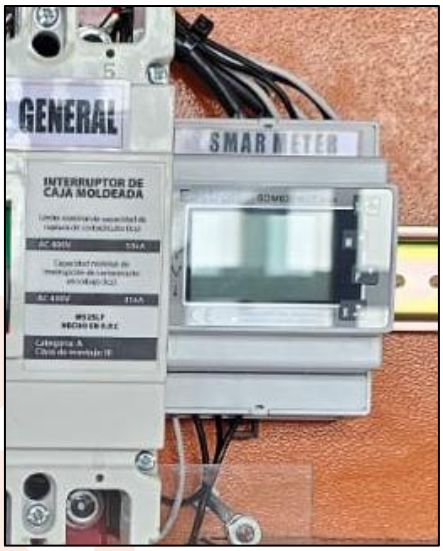


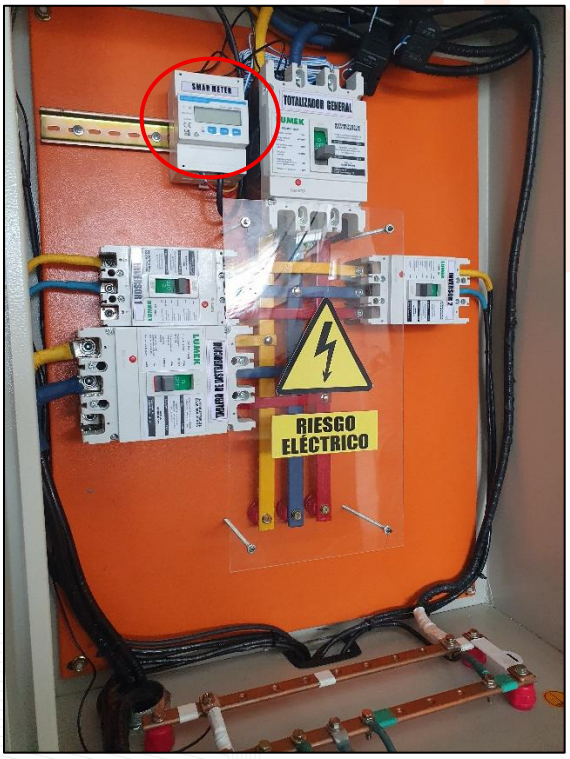


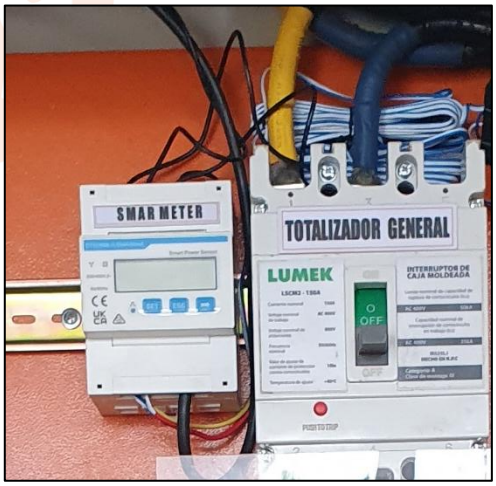
ITEM 5.16 Suministro e instalación Smart Meter, incluye configuración de parámetros

Se realizó el suministro e instalación del Smart Meter, incluyendo la configuración de parámetros necesarios para su correcta integración y funcionamiento dentro del sistema fotovoltaico. La actividad contempló la conexión del equipo al sistema eléctrico y de monitorización, permitiendo la medición, supervisión y registro de variables eléctricas y flujos de energía en tiempo real.


RIESGO
ELÉCTRICO

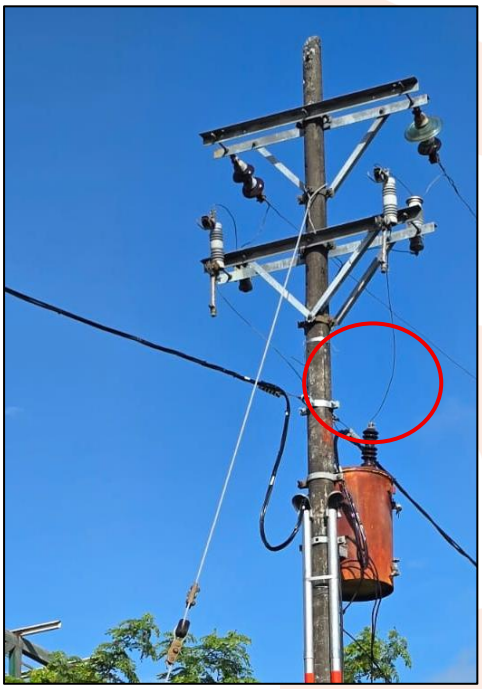

GENERAL
INTERRUPTOR DE
CAJA MOLDEADA


SMAR METER
TOTALIZADOR GENERAL
RIESGO
ELÉCTRICO


SMAR METER
TOTALIZADOR GENERAL
LUMEK
INTERRUPTOR DE
CAJA MOLDEADA

ITEM 5.17 Estructura para circuito secundario sencillo LA 321 arranque y final de tramo

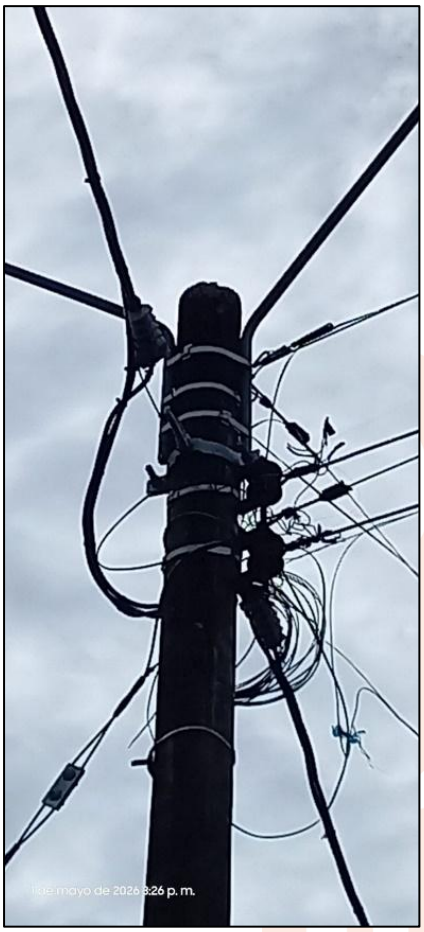
A continuación, se evidencia el registro fotográfico del suministro e instalación de la estructura para circuito secundario en retención tipo LA 321 de paso, conforme a las especificaciones técnicas establecidas para el proyecto. La actividad incluyó el montaje de los elementos estructurales y accesorios necesarios para garantizar la adecuada sujeción, soporte mecánico con los collarines y retenidas tipo guayas necesarias.





ITEM 5.18 Estructura para circuito secundario en retención LA 327 de paso

Se realizó el suministro e instalación de la estructura para circuito secundario en retención tipo LA 327 de paso, conforme a las especificaciones técnicas establecidas para el proyecto. La actividad incluyó el montaje de los elementos estructurales y accesorios necesarios para garantizar la adecuada sujeción, soporte mecánico con los collarines y retenidas tipo guayas necesarias.





CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INSTALADOS

Como parte de las actividades de cierre y verificación del Contrato No. GN5377-2025, se realizó la inspección técnica de las instalaciones eléctricas ejecutadas en la Institución Educativa Liceo Nacional Max Seidel y en la Institución Educativa Técnico Industrial Nacional, con el fin de verificar su conformidad con la reglamentación técnica aplicable.

Las inspecciones fueron efectuadas por un Organismo de Inspección acreditado, el cual emitió los respectivos Dictámenes de Inspección y Verificación de Cumplimiento del RETIE *(Ver Anexo 1)*, obteniendo como resultado la aprobación de la instalación para los dos sistemas fotovoltaicos. Durante la evaluación se verificaron aspectos relacionados con el diseño eléctrico, protecciones, sistema de puesta a tierra, selección de conductores, resistencia de aislamiento, señalización, documentación técnica,

dispositivos de protección y demás requisitos esenciales establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

Los resultados de las inspecciones evidencian que las instalaciones ejecutadas cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad exigidos por el RETIE y con los criterios de diseño e instalación establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 2050, garantizando que los sistemas fotovoltaicos fueron construidos de conformidad con la normativa vigente y se encuentran aptos para su operación en condiciones de seguridad y confiabilidad.

LEGALIZACIÓN DE LA CONEXIÓN Y VISITA DE VERIFICACIÓN EN SITIO - CEDENAR

Como parte de las actividades de cierre del proyecto, el día 1 de julio de 2026 se realizó la visita técnica a las instituciones educativas Liceo Nacional Max Seidel e Instituto Técnico Industrial Nacional, ubicadas en el Distrito Especial de Tumaco, con el propósito de efectuar el proceso de legalización de la conexión de los sistemas fotovoltaicos ante el operador de red CEDENAR S.A. E.S.P.

Durante la jornada se ejecutaron las actividades de revisión técnica, verificación de las condiciones de conexión, inspección de los equipos instalados, pruebas operativas y validación del cumplimiento de los requisitos exigidos por el operador de red para la puesta en servicio de los sistemas fotovoltaicos. Como resultado de este proceso, se realizó satisfactoriamente la matrícula de los sistemas de Autogeneración a Pequeña Escala (AGPE), quedando registradas las respectivas órdenes de trabajo y evidenciándose el cumplimiento de las condiciones técnicas requeridas para su conexión.

Las actas y registros emitidos por CEDENAR S.A. E.S.P. *(Ver Anexo 2)* evidencian que las verificaciones efectuadas fueron conformes, sin observaciones que impidieran la legalización de las instalaciones, constituyendo así el soporte técnico del proceso de conexión y habilitación de los sistemas fotovoltaicos implementados en ambas instituciones educativas. A continuación, la evidencia fotográfica de las inspecciones realizadas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL







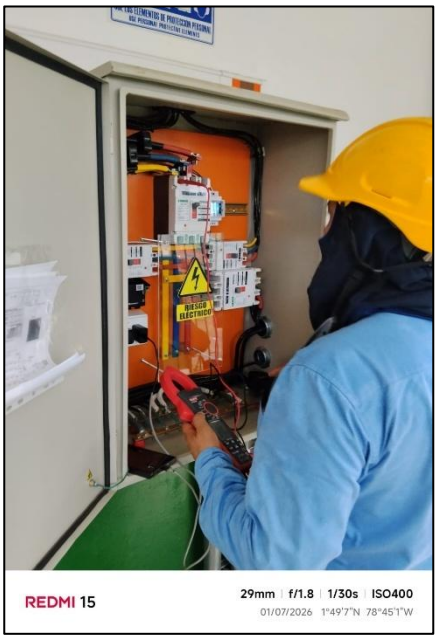




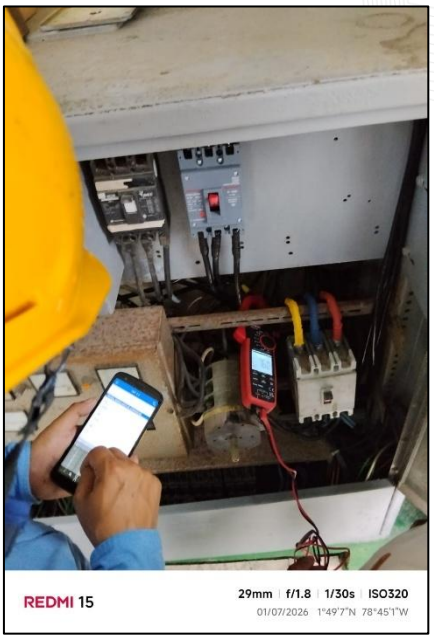


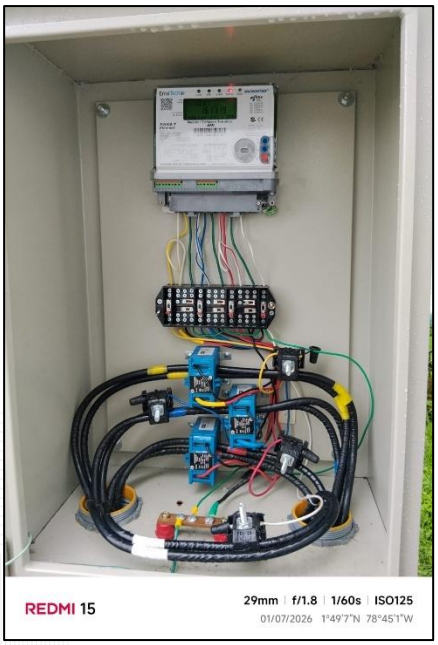


INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL NACIONAL

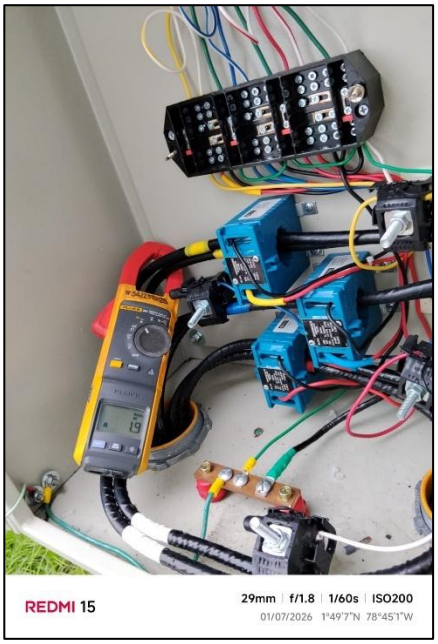












CONCLUSIONES

• La ejecución del proyecto permitió el adecuado desarrollo e implementación de sistemas fotovoltaicos en las instituciones educativas intervenidas, contribuyendo al fortalecimiento de la infraestructura energética mediante soluciones sostenibles, eficientes y técnicamente funcionales, acordes con las necesidades reales identificadas en campo.

• **PROYECTAR INGENIERÍA Y DISEÑO S.A.S.** ejecutó el contrato bajo criterios de calidad, responsabilidad técnica, eficiencia operativa y cumplimiento contractual, garantizando el desarrollo oportuno de las actividades y manteniendo una coordinación permanente con la supervisión del proyecto para la adecuada toma de decisiones y atención de novedades presentadas durante la ejecución.

• Durante el desarrollo del proyecto fue posible identificar condiciones técnicas y físicas que hicieron necesario el ajuste y replanteamiento de algunos aspectos del diseño inicial, situación que fue atendida oportunamente mediante visitas técnicas, análisis en sitio y la formulación de alternativas de solución ajustadas a las condiciones reales encontradas, permitiendo optimizar la ejecución y garantizar la funcionalidad del sistema implementado.

• Los materiales, equipos y elementos suministrados para la ejecución del proyecto cumplieron con las especificaciones técnicas requeridas, garantizando condiciones adecuadas de calidad, seguridad y funcionamiento, lo cual permitió desarrollar las actividades sin requerimientos de corrección o reclamaciones por parte de la supervisión contractual.

• Se dio cumplimiento al objeto contractual mediante la implementación, puesta en servicio y entrega de los sistemas solares fotovoltaicos proyectados, conforme a las especificaciones técnicas, la normatividad vigente y las obligaciones establecidas en el contrato. El cumplimiento de los requisitos reglamentarios permitió obtener la Certificación RETIE, la aprobación de la empresa prestadora del servicio de energía CEDENAR para la conexión y operación de los sistemas y la aprobación de la supervisión del contrato, evidenciando que las instalaciones cumplen con los criterios de calidad, seguridad y desempeño requeridos para su operación.

• Finalmente, la ejecución satisfactoria del proyecto reafirma la capacidad técnica, operativa y administrativa de **PROYECTAR INGENIERÍA Y DISEÑO S.A.S.** para desarrollar proyectos de ingeniería especializada bajo altos estándares de calidad, seguridad, sostenibilidad y mejora continua, consolidando el compromiso institucional con la excelencia en la ejecución de obras y soluciones tecnológicas para el sector público y privado.

ANEXOS

Anexo 1 DICTAMENES DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RETIE

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17020:2012
16-OIN-026

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RETIE

Ciudad y fecha (dd-mm-aaaa)	Bogotá D.C., 04 de junio de 2026	Dictamen de inspección No.	CR-15697-1
Fecha de inicio etapa constructiva (dd-mm-aaaa)	26/12/2025		
Version RETIE (No. Resolución)	Retie 2013: Resolución 90708 (30-agosto-2013)		

A. IDENTIFICACIÓN DEL ORGANISMO DE INSPECCIÓN

Organismo de inspección	CERTIFICADOS RETIE SAS - CRSAS	**Número de acreditación**	16-OIN-026
NIT	900.911.119-1	**Teléfono**	(1) 7048753
Dirección	Carrera 47A # 96-41 Oficina 404, Edificio Business Point	**Ciudad**	Bogotá DC

B. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Propietario de la Instalación	MUNICIPIO DE TUMACO			
No. de documento de identificación	891200916-2			
Localización de la instalación	**Departamento**	Nariño	**Dirección**	B VIADUCTO C 22 DIV 1 - VIADUCTO
	Municipio	Tumaco	**Barrio**	-

C. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE USO FINAL OBJETO DEL DICTAMEN

Tipo de construcción	**Nueva**		X		**Ampliada**				**Remodelada**				
Zona	**Urbana**	X	**Rural**		**ZNI**		**Servicio**	**Comercial**	X	**Industrial**			**Residencial**	
Uso final Tipo de instalación	**Básicas**	X	**Provisionales**		**Especiales**			**Equipos especiales**		**Túneles y cavernas**			**Minas**	
	Subtipo de instalación(es)								Sistema Solar Fotovoltaico					
Capacidad [KVA ó KW]	30kW			**Tensión [KV]**				0,208-0,120	**Fases**	1		2		3

D. IDENTIFICACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES RESPONSABLES

Diseñador	EDISON ERNESTO MENA SOLARTE	**Profesión:**	Ingeniero Electricista	**Matricula Prof.**	CN205-84006
Constructor	EDISON ERNESTO MENA SOLARTE	**Profesión:**	Ingeniero Electricista	**Matricula Prof.**	CN205-84006
Operador y Mantenedor (No aplica para instalaciones nuevas)	N.A	**Profesión:**	N.A	**Matricula Prof.**	N.A
Interventor (Si aplica)	N.A	**Profesión:**	N.A	**Matricula Prof.**	N.A

E. EVALUACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ITEM	REQUISITO ESENCIAL	ASPECTO A EVALUAR	APLICA SI	APLICA NO	PARAMETRO MEDIDO	PARAMETRO REFERENCIA	CUMPLE SI	CUMPLE NO
1	Diseño Eléctrico	Planos. Diagramas y Esquemas	X				X	
2		Análisis de Riesgo de Origen Eléctrico	X				X	
3		Especificaciones Técnicas	X				X	
4		Memorias de calculo	X				X	
5	Campos	Campo eléctrico		X				
6		Densidad de flujo magnético		X				
7	Distancias de seguridad	Distancias de seguridad	X		140 cm	90 cm	X	
8	Protecciones	Accesibilidad a todos los dispositivos de control y protección	X				X	
9		Funcionamiento del corte automático de alimentación	X				X	
10		Selección de conductores	X				X	
11		Selección de dispositivos de protección contra sobrecorriente	X				X	
12		Selección de dispositivos de protección contra sobretensiones	X				X	
13	Protección Contra Rayos	Evaluación de nivel de Riesgo		X				
14		Verificación de la protección		X				
15	Sistema de puesta a tierra	Continuidad de los conductores de tierra y conexiones equipotenciales	X		2,03Ω	5Ω	X	
16		Resistencia de puesta a tierra	X		1,17Ω	25Ω	X	
17		Verificación de tensiones de paso		X				
18		Verificación de tensiones de contacto y transferidas		X				
19		Corrientes del sistema de puesta a tierra		X				
20	Señalización	Identificación de canalizaciones	X				X	
21		Identificación de circuitos y conductores	X				X	
22		Diagramas, Esquemas, Avisos y Señales de seguridad	X				X	
23	Documentación	Memoria del proyecto	X				X	
24		Plano(s), Diagrama(s) y esquema(s) de lo construido	X				X	
25		Certificaciones de productos	X				X	
26		Declaración de Cumplimiento del diseñador	X				X	
27		Declaración de Cumplimiento del constructor	X				X	
28		Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento		X				
29	Otros	Apoyos y estructuras		X				
30		Cámaras y canalizaciones		X				
31		Dispositivos de seccionamiento y mando	X				X	
32		Ejecución de las conexiones	X				X	
33		Herrajes		X				
34		Productos adecuados para las condiciones ambientales	X				X	
35		Protección contra corrosión	X				X	
36		Resistencia de aislamiento	X		12MΩ	1MΩ	X	
37		Sujeción mecánica de elementos de instalación	X				X	
38		Ventilación de equipos	X				X	

F. OBSERVACIONES, MODIFICACIONES Y ADVERTENCIAS ESPECIALES

1. Este dictamen se emite de acuerdo a la visita realizada el día 26 de mayo de 2026
Cualquier modificación posterior a esta fecha, deberá estar de acuerdo con el RETIE y será responsabilidad del propietario.
2. El alcance de la inspección incluyó lo siguiente: Instalación eléctrica de uso final del SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID DE 34,1 KWP PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL, CONECTADO EN BAJA TENSIÓN 120/208 V, COMPUESTO POR 55 MÓDULOS SOLARES BIFACIALES DE 620 W , 2 INVERSORES DE CONEXIÓN A RED DE 15 KW CADA UNO Y GABINETES DE PROTECCIÓN DCIAC, (NO SE INCLUYE PROTECCIÓN EN TABLERO AC).
3. Tipo de servicio: Oficial

G. ANEXOS

N.A.

H. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

RESULTADO	Aprobada	X	No aprobada		

Director Técnico del organismo de inspección		Inspector	
Nombre	Miguel Angel Ortiz	Nombre	Raul de Jesus Paternina Alvarez
No. de documento de identificación	79915884	No. de documento de identificación	92545862
Profesión	Ingeniero Electricista	Profesión	Ingeniero Electricista
Certificado de competencias	UFB-11674	Certificado de competencias	UFB-11912
Matricula profesional	CN205-43456	Matricula profesional	SN205-70054
Firma y sello	MIGUEL ANGEL ORTIZ LEON — Firmado digitalmente por MIGUEL ANGEL ORTIZ LEON DN: cn=MIGUEL ANGEL ORTIZ LEON, o=CO, ou=CRSAS, o=TECNICO, email=[illegible], Fecha: 2026.06.04 14:41:18-05'00'	Firma y sello	Firmado digitalmente por Raul Paternina Alvarez Fecha: 2026.06.04 14:20:43 -05'00'

Notas:
- El subtipo de instalación(es) corresponde al tipo de instalación especial o equipo especial a inspeccionar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL

ISO/IEC 17020:2012
16-OIN-026

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RETIE

Ciudad y fecha (dd-mm-aaaa)	Bogotá D.C., 04 de junio de 2026	Dictamen de inspección No.	**CR-15698-1**
Fecha de inicio etapa constructiva (dd-mm-aaaa)	26/12/2025		
Version RETIE (No. Resolución)	Retie 2013: Resolución 90708 (30-agosto-2013)		

A. IDENTIFICACIÓN DEL ORGANISMO DE INSPECCIÓN

Organismo de inspección	CERTIFICADOS RETIE SAS - CRSAS	**Número de acreditación**	16-OIN-026
NIT	900.911.119-1	**Teléfono**	(1) 7048753
Dirección	Carrera 47A # 96-41 Oficina 404, Edificio Business Point	**Ciudad**	Bogotá DC

B. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Propietario de la Instalación	MUNICIPIO DE TUMACO			
No. de documento de identificación	891200916-2			
Localización de la instalación	**Departamento**	Nariño	**Dirección**	B VIADUCTO C 21 DIV 1 - VIADUCTO
	Municipio	Tumaco	**Barrio**	-

C. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE USO FINAL OBJETO DEL DICTAMEN

Tipo de construcción	**Nueva**	X		**Ampliada**				**Remodelada**					
Zona	**Urbana**	X	**Rural**		**ZNI**		**Servicio**	**Comercial**	X	**Industrial**		**Residencial**	
Uso final Tipo de instalación	**Básicas**	X	**Provisionales**		**Especiales**			**Equipos especiales**		**Túneles y cavernas**		**Minas**	
	Subtipo de instalación(es)			Sistema Solar Fotovoltaico									
Capacidad [KVA ó KW]	16kW			**Tensión [KV]**		0,220-0,110		**Fases**	1	2	3		

D. IDENTIFICACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES RESPONSABLES

Diseñador	EDISON ERNESTO MENA SOLARTE	**Profesión:**	Ingeniero Electricista	**Matricula Prof.**	CN205-64006
Constructor	EDISON ERNESTO MENA SOLARTE	**Profesión:**	Ingeniero Electricista	**Matricula Prof.**	CN205-64006
Operador y Mantenedor (No aplica para instalaciones nuevas)	N.A	**Profesión:**	N.A	**Matricula Prof.**	N.A
Interventor (Si aplica)	N.A	**Profesión:**	N.A	**Matricula Prof.**	N.A

E. EVALUACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ITEM	REQUISITO ESENCIAL	ASPECTO A EVALUAR	APLICA SI	APLICA NO	PARAMETRO MEDIDO	PARAMETRO REFERENCIA	CUMPLE SI	CUMPLE NO
1	Diseño Eléctrico	Planos. Diagramas y Esquemas	X				X	
2		Análisis de Riesgo de Origen Eléctrico	X				X	
3		Especificaciones Técnicas	X				X	
4		Memorias de cálculo	X				X	
5	Campos	Campo eléctrico		X				
6		Densidad de flujo magnético		X				
7	Distancias de seguridad	Distancias de seguridad	X		132 cm	90 cm	X	
8	Protecciones	Accesibilidad a todos los dispositivos de control y protección	X				X	
9		Funcionamiento del corte automático de alimentación	X				X	
10		Selección de conductores	X				X	
11		Selección de dispositivos de protección contra sobrecorriente	X				X	
12		Selección de dispositivos de protección contra sobretensiones	X				X	
13	Protección Contra Rayos	Evaluación de nivel de Riesgo		X				
14		Verificación de la protección		X				
15	Sistema de puesta a tierra	Continuidad de los conductores de tierra y conexiones equipotenciales	X		2,1Ω	5Ω	X	
16		Resistencia de puesta a tierra	X		1,44Ω	25Ω	X	
17		Verificación de tensiones de paso		X				
18		Verificación de tensiones de contacto y transferidas		X				
19		Corrientes del sistema de puesta a tierra		X				
20	Señalización	Identificación de canalizaciones	X				X	
21		Identificación de circuitos y conductores	X				X	
22		Diagramas, Esquemas, Avisos y Señales de seguridad	X				X	
23	Documentación	Memoria del proyecto	X				X	
24		Plano(s), Diagrama(s) y esquema(s) de lo construido	X				X	
25		Certificaciones de productos	X				X	
26		Declaración de Cumplimiento del diseñador	X				X	
27		Declaración de Cumplimiento del constructor	X				X	
28		Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento		X				
29	Otros	Apoyos y estructuras		X				
30		Cámaras y canalizaciones		X				
31		Dispositivos de seccionamiento y mando	X				X	
32		Ejecución de las conexiones	X				X	
33		Herrajes		X				
34		Productos adecuados para las condiciones ambientales	X				X	
35		Protección contra corrosión	X				X	
36		Resistencia de aislamiento	X		11MΩ	1MΩ	X	
37		Sujeción mecánica de elementos de instalación	X				X	
38		Ventilación de equipos	X				X	

F. OBSERVACIONES, MODIFICACIONES Y ADVERTENCIAS ESPECIALES

1. Este dictamen se emite de acuerdo a la visita realizada el día 26 de mayo de 2026
Cualquier modificación posterior a esta fecha, deberá estar de acuerdo con el RETIE y será responsabilidad del propietario.
2. El alcance de la inspección incluyó lo siguiente: Instalación eléctrica de uso final del PROYECTO FOTOVOLTAICO ON GRID PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL, SISTEMA DE 15.5 Kwp EN BAJA TENSIÓN 220V, COMPUESTO POR 25 MÓDULOS SOLARES BIFACIALES DE 620 W, 2 INVERSORES DE CONEXIÓN A RED DE 8KW CADA UNO Y GABINETES DE PROTECCIÓN DC/AC, (NO SE INCLUYE PROTECCIÓN EN TABLERO AC.
3. Tipo de servicio: Oficial

G. ANEXOS

N.A.

H. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

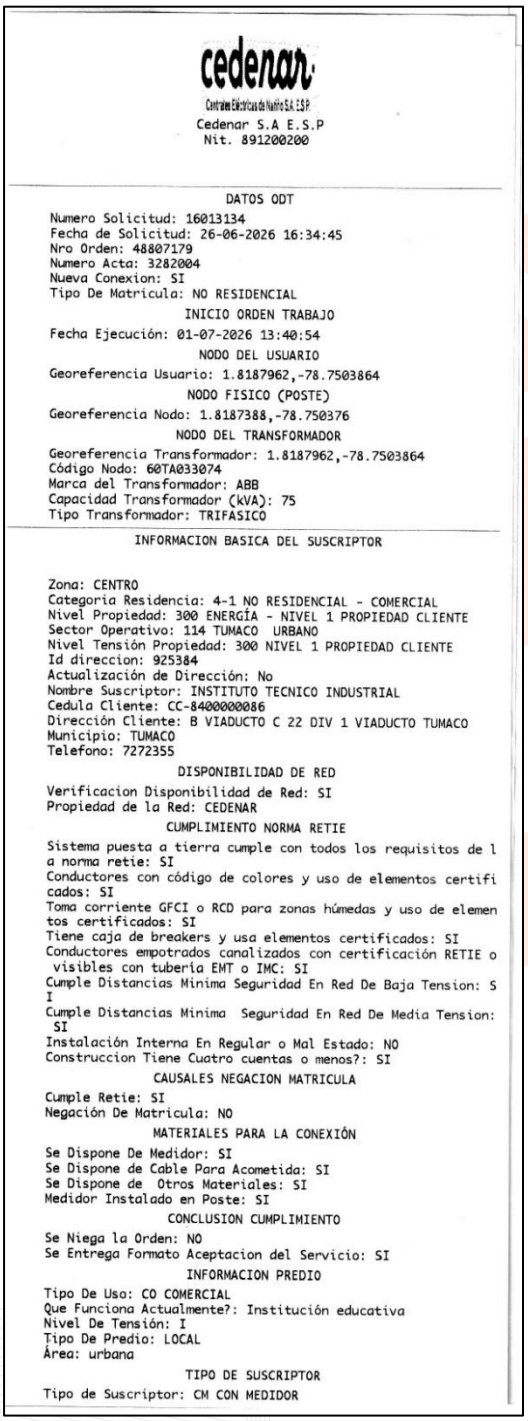
RESULTADO	Aprobada	X		No aprobada			

Director Técnico del organismo de inspección		Inspector	
Nombre	Miguel Angel Ortiz	Nombre	Raul de Jesus Paternina Alvarez
No. de documento de identificación	79915884	No. de documento de identificación	92545862
Profesión	Ingeniero Electricista	Profesión	Ingeniero Electricista
Certificado de competencias	UFB-11674	Certificado de competencias	UFB-11912
Matricula profesional	CN205-43456	Matricula profesional	SN205-70054
Firma y sello	MIGUEL ANGEL ORTIZ LEON — Firmado digitalmente por MIGUEL ANGEL ORTIZ LEON. DN: cn=MIGUEL ANGEL ORTIZ LEON, o=CC, ou=CRSAS, ou=TECNICO, email=dirtecnico@crsas.co Fecha: 2026.06.04 14:43:16 -05'00'	Firma y sello	Raul Paternina — Matrícula Profesional SN205-70054 — Firmado digitalmente por Raul Paternina Alvarez Fecha: 2026.06.04 14:23:13 -05'00'

Notas:
- **El subtipo de instalación(es) corresponde al tipo de instalación especial o equipo especial a inspeccionar**

Anexo 2 REGISTROS U ORDENES DE TRABAJO CEDENAR

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL



cedenar
Cedenar S.A E.S.P
Nit. 891200200

DATOS ODT
Numero Solicitud: 16013134
Fecha de Solicitud: 26-06-2026 16:34:45
Nro Orden: 48807179
Numero Acta: 3282004
Nueva Conexion: SI
Tipo De Matricula: NO RESIDENCIAL

INICIO ORDEN TRABAJO
Fecha Ejecución: 01-07-2026 13:40:54

NODO DEL USUARIO
Georeferencia Usuario: 1.8187962,-78.7503864

NODO FISICO (POSTE)
Georeferencia Nodo: 1.8187388,-78.750376

NODO DEL TRANSFORMADOR
Georeferencia Transformador: 1.8187962,-78.7503864
Código Nodo: 60TA033074
Marca del Transformador: ABB
Capacidad Transformador (kVA): 75
Tipo Transformador: TRIFASICO

INFORMACION BASICA DEL SUSCRIPTOR

Zona: CENTRO
Categoria Residencia: 4-1 NO RESIDENCIAL - COMERCIAL
Nivel Propiedad: 300 ENERGÍA - NIVEL 1 PROPIEDAD CLIENTE
Sector Operativo: 114 TUMACO URBANO
Nivel Tensión Propiedad: 300 NIVEL 1 PROPIEDAD CLIENTE
Id direccion: 925384
Actualización de Dirección: No
Nombre Suscriptor: INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL
Cedula Cliente: CC-8400000086
Dirección Cliente: B VIADUCTO C 22 DIV 1 VIADUCTO TUMACO
Municipio: TUMACO
Telefono: 7272355

DISPONIBILIDAD DE RED
Verificacion Disponibilidad de Red: SI
Propiedad de la Red: CEDENAR

CUMPLIMIENTO NORMA RETIE
Sistema puesta a tierra cumple con todos los requisitos de l a norma retie: SI
Conductores con código de colores y uso de elementos certifi cados: SI
Toma corriente GFCI o RCD para zonas húmedas y uso de elemen tos certificados: SI
Tiene caja de breakers y usa elementos certificados: SI
Conductores empotrados canalizados con certificación RETIE o visibles con tubería EMT o IMC: SI
Cumple Distancias Minima Seguridad En Red De Baja Tension: S I
Cumple Distancias Minima Seguridad En Red De Media Tension: SI
Instalación Interna En Regular o Mal Estado: NO
Construccion Tiene Cuatro cuentas o menos?: SI

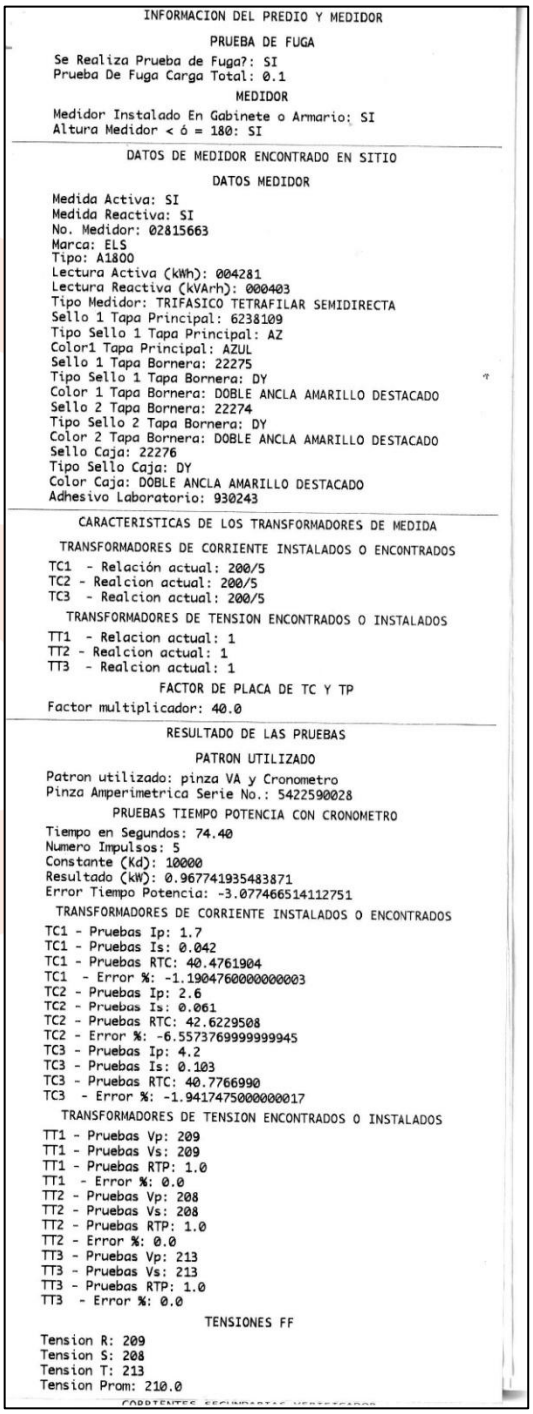
CAUSALES NEGACION MATRICULA
Cumple Retie: SI
Negación De Matricula: NO

MATERIALES PARA LA CONEXIÓN
Se Dispone De Medidor: SI
Se Dispone de Cable Para Acometida: SI
Se Dispone de Otros Materiales: SI
Medidor Instalado en Poste: SI

CONCLUSION CUMPLIMIENTO
Se Niega la Orden: NO
Se Entrega Formato Aceptacion del Servicio: SI

INFORMACION PREDIO
Tipo De Uso: CO COMERCIAL
Que Funciona Actualmente?: Institución educativa
Nivel De Tensión: I
Tipo De Predio: LOCAL
Área: urbana

TIPO DE SUSCRIPTOR
Tipo de Suscriptor: CM CON MEDIDOR



INFORMACION DEL PREDIO Y MEDIDOR

PRUEBA DE FUGA
Se Realiza Prueba de Fuga?: SI
Prueba De Fuga Carga Total: 0.1

MEDIDOR
Medidor Instalado En Gabinete o Armario: SI
Altura Medidor < ó = 180: SI

DATOS DE MEDIDOR ENCONTRADO EN SITIO

DATOS MEDIDOR
Medida Activa: SI
Medida Reactiva: SI
No. Medidor: 02815663
Marca: ELS
Tipo: A1800
Lectura Activa (kWh): 004281
Lectura Reactiva (kVArh): 000403
Tipo Medidor: TRIFASICO TETRAFILAR SEMIDIRECTA
Sello 1 Tapa Principal: 6238109
Tipo Sello 1 Tapa Principal: AZ
Color1 Tapa Principal: AZUL
Sello 1 Tapa Bornera: 22275
Tipo Sello 1 Tapa Bornera: DY
Color 1 Tapa Bornera: DOBLE ANCLA AMARILLO DESTACADO
Sello 2 Tapa Bornera: 22274
Tipo Sello 2 Tapa Bornera: DY
Color 2 Tapa Bornera: DOBLE ANCLA AMARILLO DESTACADO
Sello Caja: 22276
Tipo Sello Caja: DY
Color Caja: DOBLE ANCLA AMARILLO DESTACADO
Adhesivo Laboratorio: 930243

CARACTERISTICAS DE LOS TRANSFORMADORES DE MEDIDA

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE INSTALADOS O ENCONTRADOS
TC1 - Relación actual: 200/5
TC2 - Realcion actual: 200/5
TC3 - Realcion actual: 200/5

TRANSFORMADORES DE TENSION ENCONTRADOS O INSTALADOS
TT1 - Relacion actual: 1
TT2 - Realcion actual: 1
TT3 - Realcion actual: 1

FACTOR DE PLACA DE TC Y TP
Factor multiplicador: 40.0

RESULTADO DE LAS PRUEBAS

PATRON UTILIZADO
Patron utilizado: pinza VA y Cronometro
Pinza Amperimetrica Serie No.: 5422590028

PRUEBAS TIEMPO POTENCIA CON CRONOMETRO
Tiempo en Segundos: 74.40
Numero Impulsos: 5
Constante (Kd): 10000
Resultado (kW): 0.967741935483871
Error Tiempo Potencia: -3.077466514112751

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE INSTALADOS O ENCONTRADOS
TC1 - Pruebas Ip: 1.7
TC1 - Pruebas Is: 0.042
TC1 - Pruebas RTC: 40.4761904
TC1 - Error %: -1.1904760000000003
TC2 - Pruebas Ip: 2.6
TC2 - Pruebas Is: 0.061
TC2 - Pruebas RTC: 42.6229508
TC2 - Error %: -6.5573769999999945
TC3 - Pruebas Ip: 4.2
TC3 - Pruebas Is: 0.103
TC3 - Pruebas RTC: 40.7766990
TC3 - Error %: -1.9417475000000017

TRANSFORMADORES DE TENSION ENCONTRADOS O INSTALADOS
TT1 - Pruebas Vp: 209
TT1 - Pruebas Vs: 209
TT1 - Pruebas RTP: 1.0
TT1 - Error %: 0.0
TT2 - Pruebas Vp: 208
TT2 - Pruebas Vs: 208
TT2 - Pruebas RTP: 1.0
TT2 - Error %: 0.0
TT3 - Pruebas Vp: 213
TT3 - Pruebas Vs: 213
TT3 - Pruebas RTP: 1.0
TT3 - Error %: 0.0

TENSIONES FF
Tension R: 209
Tension S: 208
Tension T: 213
Tension Prom: 210.0

CORRIENTES SECUNDARIAS VERIFICADOR

Corriente R: 0.042
Corriente S: 0.061
Corriente T: 0.103
Corriente PROM: 0.06866666666666667

FACTOR DE POTENCIAS

Factor de pontencia R: 0.96
Factor de pontencia S: 0.97
Factor de pontencia T: 0.98
Factor de pontencia PROM: 0.9700000000000001

RESUMEN DE PRUEBAS REALIZADAS

Conexionado medidor: Conforme
% Error Registrador: 0.01
Registrador: Conforme
Verificación sellos: Conforme
Potencia medidor: 0.9679280800000002
Potencia acometida: 0.9984695
% Error Potencia: -3.0588235294117463
Potencia: Conforme
% Error Promedio de Calibracion Medidor: 0.0
Calibracion: Conforme
Ratio Probado: 41.29194673333333
% Error de Ratio: -3.229866833333332
Ratio: Conforme
Resultados de la pruebas: Conforme

REGLAMENTO APLICABLE (MEDIDA)

Intalacion tiene medidor de respaldo?: NO
Se efectua sincronizacion de tiempo?: NO
Se efectua reprogramacion de medidor?: NO
Se efectuó entrega de hoja de vida ?: NO
Asistió el comercializador y/o Usuario a la revision?: SI
Se efectuo suspension o corte del servicio?: NO
Se efectua reconexión o reintalación?: NO
Registra el consumo de un solo usuario?: SI
Se encontró irregularidad en la medida?: NO
El sistema tiene elementos en falla?: NO
Se envia matriz de consumos bajada al SGM ?: NO
Se Realiza Analisis de consumos?: NO
Se Realiza Proyeccion de consumos?: NO
Se anexa protocolos de los equipos de medida?: NO

PRUEBA A LA ACOMETIDA EXISTENTE

Acometida: TRIFASICA
Acometida Ubicación: EXTERNA
Longitud (M): 5
Cu: SI
Calibre (Awg): 12
Conexión En Bornes Conforme: SI
Inspección Visual Conforme: SI
Acometida Totalmente Visible: SI
Inspección Técnica Conforme: SI

CORRIENTE MEDIDA EN POSTE

Fase 1: 6.55
Fase 2: 5.36
Fase 3: 7.14

CORRIENTE MEDIDA EN BORNES

Fase 1: 6.55
Fase 2: 5.36
Fase 3: 7.17

DIFERENCIA CORRIENTES

Fase 1: 0.0
Fase 2: 0.0
Fase 3: -0.0300

POTENCIA (W)

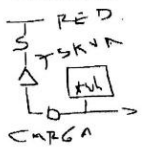


Diagrama Conexion

AFORO DE CARGA

POTENCIA MAXIAMA SOPORTADA POR EL MEDIDOR

Corriente Maxima Del TC (ver Placa): 200
Tension maxima del TP o Tension Fase Fase nominal del Medido r (Ver Placa): 480
Aforo Calculado (kW): 149.47
Aforo Medido (kW): 0.9984

VERIFICACION TELEMEDIDA

MODEM INSTALADO

Telemedida: SI
Marca Modem: Emsitech
Serie Modem: N75242601007
APN: mecmedidainteligente
Puerto: 4069
IMEI: 866643040405409
Sincronizado: SI
Acceso Local: SI
Tele medida Exitosa: SI

MODEM EN SITIO O RETIRADO

Modem Se Retira?: NO

EQUIPO DE MEDIDA INSTALACION

NORMALIZACION MEDIDOR

Normalización Medidor: SI
Instalo: SI
Predio Con Medidor: SI
Retiro: SI
Reubico: NO
Exteriorizo: NO
Medidor Enviado A Laboratorio: SI
Nro Bolsa Custodia: 031200
Instalación Sellos: SI

DATOS MEDIDOR INSTALADO

Medidor Comprado En Cedenar: NO
Propiedad De: usuario
Numero Medidor Usuario: 0101259027114
Marca: EMS
Tipo: P2000-T
Año: 2025
Clase Reactiva: 2
Activa: SI
Reactiva: SI
Tipo Medidor: TRIFASICO TETRAFILAR SEMIDIRECTA
Clase: ELECTRONICO
Lectura Activa (kWh): 000001
Lectura Reactiva (kVArh): 000001

SELLOS A INSTALAR

Sello 1 Tapa Principal Preinstalado: 199910
Color1 Tapa Principal Preinstalado: VERDE
Tipo 1 Tapa Principal Preinstalado: VE
Sellos Tapa Bornera: SI
Sello 1 Tapa Bornera: 9209
Tipo 1: RY
Sellos Bloques de Prueba: SI
Sello 1 Bloque de Prueba(BC): 9245
Tipo 1 Bloque de Prueba(BC): RY

DATOS MEDIDOR INSTALADO

Registrador Funciona: SI
Led O Disco Funciona: SI
Se Entrega A Usuario Certificado Calibración: NO

NORMALIZACION ACOMETIDA

Normalización Acometida: NO
Observaciones Generales De Acta De Revisión: Usuario AGPE N; 6462para matricula, pruebas realizadas resultados conforme s. Diferencia de corrientes se debe a que actualmente los es tudiantes se encuentran en vacaciones.
Nuevo Sticker: 5737

ESTADO DE INSTALACION ANTES Y DESPUES DE LA REVISI

CONEXIONES

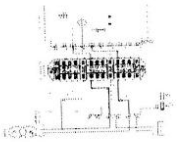


Diagrama Conexion

AGPE

¿Se atiende matricula AGPE basado en inversores? : SI

TABLERO FOTOVOLTAICO

Número de fases: 3
Valor Protección Termo magnética del lado de paneles en AC (Amp): 250
APLICA Protección Termomagnética entre tablero FV y tablero principal en AC: SI
Valor Protección Termo magnético entre tablero FV y tablero principal AC (Amp): 200
CUMPLE: SI

INVERSOR

Capacidad del inversor (kw): 30
Marca: CROWATT
Referencia: MID15KTL3-XL2
Tiempo de ingreso del inversor: 5.05
CUMPLE: SI

DPS

DPS ACC incluido en inversor: SI
DPS DC incluido en inversor: SI

PANELES SOLARES

Marca de Panel: ASTRONERGY
Modelo del Panel: CHSM66RN (DG)/F-BH-620
Potencia WP paneles instalados: 620
Numero de paneles instalados: 55
CUMPLE: SI

PRUEBA DESBALANCE DE CORRIENTES

C1: 5.34
C2: 6.63
C3: 7.60
CUMPLE: SI

PRUEBAS ANTI ISLA

Tensiones en funcionamiento T1: 122
Tensiones en funcionamiento T2: 121
Tensiones en funcionamiento T3: 122
Tensiones sin conexión a la red T1: 0.0
Tensiones sin conexión a la red T2: 0.0
Tensiones sin conexión a la red T3: 0.0
CUMPLE: SI

CERTIFICACIÓN RETIE

Inspección visual cumplimiento RETIE: SI
No de Dictamen: CR-15697-1
CUMPLE: SI

CONCLUSION

Conclusion: SI TODOS LOS ITEMS CUMPLEN

PAGARE A LA ORDEN DE CEDENAR S.A E.S.P.

El Valor Total De $: 0.0

FINALIZACION

Autorizacion Tratamiento Datos: Con su firma, Usted autoriza a CEDENAR S.A. E.S.P. para que de tratamiento de sus datos personales aquí recolectados, conforme a las finalidades incorporadas en la Política de Tratamiento de Información publicada en www.cedenar.com.co, en la cual se encuentran consignados los canales de atención a los que podrá dirigirse para el ejercicio de sus derechos.

Firma En Constancia: otro
Cual?: Ingeniero encargado
Usuario Estuvo Presente En La : SI
Usuario Se Negó A Firmar: NO
Fecha Hora De Finalización: 01-07-2026 17:07:00

PROPIETARIO-ADMINISTRADOR-USUARIO

Nombre: Christian Solarte
Cedula: 1085316001
Lugar De Expedición : Pasto



Firma

TECNICO

Cedula: 71972226
Lugar De Expedición : TURBO ANTIOQUIA
Asociado: DES 100.2018



Firma Tecnico

Tecnico [283]

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO NACIONAL MAX SEIDEL

Cedenar S.A E.S.P
Nit. 891200200

TRABAJO EN ALTURAS

AUXILIAR

Cedula Auxiliar: 87247202

TECNICO

Cedula Tecnico: 71972226

DATOS ODT

CAUSAS DE RECHAZO

Numero Solicitud: 16013099
Fecha de Solicitud: 26-06-2026 16:32:52
Nro Orden: 48807165
Numero Acta: 3282003
Nueva Conexion: SI
Tipo De Matricula: NO RESIDENCIAL

INICIO ORDEN TRABAJO

Fecha Ejecución: 01-07-2026 09:30:05

TIPO ORDEN

Tipo Orden: 10203

DEL USUARIO

Georeferencia Usuario: 1.8182775,-78.7506586

DEL NODO

Georeferencia Nodo: 1.8182775,-78.7506586

DEL TRANSFORMADOR

Georeferencia Transformador: 1.8182523,-78.7506553
Código Nodo: 00000
Marca del Transformador: MAGNETRON
Capacidad Transformador: 37.5
Tipo Transformador: MONOFASICO

INFORMACION BASICA DEL SUSCRIPTOR

Zona: CENTRO
Nombre Suscriptor: LICEO NACIONAL MAX SIDE TUMACO
Id direccion: 901298
Cedula Cliente: CC-8002302424
Dirección: B VIADUCTO C 21 DIV 1 VIADUCTO TUMACO
Actualización de Dirección: No
Municipio: TUMACO
Sector Operativo: 114 TUMACO URBANO
Telefono: 7273827
Categoria Residencia: 4-1 NO RESIDENCIAL - COMERCIAL

DISPONIBILIDAD DE RED

Existe Disponibilidad De Red De Distribución: SI
Propiedad de la Red: CEDENAR

INSTALACIÓN DE RETIE BÁSICO

Instalacion De Retie Básico: NO

CUMPLIMIENTO NORMA RETIE

Sistema Puesta A Tierra: SI
Conductores Con Código De Colores: SI
Toma Corriente GFCI o RCD para Zonas Humedas: SI
Tiene Caja De Breakers: SI
Condutores Empotrados Canalizados En Tuberia Retie: SI
Cumple Distancias Minima Seguridad En Red De Baja Tension: SI
Cumple Distancias Minima Seguridad En Red De Media Tension: SI
Instalación Interna En Regular o Mal Estado: NO
Construccion Tiene Cuatro cuentas o menos?: SI

CAUSALES NEGACION MATRICULA

Cumple Retie: SI
Se Niega La Matricula: NO

MATERIALES PARA LA CONEXIÓN

Se Dispone De Medidor: SI
Se Dispone de Cable Para Acometida: SI
Se Dispone de Otros Materiales: SI

CONCLUSION CUMPLIMIENTO

Se Niega la Orden: NO
Se Entrega Formato Aceptacion del Servicio: SI
DPS DE INCLUIDO EN INVERSOR: SI

INFORMACION PREDIO

Tipo De Uso: CO COMERCIAL
Que Funciona Actualmente?: Institución educativa
Nivel De Tensión: I
Tipo De Predio: LOCAL
Área: urbana
Nivel Propiedad: 312 ENERGÍA - NIVEL 1 PROPIEDAD EMPRESA
Nivel Tensión Propiedad: 312 NIVEL 1 PROPIEDAD EMPRESA

TIPO DE SUSCRIPTOR

Usuario Se Factura Con Medidor: CM CON MEDIDOR

DATOS DE MEDIDOR ENCONTRADO EN SITIO

UBICACION MEDIDOR

Ubicacion Medidor: 2 GABINETE

DATOS MEDIDOR

Medida Activa: SI
Medida Reactiva: SI
Serie Medidor Encontrado: 37241373622
Marca: INH
Tipo: I322B0
Lectura Activa (kWh): 49447
Lectura Reactiva (kVArh): 3852
Sello 1 Tapa Principal: 718479
Tipo Sello 1 Tapa Principal: AZ
Color1 Tapa Principal: AZUL
Sello 2 Tapa Principal: 718480
Tipo Sello 2 Tapa Principal: AZ
Color2 Tapa Principal: AZUL
Adhesivo Laboratorio: LEB799090

CALCULO POTENCIA APARENTE

Corriente Total: 160
Tension Fase Neutro: 120
Numero Fases: 2
Potencia Fuera de Medida: 38400.0

INFORMACION DEL PREDIO Y MEDIDOR

PRUEBA DE FUGA

Se Realiza Prueba de Fuga?: SI
Prueba De Fuga Carga Total: 0.0

PREDIO

Numero De Familias Que La Integran: 0
Numero De Habitantes Vivienda: 0

MEDIDOR

Medidor Instalado En Gabinete o Armario: SI
Altura Medidor < ó = 180: SI

PRUEBAS A MEDIDOR

Tipo De Verificador (pinza o AVM): pinza VA
Numero Patrón Utilizado: 0411X-A1
Medidor: electronico

PRUEBA DE EXACTITUD (PRUEBA TIEMPO POTENCIA)

Constante De Medidor: 3200
Kd: SI

PRUEBA REGISTRADOR

E Dosificada (Kwh) Adv: 1
E Registrador (Kwh): 1
% Error: 0.01
Conforme: SI

PRUEBA A LA ACOMETIDA EXISTENTE

Tipo De Acometida: BIFASICA
Ubicación De La Acometida: EXTERNA
Longitud De La Acometida (M): 35
Al: SI
Calibre (Awg): 1
Conexión En Bornes Conforme: SI
Inspección Visual Conforme: SI
Acometida Totalmente Visible: SI
Inspección Técnica Conforme: SI

POTENCIA (W)

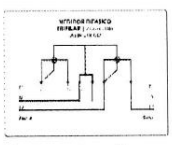


Diagrama Conexion

CORRIENTE MAXIMA MEDIDOR

Corriente Maxima Medidor (Ver Placa): 160

TOTAL AFORO

Total Aforo: 0.0
Total Carga Directa Fuera de Medida (W): 0.0

AFORO CON CARGA MEDIDA(TOTAL)

Total (W): 0.0

ACCIONES TOMADAS - DATOS MEDIDOR INSTALADO

NORMALIZACION MEDIDOR

Se interviene Medidor (normalización): SI
Se Instala Medidor: SI
Predio Se Encontró Con Medidor: SI
Se Retira Medidor Encontrado : SI
Se Reubica Medidor: NO
Se Exterioriza Medidor: NO
Medidor Enviado A Laboratorio: SI
Número De Bolsa De Custodia: 031199
Instalación Sellos: SI
Marca Modulo Comunicación: SIMCOOM800C

DATOS MEDIDOR INSTALADO

Medidor Comprado En Cedenar: NO
Propiedad De: usuario
Numero Medidor Usuario: 0101269000028
Marca: EMS
Tipo: P2000-D
Año: 2026
Fecha De Emisión Del Certificado De Calibración: 2026-03-30
Activa: SI
Reactiva: SI
Tipo Medidor: TRIFASICO
Clase: ELECTRONICO
Lectura Activa De Medidor Instalado (kWh): 000001
Lectura Reactiva De Medidor Instalado (kVArh): 000001
Sello 1 Tapa Principal Preinstalado: 221301
Color1 Tapa Principal Preinstalado: ANARANJADO
Tipo 1 Tapa Principal Preinstalado: NX
Sello 2 Tapa Principal Preinstalado: 221300
Color2 Tapa Principal Preinstalado: ANARANJADO
Tipo 2 Tapa Principal Preinstalado: NX
Registrador Funciona: SI
Led O Disco Funciona: SI
Se Entrega A Usuario Certificado Calibración: NO

NORMALIZACION ACOMETIDA

Se Interviene Acometida (Normaliza): NO
Observaciones Generales De Acta De Revisión: Usuario AGPE N; 6461 para matricula, pruebas realizadas resultados conformes . Pendiente pruebas de comunicación.Usuario realizó el cambi o de acometida 1/0
Nuevo Sticker: 5735

COSTOS NUEVA CONEXION

Instalacion de Acometida: NO
Instalacion De Medidor: SI
Sellado: NO

INSTALACION PRUEBA DE ARRANQUE (I<01A)

Corriente (A): 1.5
Conforme: SI

INSTALACION FUNCIONAMIENTO SIN CARGA (GIRO EN VACIO)

Conforme: NO

AGPE

¿Se atiende matricula AGPE basado en inversores? : SI

TABLERO FOTOVOLTAICO

Número de fases: 2
Valor Protección Termo magnética del lado de paneles en AC (Amp): 150
APLICA Protección Termomagnética entre tablero FV y tablero principal en AC: SI
Valor Protección Termo magnético entre tablero FV y tablero principal AC (Amp): 125
CUMPLE: SI

INVERSOR

Capacidad del inversor (kw): 16
Marca: HUAWEI
Referencia: SUN2000-8K-LC0
Tiempo de ingreso del inversor: 1.44
CUMPLE: SI

DPS

DPS ACC incluido en inversor: SI
DPS DC incluido en inversor: SI

PANELES SOLARES

Marca de Panel: ASTRONERGY
Modelo del Panel: CHSM66RN(DG)/F-BH-620
Potencia WP paneles instalados: 620
Numero de paneles instalados: 25
CUMPLE: SI

PRUEBA DESBALANCE DE CORRIENTES

C1: 20.14
C2: 20.32
C3: 0.0
CUMPLE: SI

PRUEBAS ANTI ISLA

Tensiones en funcionamiento T1: 113
Tensiones en funcionamiento T2: 114
Tensiones en funcionamiento T3: 0.0
Tensiones sin conexión a la red T1: 0.0
Tensiones sin conexión a la red T2: 0.0
Tensiones sin conexión a la red T3: 0.0
CUMPLE: SI

CERTIFICACIÓN RETIE

Inspección visual cumplimiento RETIE: SI
No de Dictamen: CR-15698-1
CUMPLE: SI

CONCLUSION

Conclusion: SI TODOS LOS ITEMS CUMPLEN

PAGARE A LA ORDEN DE CEDENAR S.A E.S.P.

PLAN FINANCIAMIENTO

El Valor Total De $: 0.0

FINALIZACION

Autorizacion Tratamiento Datos: Con su firma, Usted autoriza a CEDENAR S.A. E.S.P. para que de tratamiento de sus datos personales aquí recolectados, conforme a las finalidades incorporadas en la Política de Tratamiento de Información publicada en www.cedenar.com.co, en la cual se encuentran consignados los canales de atención a los que podrá dirigirse para el ejercicio de sus derechos.

Firma En Constancia: otro
Cual?: Ingeniero encargado
Usuario Estuvo Presente En La : SI
Usuario Se Negó A Firmar: NO
Fecha Hora De Finalización: 01-07-2026 12:31:19

PROPIETARIO-ADMINISTRADOR-USUARIO

Nombre: Christian Solarte
Cedula: 1085316001
Lugar De Expedición : Pasto



Firma

TECNICO

Nombre: Pablo Jesus Revelo Castro
Cedula: 71972226
Lugar De Expedición : TURBO ANTIOQUIA
Asociado: DES 100.2018



Firma Tecnico

Tecnico Nombre: Pablo Jesus Revelo Castro