INFORME MENSUAL FINAL
05 noviembre al 31 diciembre del 2024.

(URIBIA) DIEPO– DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL - CIWAY

OBJETO DEL CONTRATO:

"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y/O MEJORAS LOCATIVAS DE LAS INSTALACIONES POLICIALES ADSCRITAS A LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL - POLICÍA NACIONAL, LOTE 4: CENTRO DE INSTRUCCIÓN WAYÚU (CIWAY); CON EJECUCIÓN POR TRACTO SUCESIVO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE".

CONTRATO NRO: PN DIEPO Nro. 80-6-10065-24

CONINCAG SAS.
2024

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo detallar las actividades y avances correspondientes al contrato de obra No. PN DIEPO Nro. 80-6-10065-24, suscrito entre la Dirección de Educación Policial y la empresa CONINCAG SAS, derivado del proceso de licitación pública PN DIEPO LI 078 2024. El objeto principal del contrato es la realización de "Mantenimiento Preventivo y Correctivo y/o Mejoras Locativas de las Instalaciones Policiales Adscritas a la Dirección de Educación Policial - Policía Nacional, Lote 4: Centro de Instrucción Wayúu (CIWAY), con Ejecución por Tracto Sucesivo, a Precios Unitarios Fijos sin Fórmula de Reajuste".

Este informe se enfoca en los trabajos realizados durante el periodo correspondiente, con el fin de proporcionar una visión clara y detallada de las labores ejecutadas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el avance de los distintos frentes de obra. Dichas actividades incluyen el mantenimiento, corrección y mejora de las instalaciones del Centro de Instrucción Wayúu, un proyecto integral que abarca diversas áreas clave dentro del centro educativo policial. Entre los frentes de obra trabajados, destacan el Aula Inteligente, el Bloque de Aulas, la Garita, así como los alojamientos destinados tanto para el personal femenino, como los profesionales y auxiliares.

La ejecución de estos trabajos se llevó a cabo bajo estrictas condiciones técnicas y de seguridad, con el compromiso de cumplir con los estándares establecidos por la Dirección de Educación Policial. A lo largo del periodo cubierto en este informe, se hizo especial énfasis en la calidad y la eficiencia de los procesos constructivos, así como en el cumplimiento de la normativa vigente aplicable a la obra pública.

Este informe proporciona un resumen detallado de los avances y resultados obtenidos, con el propósito de documentar de manera precisa el progreso del proyecto y garantizar la transparencia en cada una de las actividades realizadas. Además, se destacan las medidas adoptadas para mitigar cualquier eventualidad durante la ejecución, asegurando el cumplimiento del contrato en su totalidad.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El principal objetivo de este proyecto es garantizar la mejora integral de las instalaciones del Centro de Instrucción Wayúu (CIWAY), a través de un proceso de mantenimiento preventivo y correctivo, así como de adecuaciones locativas que optimicen la funcionalidad y eficiencia de los espacios destinados al personal policial. Este proceso tiene como fin primordial no solo resolver de manera oportuna y adecuada las necesidades de los centros de educación policial, sino también asegurar la prolongación de la vida útil de las infraestructuras y sus respectivas instalaciones.

Dentro del marco de este contrato, se ejecutarán los trabajos técnicos necesarios para la culminación exitosa de las adecuaciones a la infraestructura física interna de las instalaciones contratadas por la Dirección de Educación Policial. Estos trabajos incluirán la mejora de las condiciones estructurales, la actualización de los sistemas operativos y el acondicionamiento de los espacios para asegurar un ambiente adecuado, funcional y seguro tanto para el personal como para los estudiantes.

Asimismo, el proyecto busca cumplir con los más altos estándares de calidad en cada una de las intervenciones realizadas, con el objetivo de que las instalaciones cumplan con los requerimientos operativos y de confort establecidos por la Policía Nacional. De igual manera, se procurará que los trabajos sean realizados dentro de los plazos previstos y de acuerdo con los criterios técnicos y normativos aplicables.

En resumen, los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

1. **Mejorar la funcionalidad y la operatividad** de las instalaciones del CIWAY, garantizando su eficiencia en el uso diario.
2. **Prolongar la vida útil** de las infraestructuras a través de intervenciones preventivas y correctivas que aseguren su durabilidad.
3. **Resolver las necesidades estructurales y operativas** de los espacios del centro de educación policial de manera ágil y conforme a las especificaciones establecidas.
4. **Cumplir con los plazos establecidos** para la culminación de las adecuaciones, sin comprometer la calidad de los trabajos realizados.
5. **Garantizar el cumplimiento de las normativas y estándares de seguridad y calidad** en todas las fases del proyecto.

3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

CONTRATANTE	**DIRECCION DE EDUCACION POLICIAL**
NIT	800.140.974-0
CONTRATISTA	CONINCAG SAS
NIT	900.934.461-5
CONTRATO DE OBRA No.	PN DIEPO 80-6-10065-24
VALOR DEL CONTRATO DE OBRA	SEISIENTOS MILLONES DE PESOS ($600.000.000,00)
VALOR ADICION	TRECIENTOS MILLONES DE PESOS ($300.000.000,00)
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO DE OBRA	90 DÍAS

El presente proyecto se enmarca dentro del contrato de obra No. PN DIEPO 80-6-10065-24, suscrito entre la **Dirección de Educación Policial**, como **contratante**, y la empresa **CONINCAG SAS**, como **contratista**. La Dirección de Educación Policial, identificada con el NIT 800.140.974-0, es la entidad responsable de coordinar y supervisar la correcta ejecución de las obras relacionadas con el mantenimiento y adecuación de las instalaciones del Centro de Instrucción Wayúu (CIWAY). Por su parte, CONINCAG SAS, empresa contratista identificada con el NIT 900.934.461-5, tiene la responsabilidad de llevar a cabo las intervenciones correspondientes dentro de los plazos establecidos y conforme a los términos del contrato.

El **valor total del contrato de obra** es de **seiscientos millones de pesos colombianos ($600.000.000,00)**, monto acordado para la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así como de las adecuaciones locativas de las instalaciones. Adicionalmente, se aprobó un **valor adicional** de **trescientos millones de pesos colombianos ($300.000.000,00)**, destinado a la ejecución de trabajos adicionales durante el transcurso de la obra, y que fueron necesarios para garantizar la calidad y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

El **plazo inicial establecido** para la ejecución de las obras fue de **noventa (90) días calendario**, durante los cuales se debía llevar a cabo el mantenimiento y las mejoras de la infraestructura en los diferentes frentes de obra, tales como el aula inteligente, el bloque de aulas, y los alojamientos para el personal, entre otros. Este plazo fue fijado con el objetivo de cumplir con los requisitos operacionales de la Policía Nacional, sin comprometer la calidad de los trabajos realizados.

Cabe resaltar que la modificación del valor y el plazo del contrato, a través del valor adicional aprobado, ha permitido una flexibilidad en la ejecución de la obra, respondiendo a necesidades imprevistas que surgieron en el proceso, siempre bajo la supervisión y aprobación de la Dirección de Educación Policial

4. RELACIÓN DE POLIZAS DEL CONTRATO.

Dentro del marco del contrato de obra No. PN DIEPO 80-6-10065-24, y con el objetivo de garantizar la correcta ejecución de las actividades contractuales y mitigar los riesgos asociados a la obra, se han contratado diversas pólizas de seguro que cubren diferentes aspectos tanto de la ejecución de la obra como de la responsabilidad legal del contratista. Estas pólizas están diseñadas para proporcionar una cobertura adecuada frente a posibles contingencias que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, asegurando la protección tanto de los bienes materiales involucrados como de las personas que participen en las actividades del proyecto.

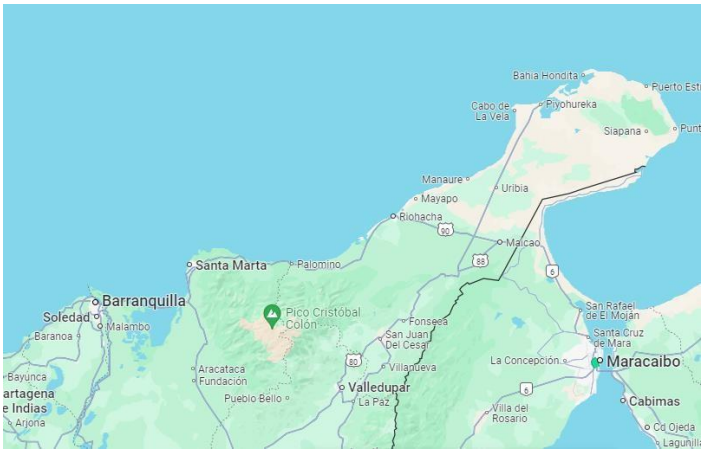
A continuación, se presenta un detalle de cada una de las pólizas contratadas, especificando los amparos cubiertos, la vigencia de las mismas y los valores asegurados. Cada póliza se ha establecido con el fin de ofrecer una cobertura integral frente a los distintos riesgos asociados a la ejecución de las obras.

No. Póliza	Amparo	Videncia Desde	Vigencia Hasta	Valores Asegurados
Póliza de seguro de cumplimiento entidad estatal No. Póliza 560- 47-994000182544 Anexo 1	Cumplimiento	13/09/2024	30/04/2026	$180.000.000,00
	Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones laborales	13/09/2024	30/04/2028	$45.000.000,00
	Estabilidad y calidad de la obra	31/12/2024	3 AÑOS	$270.000.000,00
	Calidad del servicio	13/09/2024	30/04/2028	$270.000.000,00
Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual seguro de cumplimiento derivada de cumplimiento No. Póliza 560- 74-994000033334	Predios , labores y operaciones	13/09/2024	30/04/2025	$390.000.000,00
	Contratistas y subcontratistas	13/09/2024	30/04/2025	$390.000.000,00
	RCE patronal	13/09/2024	30/04/2025	$390.000.000,00
	Vehículos propios y no propios	13/09/2024	30/04/2025	$390.000.000,00
	Gastos Médicos	13/09/2024	30/04/2025	$39.000.000,00
	Responsabilidad civil cruzada	13/09/2024	30/04/2025	$390.000.000,00

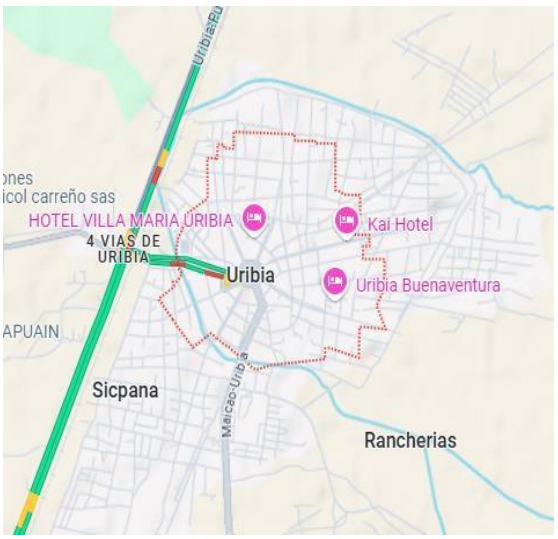
5. UBICACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presentan imágenes que muestran tanto el **entorno general** de la región como **las áreas específicas** dentro del Centro de Instrucción Wayúu donde se están llevando a cabo las mejoras y adecuaciones. Estas imágenes ilustran el contexto geográfico y las áreas clave del proyecto, permitiendo una mejor comprensión de la magnitud y el impacto de las obras ejecutadas.

- **GUAJIRA**



- ***URIBIA – CIWAY.*** ***CENTRO DE EDUCACION POLICIAL***





El proyecto en ejecución se lleva a cabo en **Uribia**, una localidad ubicada en el **departamento de La Guajira**, en la región norte de Colombia. Específicamente, las obras se están desarrollando en el **Centro de Instrucción Wayúu (CIWAY)**, un complejo educativo de gran importancia para la formación de la Policía Nacional en esta zona del país.

Uribia, conocido como la "capital indígena de La Guajira", se encuentra en una región estratégica para la formación y capacitación de las fuerzas de seguridad, debido a su proximidad a comunidades y territorios indígenas, lo que hace que el Centro de Instrucción Wayúu juegue un papel fundamental en la profesionalización y fortalecimiento de la Policía Nacional en el área.

El **Centro de Instrucción Wayúu (CIWAY)** es un espacio dedicado a la capacitación y formación del personal policial, en el que se desarrollan diversas actividades académicas y prácticas para los agentes que prestan servicio en la región. La ubicación de este centro está especialmente diseñada para integrarse con la comunidad Wayúu y contribuir al desarrollo de la región, respetando y promoviendo la cultura local, al mismo tiempo que se asegura de que los efectivos cuenten con las instalaciones adecuadas para su formación.

6. INFORMACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO

Al cierre del contrato, se han emitido un total de **tres facturas**, correspondientes a los cortes número **uno**, **dos** y **tres**. Cada una de estas facturas fue acompañada de su respectiva **acta de cobro**, donde se detallaron los avances alcanzados en los diferentes frentes de obra, tales como el **Aula Inteligente**, el **Bloque de Aulas**, la **Garita**, el **Alojamiento Femenino 1-2**, los **Alojamientos Profesionales** y el **Alojamiento de Auxiliares, entre otros**.

Es importante resaltar que **todos los pagos correspondientes a las facturas han sido realizados** en su totalidad, cumpliendo con los plazos y montos establecidos en el contrato. La ejecución de estos pagos garantiza que se ha cumplido satisfactoriamente con las obligaciones contractuales por parte del contratante, y que el contratista ha recibido el pago completo por los trabajos realizados.

A continuación, se presenta un resumen detallado de la **información financiera final** del contrato, el cual incluye los montos facturados y pagados en cada uno de los cortes, así como los frentes de obra que fueron objeto de los pagos. Este cuadro refleja el cierre financiero del proyecto, con todos los pagos efectuados conforme a lo pactado, y se ofrece como evidencia de la correcta ejecución tanto de las obras como de los compromisos financieros.

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	• SEISIENTOS MILLONES DE PESOS ($600.000.000,00)
VALOR ADICION	• TRECIENTOS MILLONES DE PESOS ($300.000.000,00)
ACTA DE COBRO #1	• DOSCIENTOS SESENTA MILLONES SESENTA Y SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO CON NOVENTA Y TRES ($260,067,158.93)
ACTA DE COBRO #2	• TRECIENTOS MILLONES SESIENTOS CINCUENTA Y UN MIL NOVENTA Y CINCO PESOS CON CINCO CENTAVOS ($300.651.095,05)
ACTA DE COBRO #3	• TRECIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS CON DOS CENTAVOS ($339.281.746,02)
TOTAL, PAGADO	➢ NOVECIENTOS MILLONES DE PESOS (900.000.000)

7. RESUMEN PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

En el presente apartado se expone un resumen detallado de las **principales actividades ejecutadas** durante el periodo comprendido entre el **05 de octubre de 2024 y el 31 de diciembre de 2024**, con el objetivo de dar cumplimiento a los términos y condiciones estipulados en el contrato. A través de este resumen, se documentan de manera técnica las intervenciones realizadas, describiendo cada fase del proceso, desde la planificación y preparación inicial hasta la ejecución final, con especial énfasis en los resultados obtenidos en las distintas áreas intervenidas dentro del **Centro de Instrucción Policial Wayúu (CIWAY)**.

Este análisis detalla de manera pormenorizada las actividades desarrolladas, proporcionando información sobre las especificaciones técnicas utilizadas, los métodos de trabajo empleados y los estándares de calidad observados. A su vez, se presentan los **resultados finales** obtenidos en cada uno de los frentes de obra, reflejando el cumplimiento de los objetivos planteados y el impacto positivo de las mejoras implementadas.

A través de este proceso se logró no solo la renovación y mejora de las instalaciones, sino también la optimización de las condiciones operativas del centro, garantizando la funcionalidad de los espacios para su uso por parte de la Policía Nacional, y asegurando la durabilidad de las adecuaciones realizadas en el largo plazo.

7.1 AULA INTELIGENTE.

El área denominada **Aula Inteligente** fue sometida a una serie de intervenciones técnicas que permitieron su renovación integral, tanto en lo que respecta a las instalaciones sanitarias, la red eléctrica, el cielo raso, los pisos y las paredes. Estas actividades fueron ejecutadas con el objetivo de mejorar la funcionalidad del aula, optimizando el uso de los espacios y garantizando la seguridad, comodidad y eficiencia en la operación del centro de formación. A continuación, se detallan las actividades realizadas en cada uno de los frentes de trabajo de forma técnica y detallada:

7.1.1 BAÑOS.

En el área de los **baños** del Aula Inteligente, se realizó una renovación integral con el objetivo de cumplir con las normativas de calidad y garantizar el adecuado funcionamiento de las instalaciones hidrosanitarias. Los trabajos ejecutados en esta área fueron los siguientes:

- **Desmonte de aparatos sanitarios:** Como parte de la rehabilitación, se procedió al retiro de un total de **cuatro aparatos sanitarios**, que consistían en **dos inodoros** y **dos lavamanos**, los cuales fueron desmontados con técnicas cuidadosas para evitar daños en las instalaciones y permitir la sustitución por nuevos equipos que cumplen con los estándares modernos de eficiencia hídrica.

- **Desmonte de enchape de pared y piso:** Se retiró el **material cerámico** de las **paredes** y **pisos** de los dos baños completos y la mitad del tercer baño. Esta actividad implicó la extracción meticulosa de los azulejos, siguiendo procedimientos de seguridad para evitar daños a las superficies subyacentes y garantizar una correcta preparación para el nuevo enchape.
- **Desmonte de puntos hidrosanitarios:** Se desmontaron los **puntos de conexión** de tuberías de **2”** y **4”** para los lavamanos y sanitarios, retirando las tuberías de PVC existentes. Esta intervención fue clave para la correcta instalación de los nuevos puntos de suministro de agua fría y alcantarillado. Para ello, se ejecutaron trabajos de corte, extracción y limpieza de las conexiones antiguas, dejando las nuevas instaladas en los puntos adecuados para cada aparato.
- **Desmonte de pañete y alistado de piso:** Se retiraron las capas de **pañete** en las **paredes** de dos baños completos y la mitad del tercero, utilizando herramientas especializadas para evitar daños a las estructuras. Posteriormente, se procedió a la nivelación del **piso** con **mortero** de alta resistencia, mejorando la base para la instalación de cerámica.
- **Desmonte de muros en ladrillo y sistema liviano:** Se realizaron demoliciones de dos muros de **ladrillo** que formaban parte del tercer baño, el cual fue completamente desmontado. Además, se retiró un **muro de drywall** en la entrada de dos de los baños, lo que permitió una reconfiguración del espacio para mejorar la circulación y funcionalidad.
- **Reposición de puntos hidrosanitarios:** Se instalaron **tuberías** y **accesorios en PVC** de alta calidad para los puntos de conexión de los nuevos sanitarios y lavamanos, ajustando las medidas para cumplir con las normativas de presión y flujo de agua. Esta instalación se complementó con las correspondientes pruebas de hermeticidad para garantizar la ausencia de fugas.
- **Reposición de pañete y alistado de piso:** Tras la demolición, se repuso el **pañete** de las paredes con una mezcla de **mortero impermeabilizado**, diseñada para resistir las condiciones de humedad propias de los baños. Posteriormente, se niveló el piso con un alistado de mortero especial, preparado para soportar las cargas y garantizar la durabilidad del revestimiento.
- **Reposición de enchape de pared y piso:** Se instalaron nuevas **cerámicas** de alta calidad en **paredes** y **pisos** de los dos baños renovados, siguiendo un patrón estético que optimiza tanto la durabilidad como la facilidad de mantenimiento. Las cerámicas elegidas fueron de alta resistencia a la humedad y a los agentes químicos de limpieza.
- **Reposición de aparatos sanitarios:** Se instalaron **nuevos lavamanos** y **sanitarios** de última generación, que cumplen con los estándares de ahorro de agua y accesibilidad. Los aparatos fueron colocados de manera que aseguran un funcionamiento adecuado y cumplen con la normativa de seguridad e higiene.
- **Instalación de interruptor sencillo:** Se desmontaron los interruptores antiguos, y se procedió a la instalación de **interruptores sencillos**, adecuados para el control de la iluminación de los baños. Esta instalación se realizó con materiales eléctricos certificados que garantizan la durabilidad y seguridad del sistema.
- **Instalación de tomacorriente GFCI:** Se instaló un **tomacorriente de seguridad GFCI** (Ground Fault Circuit Interrupter), conforme a la normativa de seguridad eléctrica para

espacios húmedos. Este tipo de tomacorriente proporciona protección adicional contra fallos eléctricos y evita accidentes en ambientes con alta humedad.

- **Instalación de accesorios cromados:** Se colocaron **accesorios cromados** de alta calidad en cada uno de los baños en funcionamiento. Los accesorios incluyeron **toalleros**, **jaboneras** y **papeleras**, los cuales fueron instalados con precisión para cumplir con los estándares de diseño y funcionalidad.
- **Instalación de puertas:** Se reemplazaron las puertas originales por **puertas de aluminio** de alta resistencia, diseñadas para garantizar la seguridad y privacidad dentro de los baños. Las nuevas puertas fueron instaladas con bisagras reforzadas para soportar el uso intensivo.

Antes




Durante












Después











7.1.2 RED ELÉCTRICA.

La **red eléctrica** fue objeto de un acondicionamiento integral para asegurar que el aula tuviera una infraestructura adecuada, con capacidad suficiente para el funcionamiento de los equipos tecnológicos y sistemas eléctricos del aula. Las actividades ejecutadas fueron las siguientes:

- **Acondicionamiento de red eléctrica:** Se ejecutó una instalación de **tubería de PVC** para la canalización del cableado eléctrico y se realizaron los correspondientes tendidos de **cableado nuevo**. Este cableado fue dimensionado y protegido según las cargas y necesidades del aula, garantizando la seguridad de los sistemas eléctricos.
- **Instalación de interruptor sencillo:** En el proceso de acondicionamiento de la red eléctrica, se desmontaron los interruptores antiguos y se instalaron **dos interruptores sencillos**, permitiendo el control individual de la iluminación y otros sistemas eléctricos del aula, con el fin de optimizar el consumo de energía.
- **Instalación de tomacorrientes:** Se realizaron modificaciones en la ubicación de los **tomacorrientes**, instalando un total de **tres tomacorrientes nuevos** en puntos estratégicos del aula. Estos tomacorrientes fueron instalados conforme a las normativas de accesibilidad y seguridad, permitiendo el uso eficiente de equipos electrónicos.
- **Instalación de lámparas:** Se instalaron **ocho lámparas LED** de **18W**, lo que no solo proporcionó una excelente calidad de iluminación, sino que también garantizó una **alta eficiencia energética**, cumpliendo con los estándares de ahorro de energía establecidos.
- **Instalación de breakers:** Se instaló una nueva serie de **cuatro breakers**, diseñados para proteger el sistema eléctrico del aula en caso de sobrecargas o cortocircuitos. Estos breakers fueron seleccionados según las características técnicas de la instalación y los equipos que se utilizarán en el aula.

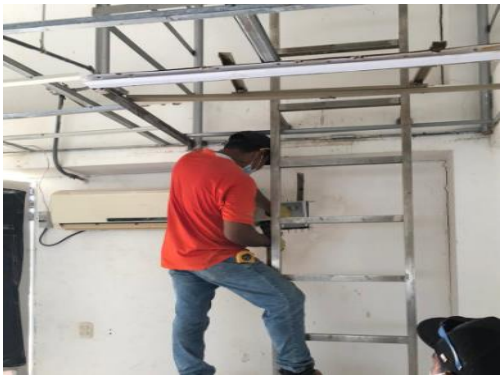
Antes





Durante





Después









7.1.3 CIELO RASO.

La instalación del cielo raso en el **Aula Inteligente** fue una tarea fundamental para mejorar tanto la estética como la funcionalidad del espacio, proporcionando un ambiente adecuado para las actividades de formación. El trabajo se llevó a cabo con un enfoque técnico en la mejora acústica, la durabilidad y la estética del aula.

1. **Desmonte del cielo raso existente:** Se retiró el cielo raso antiguo, que podría haber estado compuesto por placas de yeso o drywall, asegurando la protección de las instalaciones eléctricas y otros componentes.
2. **Refuerzo de la estructura base:** Se revisó y reforzó la estructura base, compuesta por vigas metálicas o de concreto, para garantizar la estabilidad del nuevo sistema de cielo raso.
3. **Instalación de nuevo sistema de suspensión:** Se instaló una estructura metálica suspendida con perfiles de acero galvanizado, que soportan el material del cielo raso. Esta estructura se fijó a las vigas del techo mediante anclajes de alta resistencia.
4. **Colocación de placas de PVC:** Se colocaron **placas de PVC**, un material resistente a la humedad, ideal para el entorno del aula. Las placas se fijaron cuidadosamente a la estructura con clips y tornillos, garantizando un acabado estético y funcional.
5. **Aislamiento acústico:** En el sistema de cielo raso se incluyeron materiales aislantes acústicos que ayudan a reducir la transmisión de ruidos, mejorando la calidad sonora dentro del aula.
6. **Acabados finales:** Se realizaron ajustes de terminación, como el sellado de juntas y la colocación de perfiles de borde, lo que aseguró una terminación limpia y duradera.

- **Antes**



➢ **Durante**





➢ **Después**



7.1.4 PISOS.

La renovación de los **pisos** en el Aula Inteligente implicó un proceso de restauración que mejoró tanto la estética como la durabilidad del espacio. Las actividades fueron las siguientes:

- **Pulida y brillada de piso:** Se realizó un proceso de **pulido** y **brillado** del **piso de concreto** existente para eliminar manchas y devolverle su aspecto original. Este proceso también incluyó la aplicación de un sellador protector que aumenta la resistencia al desgaste y facilita el mantenimiento a largo plazo.
- **Instalación de piso en grano de mármol:** En la zona donde se desmontó un baño, se instaló un nuevo **piso de grano de mármol**, seleccionando un material de alta durabilidad y resistencia al desgaste. Este acabado no solo aportó estética, sino también una superficie más fácil de mantener y limpiar.
- **Instalación de guarda escobas:** Se reemplazaron las **guarda escobas** de cerámica en las áreas donde se había retirado el material anterior, asegurando la uniformidad del acabado del piso y mejorando el diseño interior del aula.

- **Antes**




- **Durante**





➢ **Después**







7.1.5 PAREDES

Las actividades de mantenimiento y renovación en las **paredes** fueron fundamentales para garantizar una superficie limpia, resistente y estéticamente agradable. Las actividades realizadas fueron:

- **Instalación de pintura:** Las paredes fueron preparadas mediante **resane con estuco** y posteriormente se aplicaron **tres manos de pintura vinílica blanca** de tipo 1, asegurando una terminación perfecta que facilita el mantenimiento a futuro y mejora la luminosidad del aula.
- **Instalación de muro en fibrocemento:** Se instaló un **muro de fibrocemento** en una de las ventanas existentes, con el fin de sellar el acceso y mejorar la privacidad del aula.
- **Instalación de muro en ladrillo macizo a la vista:** Se desinstalaron una ventana y una puerta, para luego levantar un **muro de ladrillo macizo a la vista**, completando el cerramiento del aula y mejorando tanto la seguridad como la eficiencia térmica y acústica.

➢ **Antes:**



➢ **Durante:**









➢ **Después:**



7.2 BLOQUE DE AULAS

El Bloque de Aulas es una de las áreas principales del proyecto, conformada por cuatro espacios destinados a actividades académicas y educativas. Cada aula presenta dimensiones similares y se encuentra completamente equipada para garantizar un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades pedagógicas. A lo largo de la ejecución del contrato, se realizaron diversas actividades para mejorar la infraestructura eléctrica, estructural y funcional de las aulas, asegurando su óptimo desempeño. Estas mejoras abarcaron desde la instalación y adecuación de la red eléctrica hasta el acondicionamiento de elementos acústicos y de seguridad. A continuación, se describen en detalle las principales actividades realizadas, que incluyen trabajos en la red eléctrica, cielo raso, paredes, pisos, puertas y cubierta, con el objetivo de proporcionar un espacio moderno, funcional y seguro para su uso educativo.

7.2.1 RED ELÉCTRICA.

La adecuación de la red eléctrica fue un proceso fundamental para asegurar que cada aula contara con los sistemas eléctricos necesarios para su funcionamiento seguro y eficiente. Se realizaron las siguientes actividades específicas:

- **Acondicionamiento de red eléctrica**: Se instaló una nueva tubería de PVC para el cableado eléctrico, garantizando un sistema de conducción de energía eficiente y seguro. El cableado fue dimensionado conforme a las normativas vigentes, asegurando que la instalación sea capaz de soportar la carga eléctrica de cada aula y la garita cercana sin comprometer la seguridad. La disposición de los cables fue ejecutada siguiendo estándares que permiten un fácil mantenimiento y futura ampliación si fuese necesario.
- **Instalación de interruptor sencillo**: Para garantizar un control adecuado de la energía eléctrica en cada aula, se desmontaron los interruptores existentes y se instaló un interruptor sencillo en cada aula, permitiendo a los usuarios controlar de manera eficiente el suministro eléctrico de cada espacio.
- **Instalación de tomacorrientes**: Se realizó la instalación de tomacorrientes en puntos estratégicos dentro de las aulas para proporcionar las salidas eléctricas necesarias para el uso de equipos electrónicos y otros dispositivos de apoyo a la enseñanza. Se aseguraron ubicaciones ergonómicas y seguras para facilitar el acceso a los usuarios.
- **Instalación de lámparas**: Se procedió al desmonte de las lámparas antiguas, que no cumplían con los estándares actuales de eficiencia energética, y se instaló un total de 12 lámparas LED de tipo redondas, mejorando significativamente la calidad de la iluminación y reduciendo el consumo energético de cada aula. Estas lámparas fueron seleccionadas debido a su alto rendimiento y bajo impacto ambiental.
- **Cambio de tablero e instalación de breakers**: El tablero eléctrico existente fue desmontado y sustituido por uno nuevo, de acuerdo con las exigencias del proyecto y las normativas locales de seguridad eléctrica. Además, se instalaron nuevos breakers, permitiendo una protección más eficiente contra sobrecargas y cortocircuitos, lo que aumenta la seguridad general del sistema eléctrico.

- **Antes**






- **Durante**








- **Después**







7.2.3 CIELO RASO.

El trabajo en el cielo raso del bloque de aulas fue fundamental no solo para mejorar la estética interior de las aulas, sino también para optimizar las condiciones acústicas y de seguridad. La instalación de un cielo raso adecuado en cada aula contribuye a un ambiente educativo más eficiente y cómodo, favoreciendo tanto la acústica como la iluminación. Para la correcta ejecución de esta actividad, se eligió el material PVC, debido a sus ventajas en cuanto a durabilidad, resistencia al fuego, propiedades aislantes y facilidad de mantenimiento.

- **Instalación de cielo raso en material PVC**: Se llevó a cabo la instalación de cielo raso modular en placas de PVC, de alta resistencia y bajo mantenimiento. Este material fue seleccionado por sus características de resistencia a la humedad, su durabilidad y facilidad para la limpieza. El proceso consistió en la colocación de perfiles metálicos en el techo de cada aula, que sirven de soporte para las placas de PVC, las cuales fueron alineadas y fijadas con precisión, respetando las dimensiones y distribuciones previas establecidas en el proyecto. Las placas de PVC también contribuyen significativamente a la mejora del aislamiento térmico y acústico de las aulas, minimizando la transmisión de ruido exterior y creando un entorno más favorable para las actividades de enseñanza.

Este tipo de instalación no solo garantiza la estética y la funcionalidad, sino que también optimiza la eficiencia energética, al actuar como una barrera térmica, evitando la pérdida de calor o frío de las aulas, y mejorando el confort de los usuarios. Además, la facilidad de mantenimiento de las placas de PVC permite su limpieza rápida, lo que es una ventaja significativa para mantener un ambiente saludable en el tiempo.

➢ **Antes**





➢ **Durante**





➢ **Después**





7.2.4 PAREDES

Las paredes del bloque de aulas recibieron un mantenimiento exhaustivo con el objetivo de garantizar una superficie duradera, estéticamente agradable y adecuada para las actividades que se realizan en las aulas. Las acciones realizadas incluyen el resane de grietas, el alisado de superficies y la aplicación de un recubrimiento de pintura de alta calidad, todo esto con el fin de mejorar la estética, la durabilidad y la protección de las superficies.

- **Instalación de pintura**: Se realizó un proceso completo de mantenimiento de las paredes, que inició con el desmonte y resane de fisuras y grietas en las superficies mediante la aplicación de estuco de alta calidad, el cual se dejó secar y se lijo para obtener una superficie completamente lisa y uniforme. Esta etapa es crucial para

garantizar que la pintura se adhiera correctamente, sin imperfecciones, y para prevenir futuros daños a las paredes debido a la humedad o movimientos estructurales.

Una vez las superficies estuvieron preparadas, se aplicaron tres manos de pintura vinílica de tipo 1, específicamente diseñada para resistir el desgaste y proporcionar una mayor durabilidad. Este tipo de pintura es altamente resistente a la abrasión y a los factores ambientales, garantizando una mayor vida útil y una protección adicional contra los factores que podrían afectar la superficie a lo largo del tiempo. Además, el acabado en blanco proporciona una mejor distribución de la luz en el interior de las aulas, lo cual contribuye a un ambiente más luminoso y agradable.

La elección de este sistema de pintura no solo responde a una necesidad estética, sino también a la funcionalidad, dado que este tipo de recubrimiento es fácil de limpiar y mantener, lo cual es esencial para mantener el ambiente de las aulas en condiciones óptimas durante un largo período.

- **Antes**









➢ **Después**





7.2.5 PISOS

El mantenimiento de los pisos fue una de las actividades clave para asegurar la durabilidad, el confort y la seguridad de los espacios. Los pisos de las aulas son una de las superficies de mayor uso, por lo que se debió prestar especial atención a su estado, buscando eliminar imperfecciones y restaurar su acabado original.

- **Pulido y brillado de piso**: Se realizó una intervención integral en los pisos, que consistió en la limpieza profunda y desmanchado de las superficies, eliminando toda suciedad adherida y las manchas visibles, garantizando una superficie homogénea. Posteriormente, se procedió al pulido, utilizando maquinaria especializada, que permitió suavizar la superficie, eliminando imperfecciones y logrando una textura uniforme en todo el espacio.

El proceso de pulido fue seguido por la aplicación de una capa de acabado brillante que no solo mejora la estética del piso, sino que también lo protege contra daños y facilita su mantenimiento a futuro. El brillado contribuye a crear una superficie más resistente al desgaste, a las manchas y a la acumulación de polvo, lo que es esencial en espacios de alta concurrencia como las aulas. Este tratamiento también mejora la luminosidad en las aulas, ya que la superficie reflectante ayuda a distribuir de manera más eficiente la luz natural y artificial en el espacio.

Este proceso asegura una mayor durabilidad del piso, manteniendo su aspecto nuevo y facilitando las tareas de limpieza diaria, lo que, a largo plazo, se traduce en un ahorro en costos de mantenimiento y reparación.

- **Antes**







- **Durante**





➢ **Después**







7.2.6 PUERTAS.

Las puertas son elementos fundamentales en cualquier espacio, ya que no solo deben proporcionar acceso seguro, sino también contribuir a la estética general y al cumplimiento de las normativas de seguridad. En este caso, las puertas instaladas en el bloque de aulas fueron seleccionadas con criterios de resistencia, durabilidad y funcionalidad.

- **Instalación de puertas de acceso**: Se realizó la instalación de un total de cuatro puertas, una para cada aula, con el objetivo de proporcionar un acceso adecuado y seguro a los espacios. Las puertas fueron fabricadas en un marco de aluminio de alta calidad, combinado con paneles de vidrio templado, lo cual garantiza una excelente resistencia al impacto, además de ofrecer una estética moderna y elegante.

Las puertas fueron dimensionadas para cumplir con los requisitos de accesibilidad establecidos por las normativas locales, permitiendo un fácil acceso para personas con movilidad reducida, y proporcionando seguridad tanto en la apertura como en el cierre. Los paneles de vidrio fueron seleccionados por su resistencia y seguridad, ya que cuentan con un tratamiento especial para evitar roturas accidentales.

- **Antes**




- **Durante:**




- **Después**




7.2.7 CUBIERTA.

La instalación de la cubierta fue una actividad crucial para garantizar que las aulas estuvieran protegidas adecuadamente de factores externos como la entrada de aves, agua de lluvia y residuos. La implementación de una estructura robusta y segura para la cubierta de las aulas asegura la protección del espacio interior y mejora las condiciones generales de seguridad y habitabilidad.

- **Instalación de win y malla para sellado de cubierta**: Se llevó a cabo la instalación de una estructura combinada de win y malla metálica en el área superior del bloque de aulas. Esta estructura se diseñó para cubrir completamente las aberturas de la cubierta, evitando el ingreso de aves, hojas u otros elementos que pudieran obstruir el espacio o contaminar las aulas.

La malla metálica fue seleccionada por su resistencia a la corrosión, lo que garantiza una larga vida útil sin necesidad de reemplazos frecuentes. Además, la estructura de win utilizada en combinación con la malla asegura una instalación sólida y firme, resistente a las condiciones climáticas adversas, como vientos fuertes y lluvias. La correcta instalación de esta estructura permite una protección eficaz de las aulas, mejorando la higiene y manteniendo el espacio seguro.

➢ **Antes**



➢ **Durante**





➢ **Después**





7.3 BIBLIOTECA.

La intervención en la Biblioteca consistió en una serie de mejoras estructurales y eléctricas con el objetivo de optimizar su funcionalidad, confort y seguridad. Las actividades incluyeron la renovación de la red eléctrica, con la instalación de cableado nuevo, interruptores, tomacorrientes y lámparas LED, para garantizar una iluminación adecuada y eficiente. Se realizó la instalación de un cielo raso en material PVC, proporcionando un acabado estético y acústico, además de aplicar un mantenimiento integral a las paredes y pisos, con la aplicación de pintura vinílica y un proceso de pulido y brillado, respectivamente. Finalmente, se instaló una estructura de win y malla en la cubierta para prevenir el ingreso de aves, mejorando la higiene y el control del espacio. Estas acciones aseguran un ambiente adecuado y funcional para las actividades que se realizan en la Biblioteca.

7.3.1 RED ELÉCTRICA.

- **Acondicionamiento de red eléctrica**: Se realizó un acondicionamiento integral de la red eléctrica en la Biblioteca, mediante la instalación de un sistema de cableado nuevo con conductores de cobre de sección adecuada, distribuidos a través de canalizaciones en tuberías de PVC. Este sistema garantiza una correcta distribución de la energía, evitando sobrecargas y permitiendo la conexión eficiente de todos los puntos eléctricos en el espacio. La instalación fue ejecutada conforme a las normativas locales de seguridad, para asegurar un suministro eléctrico seguro y estable, adecuado para la demanda de equipos y dispositivos electrónicos utilizados en la Biblioteca.
- **Instalación de interruptores sencillos**: Se procedió con el desmontaje de los interruptores antiguos, seguido de la instalación de interruptores sencillos en las ubicaciones previamente definidas. Esta intervención mantiene la configuración original de control de iluminación, permitiendo a los usuarios acceder fácilmente a los controles de encendido y apagado, sin comprometer la funcionalidad ni la estética del espacio.
- **Instalación de tomacorrientes**: Se realizaron modificaciones y adecuaciones en la red de tomacorrientes, instalando nuevas unidades en puntos estratégicos de la Biblioteca.

Esto asegura que los usuarios puedan conectar sus equipos electrónicos, como computadoras, impresoras y otros dispositivos, sin recurrir a extensiones externas. Los tomacorrientes fueron ubicados de manera ergonómica, siguiendo un diseño que optimiza el uso del espacio y la seguridad eléctrica.

- **Instalación de lámparas**: Se desmontaron las lámparas antiguas de tipo rectangular y se instalaron 15 lámparas LED redondas de alta eficiencia energética. Estas lámparas proporcionan una luz más homogénea y adecuada para la lectura, garantizando un menor consumo energético y una mayor durabilidad. Además, las lámparas LED fueron elegidas por su capacidad de proporcionar una luz sin radiación térmica excesiva, lo que contribuye a la comodidad y el bienestar en el espacio.
- **Cambio de tablero e instalación de breakers**: Se llevó a cabo el reemplazo del tablero eléctrico existente, realizando el desmontaje del equipo antiguo y la instalación de un tablero nuevo de última tecnología. Este nuevo tablero incluye breakers de protección adecuados a las necesidades de carga de la Biblioteca, asegurando la protección de los circuitos contra sobrecargas, cortocircuitos y otros posibles riesgos eléctricos. El sistema de breakers también fue diseñado para facilitar un mantenimiento más eficiente y rápido.

➢ **Antes**







➢ **Durante**





➢ **Después**







7.3.2 CIELO RASO.

La instalación del cielo raso en la Biblioteca fue diseñada para ofrecer una estética limpia y moderna, así como para mejorar las condiciones acústicas del espacio, lo que es fundamental en un ambiente de estudio y lectura.

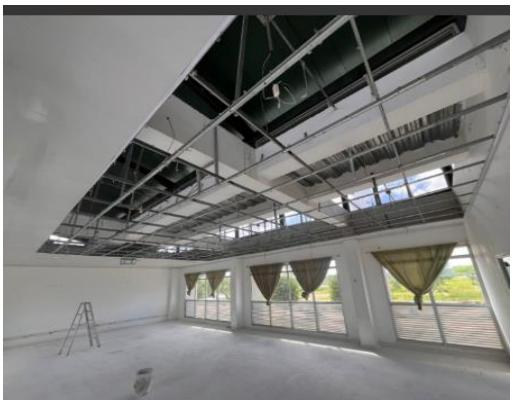
- **Instalación de cielo raso en material PVC**: Se procedió a la instalación de un cielo raso en material PVC, elegido por sus propiedades de durabilidad, resistencia a la humedad y facilidad de mantenimiento. Este material es ideal para ambientes como bibliotecas, donde la acumulación de polvo y suciedad puede ser un desafío. El sistema de cielorraso modular fue colocado utilizando perfiles metálicos de soporte, los cuales garantizan una instalación firme y segura. Además de su funcionalidad estética, el PVC ofrece propiedades de aislamiento acústico que contribuyen a reducir el ruido ambiental, favoreciendo un entorno más adecuado para la lectura y el estudio.

La instalación fue realizada con precisión para asegurar una apariencia uniforme en todas las áreas de la Biblioteca, garantizando que no haya irregularidades en la superficie del cielo raso, lo cual también mejora la distribución de la iluminación.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.3.3 Paredes

El acondicionamiento de las paredes fue esencial no solo para mejorar su apariencia, sino también para asegurar su durabilidad y resistencia a factores externos como la humedad y el desgaste.

- **Instalación de pintura**: Se comenzó con un resane de las superficies de las paredes mediante estuco de alta calidad para cubrir fisuras y grietas. Este proceso fue fundamental para obtener una superficie lisa y homogénea, garantizando que la pintura se adhiera correctamente. Después de un lijado para eliminar cualquier imperfección, se aplicaron tres manos de pintura vinílica blanca tipo 1, que ofrece una excelente cobertura y durabilidad. Este tipo de pintura es resistente a la abrasión y proporciona una alta resistencia a la humedad, lo cual es particularmente importante en un ambiente como la Biblioteca, donde las paredes están expuestas a cambios de temperatura y humedad. Además, la pintura de color blanco mejora la luminosidad del espacio, creando un ambiente más brillante y agradable para los usuarios.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.3.4 PISOS.

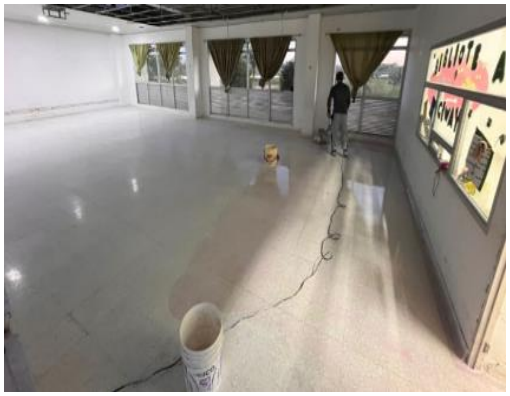
El mantenimiento y acondicionamiento de los pisos de la Biblioteca fueron esenciales para asegurar un ambiente limpio, estéticamente agradable y adecuado para el tránsito constante de personas.

- **Pulida y brillada de piso**: Se realizó un mantenimiento exhaustivo en el piso, que incluyó la limpieza profunda y el pulido de las superficies para eliminar manchas, suciedad y desgaste. El pulido se llevó a cabo utilizando maquinaria especializada que permitió restaurar la textura original del piso. Posteriormente, se aplicó un tratamiento de brillado, lo que no solo mejoró la apariencia estética del piso, sino que también creó una capa protectora sobre la superficie. Este tratamiento protege el piso de futuros daños, facilita la limpieza diaria y mejora la durabilidad del mismo. Además, el acabado brillante mejora la distribución de la luz en el espacio, creando una atmósfera más luminosa y atractiva.

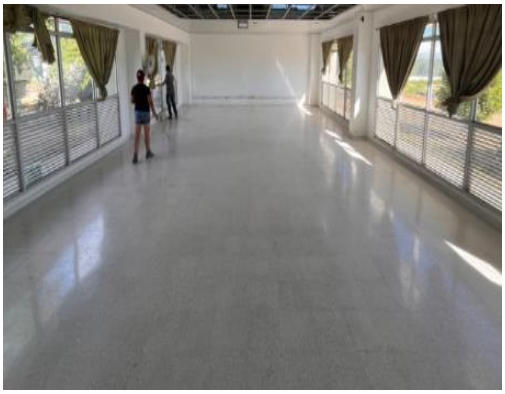
- **Antes**



- **Durante**



- **Después**



7.3.5 CUBIERTA

La intervención en la cubierta fue crucial para asegurar que la Biblioteca estuviera protegida adecuadamente de factores externos como la entrada de aves, residuos y elementos no deseados, lo que podría comprometer la calidad del ambiente interior.

- **Instalación de win y malla**: Se instaló una estructura combinada de win y malla metálica para sellar las áreas de la cubierta. Esta estructura fue diseñada específicamente para cubrir las aberturas y prevenir la entrada de aves, que pueden ser una fuente de suciedad, ruido y posibles daños a la infraestructura. La malla metálica fue seleccionada por su alta resistencia a la corrosión y a las condiciones climáticas adversas, lo que asegura una larga vida útil sin necesidad de mantenimiento frecuente. La instalación de esta estructura no solo mejora la higiene del espacio, sino que también ayuda a mantener un ambiente más seguro y controlado dentro de la Biblioteca, sin riesgos de filtración de agua o residuos de animales.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.4. AREA ACADEMICA.

La intervención en el área académica se llevó a cabo con el objetivo de mejorar las condiciones de infraestructura y servicios, proporcionando un entorno más funcional, eficiente y acorde con las necesidades del espacio. Durante la ejecución de los trabajos, se realizaron varias acciones de remodelación y actualización en las instalaciones eléctricas, de iluminación, cielorrasos, pintura y puertas, todo con el fin de optimizar tanto la estética como la seguridad y el confort del área.

En cuanto a la parte eléctrica, se garantizaron condiciones de uso seguro y eficiente, mejorando la distribución y adaptando la red de acuerdo a los requerimientos actuales. En la instalación de cielorrasos, se eligió un material que no solo contribuye al diseño interior, sino que también aporta beneficios acústicos, esenciales para un ambiente adecuado de trabajo y aprendizaje. La intervención en las paredes consistió en la restauración de acabados y la aplicación de un nuevo sistema de pintura que mejora la durabilidad y la apariencia de las superficies. Además, se realizó la renovación de las puertas, mejorando la accesibilidad y la seguridad dentro del área.

7.4.1 RED ELÉCTRICA.

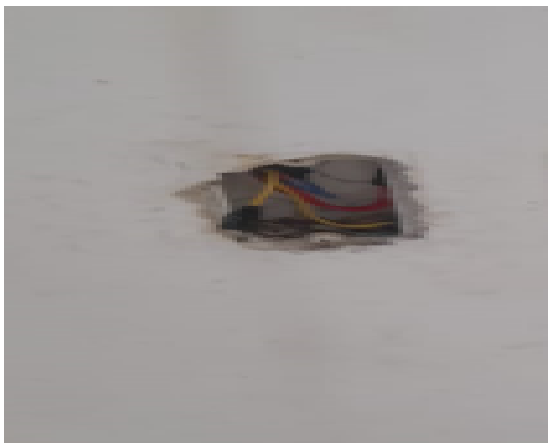
La intervención en la red eléctrica consistió en una serie de trabajos para asegurar que todos los puntos de conexión y distribución de energía en el área académica cumplieran con los estándares más altos de seguridad y eficiencia. Para ello, se llevó a cabo lo siguiente:

- **Instalación de interruptores**: Se realizó el desmontaje de los interruptores existentes y la instalación de nuevos interruptores sencillos en los puntos previamente definidos. Estos interruptores fueron seleccionados según las necesidades de distribución eléctrica del espacio, garantizando que la operación de cada unidad fuera sencilla, segura y acorde con las normativas de instalación eléctrica.
- **Instalación de tomacorrientes**: Se llevó a cabo la sustitución de los tomacorrientes convencionales y la instalación de tomacorrientes GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) en puntos estratégicos. Esta acción responde a la necesidad de garantizar la protección de los usuarios frente a posibles fallos de corriente o cortocircuitos. Los nuevos tomacorrientes fueron ubicados según las normativas de seguridad eléctrica, brindando mayor fiabilidad al sistema y cubriendo las necesidades de conexión para equipos electrónicos y otros dispositivos de uso académico.
- **Instalación de lámparas**: Se procedió al desmontaje de las luminarias existentes, que eran de tipo rectangular y alargadas, reemplazándolas por modernas lámparas LED redondas. Este cambio no solo contribuye a una mejora estética, sino que también optimiza el consumo energético, reduciendo costos y mejorando la eficiencia en la iluminación. Las nuevas lámparas LED fueron instaladas con una disposición estratégica para asegurar una iluminación adecuada en todo el espacio, garantizando un ambiente de trabajo y estudio confortable y funcional.

- **Antes**




- **Durante**




- **Después**




7.4.2 CIELO RASO.

El cielo raso en el área académica fue renovado con el fin de mejorar tanto la estética como la acústica del espacio. Para ello, se instaló un sistema de cielo raso compuesto por paneles de PVC, un material seleccionado por sus características de durabilidad, resistencia y facilidad de mantenimiento. Esta elección contribuye a la creación de un ambiente limpio y ordenado, ideal para el desarrollo de actividades académicas.

La instalación de los paneles de PVC se realizó cuidadosamente, asegurando una fijación adecuada a la estructura existente y proporcionando un acabado uniforme y estéticamente atractivo. Además, el material PVC contribuye al aislamiento acústico, lo cual es fundamental para mitigar el ruido y mejorar la calidad del ambiente, favoreciendo el aprendizaje y la concentración. Este tipo de instalación también ofrece resistencia a la humedad, lo que es crucial para mantener un ambiente saludable y libre de contaminantes.

- **Antes**



- **Durante**



➢ **Después**



7.4.3 PAREDES.

La intervención en las paredes consistió en una restauración completa de los acabados, lo cual no solo mejoró la estética del lugar, sino que también garantizó la durabilidad y resistencia de las superficies.

- **Instalación de pintura**: Se realizó un proceso de mantenimiento en las paredes, que incluyó el resane de las superficies con estuco para corregir imperfecciones y proporcionar una base sólida para la posterior aplicación de la pintura. Posteriormente, se aplicaron tres manos de pintura vinílica blanca tipo 1, una pintura de alta calidad que ofrece excelentes propiedades de cobertura, durabilidad y resistencia al desgaste. Esta intervención no solo mejoró la apariencia visual de las aulas, sino que también contribuyó a la protección de las paredes frente a factores ambientales como la humedad y el polvo, lo que asegura un ambiente más higiénico y estéticamente agradable.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.4.4 PUERTAS.

En lo que respecta a las puertas, se realizó la instalación de dos nuevas unidades, diseñadas para mejorar tanto la accesibilidad como la seguridad del área académica.

- **Instalación de puertas**: Se llevó a cabo la instalación de una puerta de entrada principal y una puerta interna para la oficina, ambas fabricadas en materiales de alta resistencia, como el aluminio y el vidrio. La elección de estos materiales asegura una estructura robusta, a la vez que permite un adecuado aislamiento térmico y acústico. La puerta principal proporciona un acceso seguro y funcional al área, mientras que la puerta interna ofrece privacidad y mejora la organización del espacio. Ambas instalaciones fueron ejecutadas cumpliendo con las normativas de seguridad y accesibilidad, garantizando un uso seguro y cómodo para los usuarios.

➢ **Antes**





➢ **Después**





7.5 ALOJAMIENTO PROFESIONALES.

El proyecto realizado en el área de Alojamiento Profesional consistió en una serie de intervenciones estructurales y de acondicionamiento para mejorar tanto la funcionalidad como el confort de los espacios destinados a los profesionales. Se trabajó en diversas áreas, como la actualización de la red eléctrica, la instalación de cielorrasos, el mantenimiento de paredes y pisos, así como en la renovación de los baños y las puertas de acceso a cada unidad. Todo esto se llevó a cabo con el objetivo de garantizar un entorno óptimo y confortable, adecuado para las necesidades de los profesionales que habitarán estos espacios. Además, se implementaron soluciones específicas para mejorar la durabilidad y la eficiencia de cada uno de los componentes, asegurando una larga vida útil y un rendimiento óptimo de las instalaciones.

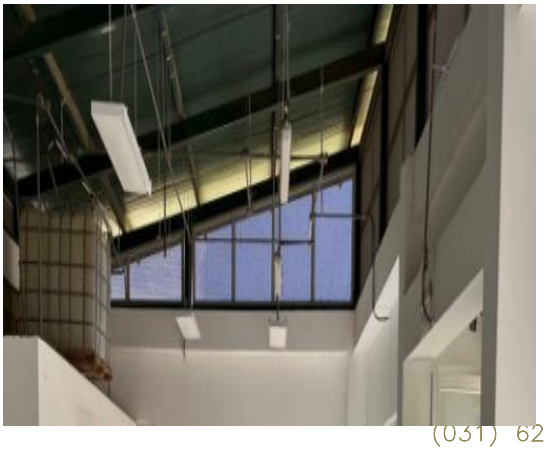
7.5.1 RED ELÉCTRICA

La intervención en la red eléctrica fue fundamental para asegurar que los alojamientos profesionales contaran con un sistema de distribución eléctrica seguro, eficiente y funcional. Para ello, se llevaron a cabo diversas actividades que involucraron la actualización y adecuación del sistema eléctrico, lo que permitió optimizar el consumo energético y mejorar la seguridad en la operación de los equipos eléctricos. Las actividades realizadas fueron:

- **Acondicionamiento de la red eléctrica**: Se instaló un nuevo cableado de alta calidad, junto con todos los accesorios necesarios (cajas de conexión, tapones, conectores, entre otros) para garantizar la correcta distribución de la energía en todos los puntos de la instalación. El cableado fue instalado siguiendo estrictamente las normativas de seguridad eléctrica, buscando optimizar el flujo de corriente y prevenir riesgos de sobrecalentamiento o fallos en el sistema.
- **Instalación de interruptores**: Se procedió al desmonte de los interruptores antiguos y se instalaron nuevos interruptores en los puntos previamente definidos. Los interruptores instalados cumplen con los requerimientos de seguridad y eficiencia, asegurando que los usuarios puedan controlar de manera sencilla y segura los puntos de iluminación de los alojamientos.
- **Instalación de tomacorrientes**: Se realizaron los trabajos de desmonte de los tomacorrientes existentes y la posterior instalación de nuevos tomacorrientes, tanto normales como tipo GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter). Los tomacorrientes GFCI fueron colocados en lugares estratégicos para ofrecer protección adicional contra posibles fallos de corriente, lo que contribuye a la seguridad eléctrica de los usuarios.
- **Instalación de lámparas**: Se desmontaron las luminarias anteriores, las cuales eran de tipo rectangular y alargadas, y se instalaron nuevas lámparas LED tanto largas como redondas dentro de los alojamientos. Este cambio no solo mejora la eficiencia energética, sino que también proporciona una iluminación más uniforme y de mayor calidad, ideal para los ambientes de trabajo y descanso de los profesionales.
- **Instalación de breakers**: Se instalaron nuevos breakers en el panel eléctrico, lo que permite un funcionamiento más eficiente y seguro de la red eléctrica, asegurando la protección contra sobrecargas y cortocircuitos, y facilitando la operación del sistema eléctrico.

➢ **Antes**



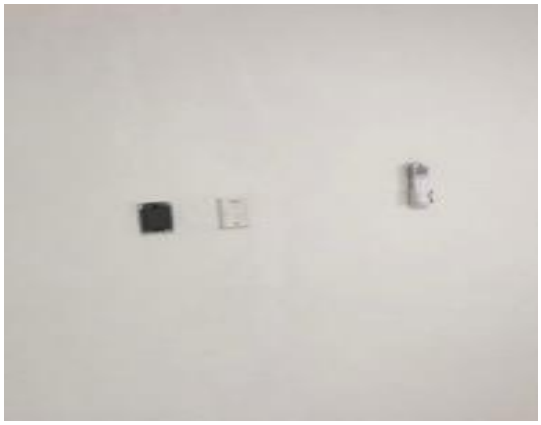


➢ **Durante**





➢ **Después**





7.5.2 CIELO RASO

Para garantizar un ambiente adecuado en los alojamientos, se realizó la instalación de un nuevo sistema de cielo raso utilizando material PVC de alta calidad. Esta intervención no solo aportó a la estética del lugar, sino que también mejoró las condiciones acústicas del espacio, lo cual es esencial para el confort de los residentes.

- **Instalación de cielo raso**: La instalación del cielo raso en PVC fue llevada a cabo con el fin de proporcionar un acabado limpio y estéticamente agradable, a la vez que se ofreció un aislamiento acústico adecuado para mitigar ruidos indeseados que pudieran afectar el bienestar de los profesionales. Este material fue seleccionado por su resistencia, facilidad de mantenimiento y capacidad para resistir factores ambientales como la humedad y el paso del tiempo, asegurando su durabilidad a largo plazo.

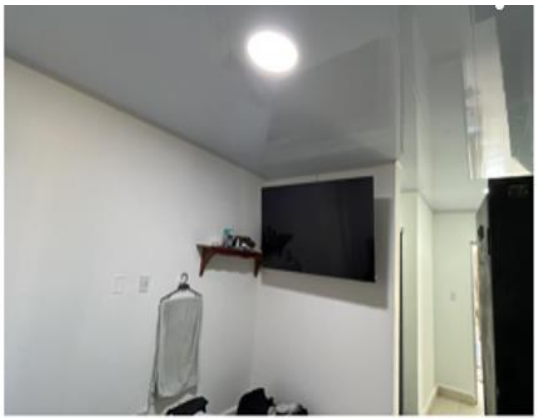
- **Antes**



- **Durante**



- **Después**



7.5.3 PAREDES

La renovación de las paredes fue esencial para mantener un ambiente limpio, ordenado y funcional dentro de los alojamientos. Se realizó una intervención completa para restaurar la integridad de las superficies y mejorar su apariencia.

- **Instalación de pintura**: Se ejecutó un proceso de resane con estuco en las superficies de las paredes, corrigiendo imperfecciones y proporcionando una base adecuada para la aplicación de la pintura. Posteriormente, se aplicaron tres manos de pintura vinílica blanca tipo 1, un acabado de alta calidad que no solo proporciona una excelente cobertura, sino también una mayor durabilidad y resistencia a factores como la humedad, manchas y el desgaste, mejorando la estética y la vida útil de las paredes.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.5.4 PISOS

El mantenimiento de los pisos fue una de las actividades clave para mejorar la calidad del espacio, asegurando que el acabado fuera impecable y adecuado para el tipo de uso del área.

- **Pulido y brillado de piso**: Se realizó un proceso exhaustivo de pulido y brillado en los pisos, lo que permitió eliminar manchas y restaurar la superficie, dándole un acabado uniforme y de alta calidad. Este mantenimiento contribuyó a la renovación del aspecto visual de los pisos, mejorando su apariencia y durabilidad, y facilitando la limpieza y el mantenimiento posterior.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.5.5 PUERTAS

La renovación de las puertas fue una parte esencial para mejorar la accesibilidad, seguridad y estética de los alojamientos.

- **Instalación de puertas**: Se realizó el desmonte de las puertas antiguas y se procedió con la instalación de seis nuevas puertas de acceso a los alojamientos. Las puertas fueron fabricadas en madera de alta calidad, un material seleccionado por su resistencia y durabilidad. Esta intervención no solo mejoró la seguridad, sino que también aportó al diseño interior de los alojamientos, brindando un aspecto moderno y elegante.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.5.6 BAÑOS

La actualización de los baños fue fundamental para garantizar la comodidad y funcionalidad de los espacios destinados a los profesionales.

- **Instalación de sanitarios**: Se realizó el desmonte e instalación de seis nuevos sanitarios, ubicados en cada uno de los baños dentro de los alojamientos. Los sanitarios instalados fueron seleccionados por su eficiencia en el consumo de agua y su diseño ergonómico, lo que contribuye al confort de los usuarios y al ahorro de recursos.
- **Instalación de grifería**: Se llevó a cabo el desmonte e instalación de dos nuevas griferías para los lavamanos de los baños. Las griferías fueron seleccionadas por su durabilidad, diseño y eficiencia, contribuyendo a un adecuado flujo de agua y a una mayor comodidad para los usuarios.

➢ **Antes**





➢ **Durante**





➢ **Después**





7.5.6 CUBIERTA

Para evitar problemas relacionados con la presencia de aves y mejorar el sellado de las áreas de la cubierta, se realizó una intervención en el sistema de protección.

- **Instalación de win y malla**: Se instaló una estructura combinada de win y malla, formando un rectángulo alrededor de las áreas críticas de la cubierta. Esta instalación tiene como objetivo impedir el ingreso de aves a los alojamientos, garantizando un ambiente más limpio y libre de contaminantes. La malla utilizada fue seleccionada por su resistencia y durabilidad, lo que asegura una larga vida útil para esta intervención.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.6 ALOJAMIENTO AUXILIARES.

La intervención realizada en el área de Alojamiento Auxiliares consistió en una serie de trabajos orientados a optimizar la infraestructura, los sistemas eléctricos, los acabados interiores y las instalaciones sanitarias, garantizando tanto la funcionalidad como la durabilidad de los espacios. Las actividades incluyeron desde la actualización de la red eléctrica, pasando por la mejora de las superficies de pisos y paredes, hasta la renovación de los baños y la instalación de sistemas de protección en la cubierta. Todo esto se ejecutó bajo estrictas normas de calidad y seguridad, asegurando un ambiente de trabajo y descanso adecuado para los auxiliares.

7.6.1 RED ELÉCTRICA.

La actualización de la red eléctrica en el área de Alojamiento Auxiliares fue una parte fundamental de la intervención, buscando optimizar la distribución de energía y asegurar la fiabilidad del sistema. Las actividades realizadas incluyeron:

- **Acondicionamiento de la red eléctrica**: Se llevó a cabo la instalación de un cableado completamente nuevo, utilizando conductores de alta calidad, lo que permitió una distribución eléctrica eficiente y sin riesgos. La instalación de accesorios complementarios como cajas de conexión, canaletas y conductos subterráneos para protección del cableado fue fundamental para garantizar la durabilidad del sistema y su conformidad con las normativas vigentes de seguridad eléctrica. Además, se realizaron las conexiones necesarias para asegurar el funcionamiento de todos los puntos de consumo eléctrico en el área.
- **Instalación de interruptores**: Se realizó el desmonte de los interruptores antiguos y la instalación de nuevos interruptores, en los mismos puntos de la instalación anterior. Los interruptores fueron seleccionados por su capacidad para soportar las cargas eléctricas del área y por cumplir con las normativas de seguridad para instalaciones residenciales. Estos interruptores permiten un control adecuado de la iluminación y otros circuitos, asegurando una distribución eléctrica eficiente.
- **Instalación de tomacorrientes**: Se desmontaron los tomacorrientes existentes y se procedió a la instalación de tomacorrientes nuevos, tanto normales como GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter). La instalación de tomacorrientes GFCI fue prioritaria en zonas

húmedas o de alto riesgo, ya que estos dispositivos proporcionan protección adicional contra fallos a tierra, reduciendo el riesgo de electrocución y mejorando la seguridad general del sistema eléctrico.

- **Instalación de lámparas**: Se desinstalaron las luminarias de tipo rectangular y se instalaron nuevas lámparas LED largas, diseñadas para proporcionar una iluminación más eficiente y duradera. Las lámparas LED fueron seleccionadas por su bajo consumo energético, larga vida útil y capacidad para mantener niveles de iluminación adecuados en todas las áreas, mejorando así la visibilidad y el confort de los espacios.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.6.2 PISOS

El mantenimiento de los pisos en los alojamientos fue fundamental para restablecer su estética y garantizar la durabilidad de las superficies. Se realizó lo siguiente:

- **Pulido y brillado de piso**: Se realizó un proceso de restauración de los pisos, consistente en un tratamiento especializado para eliminar manchas, imperfecciones y suciedad incrustada en la superficie. Se llevó a cabo un pulido mecánico de alta precisión, seguido de la aplicación de un sellador y abrillantado para darle un acabado de alto brillo. Este proceso no solo mejora la apariencia estética de los pisos, sino que también contribuye a su resistencia al desgaste y facilita su mantenimiento futuro.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.6.3 PAREDES

Las paredes del área de Alojamiento Auxiliares fueron restauradas para garantizar un acabado limpio y durable, adecuando las superficies a los estándares de calidad requeridos.

- **Instalación de pintura**: Se llevó a cabo un proceso integral de mantenimiento de las paredes, que incluyó el resane con estuco de las áreas afectadas, para nivelar las superficies y eliminar cualquier grieta o imperfección. Posteriormente, se aplicaron tres capas de pintura vinílica blanca tipo 1, una pintura de alta resistencia a la abrasión y la humedad, que garantiza la durabilidad del acabado y mantiene la estética de las superficies. Este tratamiento no solo mejora la apariencia visual de las paredes, sino que también las protege de factores ambientales como el desgaste y la suciedad.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.6.4 BAÑOS

La intervención en los baños fue orientada a garantizar la funcionalidad, higiene y confort de los usuarios, actualizando las instalaciones sanitarias y asegurando su durabilidad.

- **Instalación de sanitarios**: Se realizó el desmonte de los sanitarios existentes y la instalación de ocho nuevos sanitarios, adecuados para el uso en los baños de los alojamientos. Los nuevos sanitarios fueron seleccionados por su diseño ergonómico, eficiencia en el consumo de agua y fácil mantenimiento, cumpliendo con las normativas sanitarias y ambientales de eficiencia hídrica.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.6.5 CUBIERTA

Para evitar el ingreso de aves y mejorar el sellado de las áreas críticas en la cubierta, se instaló un sistema de protección especializado:

- **Instalación de win y malla**: Se instaló una estructura combinada de win y malla, formando un rectángulo que cubre las zonas vulnerables de la cubierta. Esta intervención tiene como objetivo evitar que las aves ingresen a las aulas o áreas de trabajo, lo que podría generar problemas de higiene y de interferencia con las actividades realizadas en el interior. La malla y el win fueron seleccionados por su alta resistencia a las condiciones ambientales y su capacidad para soportar impactos sin deteriorarse, asegurando su efectividad a largo plazo.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.7 ALOJAMIENTO FEMENINO.

La intervención realizada en el **Alojamiento Femenino** consistió en una serie de trabajos integrales orientados a mejorar la infraestructura y los sistemas de soporte de las instalaciones. El proyecto abarcó desde la renovación de la red eléctrica, incluyendo cableado, tomacorrientes y lámparas, hasta la mejora de los acabados interiores como pisos, paredes y cubiertas. Asimismo, se llevaron a cabo trabajos de acondicionamiento acústico y de seguridad, con la instalación de sistemas de protección en la cubierta para evitar el ingreso de aves. Estas obras fueron ejecutadas con materiales de alta calidad y bajo rigurosas normas técnicas, garantizando un ambiente funcional, seguro y estéticamente adecuado para su uso.

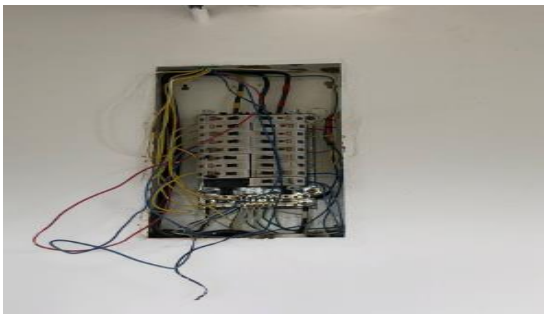
7.7.1 RED ELÉCTRICA.

La instalación y adecuación de la red eléctrica en el Alojamiento Femenino fueron de suma importancia para garantizar la seguridad, funcionalidad y eficiencia del sistema eléctrico en todo el espacio. Para ello, se ejecutaron los siguientes trabajos técnicos:

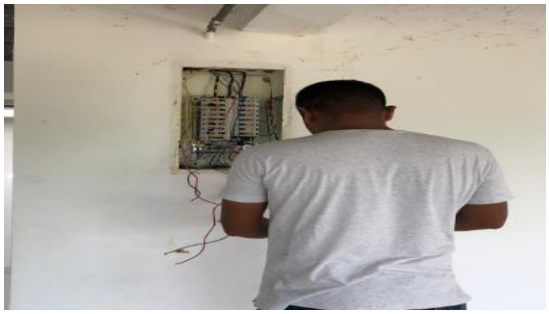
- **Acondicionamiento de la red eléctrica**: Se llevó a cabo la instalación de un cableado completamente nuevo, utilizando conductores de alta calidad y diseñados para soportar las cargas eléctricas requeridas en el área. El cableado fue dispuesto en canalizaciones y conductos específicos para su protección, conforme a las normativas de seguridad y eficiencia energética. Además, se instalaron accesorios eléctricos como cajas de distribución, conectores y derivaciones necesarias, todo orientado a asegurar la correcta distribución de la energía eléctrica en el Alojamiento Femenino.
- **Instalación de interruptores**: Se desinstalaron los interruptores antiguos y se realizó la reposición de interruptores nuevos, colocándolos en los mismos puntos de instalación previos. Estos interruptores fueron seleccionados de acuerdo con los estándares de calidad, capaces de soportar el paso de corriente de manera segura y sin generar sobrecargas. Esta acción garantizó una correcta operación del sistema eléctrico, permitiendo el control eficiente de las luces y otros dispositivos eléctricos en el espacio.
- **Instalación de tomacorrientes**: Se procedió al desmonte de los tomacorrientes antiguos y su reemplazo por nuevos tomacorrientes, tanto de tipo normal como GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter). Estos últimos fueron instalados especialmente en zonas húmedas o de mayor riesgo, asegurando la protección de los usuarios contra posibles fallos a tierra y reduciendo el riesgo de electrocución. Los tomacorrientes fueron colocados en puntos estratégicos, según el diseño previo de la instalación eléctrica, garantizando la accesibilidad y seguridad.
- **Instalación de lámparas**: Se retiraron las lámparas largas y rectangulares que se encontraban en el área, y en su lugar se instalaron nuevas luminarias LED de tipo largo, las cuales proporcionan una iluminación más eficiente, de mayor durabilidad y menor consumo energético. Las lámparas LED seleccionadas fueron distribuidas para garantizar una correcta distribución de luz en todas las áreas del Alojamiento Femenino, mejorando la visibilidad y el confort de los residentes.

- **Cambio de tablero e instalación de breakers**: Se procedió al desmonte del tablero eléctrico existente, que ya no cumplía con las exigencias de carga y distribución del sistema eléctrico. En su lugar, se instaló un nuevo tablero de distribución eléctrica, acompañado de nuevos breakers de calidad industrial. Estos breakers fueron seleccionados para ofrecer protección contra sobrecargas y cortocircuitos, asegurando una mayor seguridad y eficiencia en el funcionamiento del sistema eléctrico.

➢ **Antes**

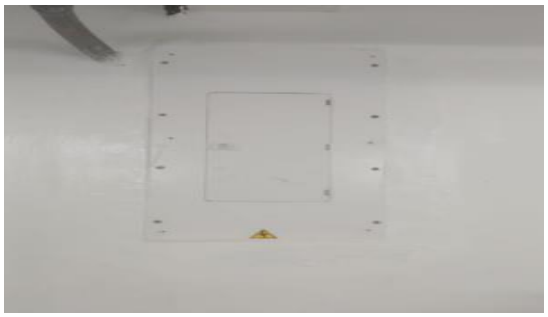



➢ **Durante**

➢ **Después**





7.7.2 PISOS.

El tratamiento de los pisos en el Alojamiento Femenino fue esencial para mejorar la apariencia y funcionalidad del espacio, restaurando las superficies de manera adecuada.

- Pulida y brillada de piso: Se ejecutó un proceso especializado de mantenimiento de los pisos mediante un pulido profundo, utilizando máquinas y productos específicos para eliminar manchas, rayas y cualquier tipo de suciedad incrustada. Tras el pulido, se aplicó un procedimiento de abrillantado que otorgó un acabado de alto brillo y resistencia. Este proceso no solo renovó la apariencia estética de los pisos, sino que también aumentó su durabilidad, facilitando su limpieza y mantenimiento a largo plazo.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.7.3 PAREDES.

El trabajo en las paredes del Alojamiento Femenino se centró en restaurar su integridad, proporcionando una superficie limpia, nivelada y con un acabado resistente.

- **Instalación de pintura**: Se realizó un resane exhaustivo de las paredes mediante estuco, nivelando las superficies y reparando cualquier grieta o imperfección. Este proceso preparó adecuadamente las paredes para la aplicación de la pintura. Posteriormente, se aplicaron tres manos de pintura vinílica blanca tipo 1, un acabado de alta calidad que ofrece resistencia al desgaste, a la humedad y al paso del tiempo. La pintura vinílica garantiza una mayor durabilidad y facilidad de limpieza, además de proporcionar un acabado estéticamente agradable y uniforme.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.7.4 BAÑOS.

La intervención en los **baños** del Alojamiento Femenino se centró en renovar las instalaciones sanitarias, garantizando tanto la funcionalidad como la durabilidad de los componentes, en cumplimiento con las normativas de higiene y seguridad. Se realizaron las siguientes actividades:

- **Instalación de sanitarios**: Se llevó a cabo el desmonte de los sanitarios antiguos, que presentaban signos de desgaste, y se procedió con la instalación de ocho nuevos sanitarios en cada uno de los baños del alojamiento. Los nuevos sanitarios fueron seleccionados de acuerdo con criterios de eficiencia y durabilidad, garantizando su resistencia al uso frecuente y su fácil mantenimiento. Además, se eligieron modelos con tecnología de bajo consumo de agua, contribuyendo a la eficiencia hídrica del edificio. Cada instalación se ejecutó con un sistema de fijación adecuado, asegurando una correcta conexión a la red de saneamiento y evitando filtraciones o problemas en el futuro. Esta actualización no solo mejoró la funcionalidad de los baños, sino que también optimizó el confort de los usuarios.

- **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.7.5 CUBIERTA

El trabajo realizado en la **cubierta** tuvo como objetivo proteger el área de las inclemencias ambientales y prevenir la presencia de aves, lo que podría comprometer tanto la higiene como la seguridad del espacio interior. Se ejecutaron las siguientes actividades técnicas:

- **Instalación de win y malla**: Se instaló una estructura combinada de **win** (malla metálica) y malla plástica, formando un rectángulo que cubre las áreas vulnerables de la cubierta. Esta solución técnica fue diseñada para sellar de manera efectiva las aberturas y orificios que podrían ser utilizados por aves para ingresar al interior del edificio. El **win** fue seleccionado por su alta resistencia a la corrosión y su capacidad para soportar las condiciones climáticas adversas, mientras que la malla plástica complementa la estructura, proporcionando una barrera adicional sin comprometer la ventilación o la estética de la cubierta. La instalación fue realizada siguiendo estándares de seguridad y eficacia, asegurando la durabilidad del sistema y garantizando su funcionamiento a largo plazo. Este sistema protege de manera eficiente las áreas internas de las aulas y otros espacios, evitando problemas de higiene, ruido y daños estructurales

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.8 COMEDOR.

En el área del **Comedor**, se realizaron diversas actividades enfocadas en la mejora de la infraestructura, la funcionalidad y la seguridad. Se trabajó principalmente en la actualización y optimización de los sistemas eléctricos para garantizar un ambiente adecuado tanto para el personal como para los usuarios. Entre las actividades destacadas se incluye la renovación de la iluminación, lo que contribuye a mejorar la visibilidad y seguridad de este espacio de alta circulación. A continuación, se detallan las obras realizadas en el área:

7.8.1 RED ELÉCTRICA.

En el **Comedor**, uno de los aspectos clave para asegurar un ambiente adecuado fue la mejora de la iluminación en áreas de alto tránsito, lo cual es esencial para la seguridad y el confort de los usuarios. En este sentido, se realizó el siguiente trabajo técnico:

- **Instalación de reflectores**: Se ejecutó el desmonte de los reflectores existentes y su reemplazo por nuevos reflectores LED de 100W, ubicados estratégicamente en las esquinas frontales del comedor. Estos reflectores fueron instalados para proporcionar una iluminación potente y eficiente, considerando la alta demanda lumínica del área, especialmente debido al tráfico constante de personas durante las horas de funcionamiento del comedor. La ubicación de los reflectores, uno en cada esquina, permite cubrir de manera uniforme todo el espacio, mejorando la visibilidad y reduciendo áreas oscuras que podrían generar incomodidad o riesgos. Además, la tecnología LED seleccionada ofrece una mayor eficiencia energética y una vida útil más larga en comparación con las luminarias tradicionales, lo que también contribuye a la sostenibilidad del espacio. La instalación de estos reflectores se realizó respetando todas las normativas eléctricas vigentes y garantizando una correcta conexión al sistema eléctrico del comedor, asegurando así un funcionamiento estable y seguro.

➢ **Antes**



➢ **Durante**



➢ **Después**



7.9. ANDEN.

La construcción del **Andén** se desarrolló a lo largo de varias fases técnicas, desde la correcta localización en el terreno hasta la fundición final del concreto. Este componente de la obra es clave para proporcionar acceso funcional y estructuralmente seguro a la zona, cumpliendo con los requerimientos de durabilidad, resistencia y estabilidad. Los trabajos realizados incluyeron actividades precisas de localización, replanteo, excavación, colocación de refuerzo y fundición de concreto, todos ejecutados con los más altos estándares técnicos y utilizando materiales de calidad para garantizar el correcto desempeño de la estructura. A continuación, se detallan las actividades realizadas:

7.9.1 PRELIMINAR

La fase preliminar fue crucial para asegurar la precisión y el éxito de los trabajos subsecuentes. Consistió principalmente en la localización y el replanteo en el terreno, procesos que requieren alta precisión y el uso de equipos adecuados para asegurar que la construcción del andén se realizara dentro de los parámetros definidos en el proyecto arquitectónico.

- **Localización y replanteo**: En esta fase inicial, se realizaron trabajos de trazado del terreno mediante el uso de tecnología de medición avanzada, como niveles láser y estaciones totales, para definir las cotas y puntos clave en los cuales se construiría el andén. Esta actividad consistió en la medición detallada de los puntos de inicio, el recorrido y la ubicación precisa de los bordillos, asegurando que las líneas de referencia fueran coherentes con los planos aprobados. Además, se establecieron las pendientes necesarias para el correcto drenaje del andén, permitiendo la evacuación de aguas pluviales sin acumulaciones que pudieran afectar la funcionalidad o durabilidad de la estructura. El replanteo se realizó conforme a las especificaciones del proyecto, con especial atención a las tolerancias dimensionales permitidas, garantizando que el andén se construyera dentro de las dimensiones y ubicaciones previstas en el diseño.

7.9.2 CONCRETOS.

La fase de **concretos** incluyó la ejecución de trabajos fundamentales para la creación de la estructura del andén, donde se implementaron procedimientos constructivos estándar pero precisos, para asegurar la calidad de la obra y la resistencia de la estructura a lo largo del tiempo. A continuación, se detallan los trabajos técnicos que se llevaron a cabo:

- **Fundida de bordillos**: Para la construcción de los bordillos del andén, se realizó una excavación de 30 cm de profundidad a lo largo de las áreas definidas para los bordillos, lo cual se hizo para permitir la correcta colocación del acero de refuerzo y asegurar la adherencia del concreto al terreno. En esta excavación, se preparó la base sobre la cual se vertió el concreto, asegurando que la superficie estuviera libre de impurezas, humedad excesiva o cualquier material que pudiera comprometer la adherencia. Se colocó acero de refuerzo figurado según las especificaciones del diseño estructural, el cual se ubicó cuidadosamente en las posiciones predefinidas para maximizar la resistencia a la flexión y compresión de los bordillos. Tras la colocación del acero, se fundieron los bordillos con concreto de alta resistencia, cuyo tipo y proporción fueron seleccionados específicamente para soportar las cargas que se generarían en esta área de alta circulación. El proceso de fundición fue realizado de manera continua y sin interrupciones para evitar posibles juntas frías que pudieran debilitar la estructura. El proceso de curado fue cuidadosamente monitoreado para asegurar que el concreto alcanzara su resistencia máxima antes de proceder con las siguientes etapas de construcción.
- **Fundida de andén**: En esta fase, se comenzó con el relleno del espacio existente entre los bordillos, utilizando material de sitio previamente seleccionado y clasificado, con el objetivo de alcanzar la altura necesaria para la fundición de la placa de concreto del andén. El material fue compactado mediante maquinaria adecuada (compactadora de placa vibratoria) para garantizar una densidad óptima, lo que es esencial para evitar hundimientos o asentamientos que puedan afectar la estabilidad de la estructura. La compactación se llevó a cabo por capas, con medición constante de la densidad de cada capa mediante pruebas de control de calidad en obra.

Una vez alcanzada la altura necesaria para la fundición de la placa, se colocó una capa de **malla electrosoldada de refuerzo**, que tiene como objetivo mejorar las propiedades mecánicas del concreto, aumentando su resistencia a la tracción y reduciendo la probabilidad de formación de grietas por dilatación térmica o asentamientos diferenciales. La malla electrosoldada fue instalada con la separación y nivelación adecuada para que quedara perfectamente anclada en el relleno, y sobre ella se procedió con la fundición de la **placa de concreto de resistencia 3000** (f'c = 3000 psi). Este concreto fue dosificado de acuerdo con las especificaciones técnicas, con la proporción adecuada de cemento, agregados finos y gruesos, y agua, garantizando su trabajabilidad y durabilidad.

La mezcla fue vertida de manera uniforme y continuada, asegurando que no se presentaran juntas frías y que el concreto quedara correctamente compactado. Para mejorar el acabado superficial y reducir la formación de fisuras, se utilizó un sistema de vibrado y nivelación, lo que permitió que la superficie quedara perfectamente nivelada. Después de la fundición, se realizaron procesos de curado controlado para asegurar que el concreto alcanzara la resistencia especificada sin sufrir pérdidas de humedad prematuras, lo cual es crítico para obtener las propiedades mecánicas deseadas. Este proceso de curado fue monitoreado constantemente durante las primeras 72 horas, garantizando que se mantuvieran las condiciones de temperatura y humedad ideales para el desarrollo del concreto.

- **Antes**



- **Durante**





Después







7.10. GARITA.

La construcción de la **garita** es una obra de infraestructura que busca proporcionar un espacio seguro, funcional y eficiente en términos de comodidad y operatividad. Esta construcción fue ejecutada bajo estrictos parámetros técnicos, donde cada fase fue cuidadosamente planificada y ejecutada con los materiales adecuados para asegurar su durabilidad y resistencia. Desde el trazado inicial, pasando por la cimentación hasta la instalación de las redes eléctricas, todo el proceso fue realizado cumpliendo con las normativas de seguridad y calidad requeridas, proporcionando un ambiente adecuado para las actividades que se desarrollarán en la garita. A continuación, se detallan las actividades realizadas de manera técnica:

7.10.1 PRELIMINAR

La fase preliminar fue esencial para establecer las bases sobre las que se desarrolló la obra, y consistió en el trazado exacto y la medición de las ubicaciones de los componentes estructurales. Este paso es fundamental para asegurar que todos los trabajos se desarrollen dentro de los parámetros establecidos y con la precisión necesaria para la correcta ejecución de la cimentación y la estructura posterior.

- **Localización y replanteo**: En esta etapa, se realizaron las mediciones y el trazado de la ubicación exacta de la cimentación y la cubierta de la garita. Utilizando instrumentos de precisión como estaciones totales y niveles láser, se marcaron las líneas de referencia para la colocación de las zapatas y la viga de cimentación. El trazado permitió asegurar que las dimensiones y la ubicación de la garita fueran correctas, alineadas con los planos aprobados y con las tolerancias dimensionales necesarias para la construcción. Además, se verificaron las pendientes y niveles para asegurar el drenaje adecuado y la estabilidad de la estructura a lo largo del tiempo.

7.10.2 CIMENTACIÓN

La cimentación es la base sobre la cual se asienta toda la estructura de la garita. Esta fase fue clave para garantizar la estabilidad de la edificación y la correcta distribución de las cargas sobre el terreno. Se siguieron las especificaciones de diseño estructural para asegurar que la cimentación cumpliera con los estándares de seguridad y durabilidad.

- **Cimentación**: Para la cimentación de la garita, se realizaron excavaciones de las dimensiones requeridas, las cuales fueron previamente verificadas según los planos. La excavación tuvo como objetivo alcanzar una profundidad suficiente para permitir la colocación de la viga de cimentación y las zapatas de apoyo. Se utilizó maquinaria especializada para el desbroce y excavación del terreno, asegurando que el sustrato fuera adecuado y que no hubiera elementos que pudieran comprometer la estabilidad estructural.

  El proceso de armado y colocación del acero de refuerzo se realizó de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. Se utilizaron varillas de acero de alta resistencia que fueron dispuestas según el diseño estructural, formando una malla y figura de acero diseñada para garantizar la distribución de las cargas y la prevención de fisuras. Se

colocaron adecuadamente las zapatas y la viga de cimentación, las cuales fueron fundidas con concreto de alta resistencia, asegurando una estructura sólida y duradera que resistiría las cargas y el paso del tiempo.

7.10.3 MUROS.

Los muros de la garita son elementos clave para la protección, la seguridad y la compartimentación del espacio. Se ejecutaron con materiales de alta resistencia, diseñados para soportar las condiciones del entorno y proporcionar un aislamiento adecuado.

- **Muros**: Se construyeron los muros utilizando bloques abujardados, los cuales fueron seleccionados por sus propiedades estructurales y estéticas. Los bloques abujardados, por su textura y características, ofrecen una mayor resistencia a la compresión y proporcionan un acabado exterior rugoso, que ayuda a incrementar la durabilidad de la estructura frente a las inclemencias del tiempo.

  La construcción de los muros implicó un proceso meticuloso de colocación de los bloques, usando mortero de cemento con proporciones adecuadas para asegurar la adherencia entre los bloques y garantizar la resistencia estructural de las paredes. Además, se realizó un control exhaustivo de las verticalidades y alineamientos durante todo el proceso de levantamiento de los muros, asegurando la correcta integración con la cimentación y la cubierta.

7.10.4 VIGAS.

Las vigas son elementos estructurales esenciales para la transferencia de cargas y la estabilidad global de la garita. Se realizaron dos vigas de alta resistencia, garantizando el soporte necesario para las cargas que actuarían sobre la estructura, especialmente sobre la cubierta.

- **Vigas**: Se fundieron dos vigas de concreto, una aérea y una de amarre, con el objetivo de proporcionar soporte adecuado para la estructura de la garita. La viga aérea se encargó de soportar las cargas de la cubierta, mientras que la viga de amarre unió los elementos estructurales de la garita, asegurando la estabilidad lateral de las paredes y la distribución de cargas.

  El proceso de fundición de las vigas se realizó con concreto de alta resistencia, y se utilizó acero de refuerzo dispuesto conforme a las especificaciones estructurales. Las vigas fueron vertidas de manera continua, evitando juntas frías y garantizando la homogeneidad del concreto. El proceso de curado se supervisó cuidadosamente para asegurar que las vigas alcanzaran la resistencia esperada.

7.10.5 ACABADOS.

Los acabados en la garita fueron esenciales para garantizar su funcionalidad y durabilidad, además de proporcionar un aspecto estético adecuado. Esta fase abarcó trabajos de revestimiento, pintura, instalación de pisos y cielorrasos.

- **Acabados**: Para los acabados interiores, se aplicó estuco en las paredes internas de la garita, lo que proporciona un acabado liso y duradero. Posteriormente, se aplicó pintura de alta calidad para garantizar una protección adecuada frente a factores ambientales como la humedad y las temperaturas extremas.

  En los pisos, se instaló enchape, lo que asegura una mayor durabilidad y facilita el mantenimiento del espacio. También se colocaron guarda escobas para dar un acabado estético y funcional. Finalmente, se montó el cielo raso en material PVC, que no solo brinda un acabado limpio y estéticamente agradable, sino que también contribuye al aislamiento térmico y acústico de la garita.

7.10.6 CARPINTERÍA METÁLICA.

La carpintería metálica de la garita fue realizada con materiales de alta calidad para asegurar la seguridad, durabilidad y funcionalidad de las aberturas, como ventanas y puertas.

- **Carpintería metálica**: Se instalaron un total de 4 ventanas y una puerta de acceso, todos estos elementos fabricados en **aluminio y vidrio**. El aluminio fue seleccionado por su resistencia a la corrosión y su ligereza, mientras que el vidrio proporcionó luminosidad natural y seguridad. Los marcos fueron cuidadosamente alineados e instalados para asegurar un sellado adecuado y un funcionamiento perfecto de las aberturas.

7.10.7 ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA.

La estructura metálica y la cubierta de la garita fueron esenciales para la protección contra las inclemencias del tiempo, especialmente la lluvia y el sol. La estructura metálica de soporte fue diseñada para garantizar la estabilidad de la cubierta a largo plazo.

- **Estructura metálica y cubierta**: Se realizó la instalación completa de la estructura metálica de soporte para la cubierta de la garita. Esta estructura fue fabricada con acero galvanizado de alta resistencia, asegurando la durabilidad y la capacidad de resistir condiciones meteorológicas adversas. Sobre esta estructura se instalaron tejas, las cuales fueron seleccionadas por su resistencia y capacidad para proporcionar un aislamiento térmico adecuado, protegiendo el interior de la garita de los cambios de temperatura y humedad.

7.10.8 REDES ELÉCTRICAS.

El suministro eléctrico de la garita fue completamente renovado, garantizando una instalación eficiente y segura para la iluminación y otros equipos eléctricos necesarios.

- **Redes eléctricas**: Se realizó la instalación de una nueva red eléctrica, utilizando tuberías de PVC para el cableado, lo cual asegura un sistema protegido contra la humedad y daños mecánicos. Se instalaron interruptores y tomacorrientes adecuados, permitiendo el control eficiente del consumo eléctrico. Para la iluminación, se instaló una lámpara LED redonda en el interior de la garita, ofreciendo una iluminación eficiente y de bajo consumo. En la cubierta, se instalaron tres reflectores de 50W, los cuales proporcionan iluminación adicional para la seguridad de la zona, mejorando la visibilidad en el área externa.

➢ **Antes**



➢ **Durante**

























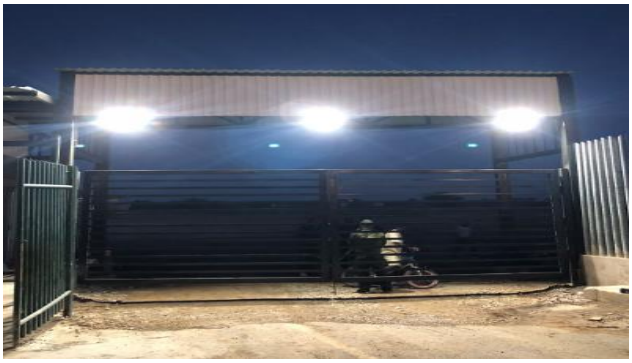




➢ **Después**









7.11 VIA.

La construcción de la **vía** dentro de la escuela fue una de las intervenciones más críticas para garantizar el acceso y la movilidad dentro de las instalaciones. Antes de la ejecución de esta obra, la escuela carecía de una vía interna adecuada, lo que representaba un grave problema durante las épocas de lluvia, ya que la falta de acceso adecuado causaba inundaciones, dificultad para el tránsito de vehículos de emergencia, deterioro de las estructuras cercanas, e inconvenientes en la operatividad de las actividades diarias. Además, el terreno no estaba nivelado ni preparado para soportar el tráfico regular de personas y vehículos, lo que originaba constantes problemas operacionales. La intervención fue entonces necesaria para proporcionar una infraestructura eficiente que facilitara la circulación dentro del recinto, asegurando la seguridad y funcionalidad del entorno escolar.

La **vía** se diseñó y construyó tomando en cuenta las especificaciones técnicas más rigurosas para soportar las condiciones climáticas de la región y ofrecer durabilidad a largo plazo. Es importante señalar que **CONINCAG SAS** entregará un informe técnico detallado que abarcará todos los aspectos constructivos de la vía, incluyendo los cálculos de resistencia, las características de los materiales utilizados y las pruebas de calidad que se realizaron durante el proceso, con el objetivo de garantizar que la construcción se haya ejecutado conforme a los más altos estándares.

A continuación, se detallan las fases de la construcción de la vía, con una descripción técnica precisa de cada uno de los pasos:

7.11.1 PRELIMINAR.

El proceso inicial de la obra consistió en el correcto trazado y localización de la ruta de la vía, para lo cual se emplearon equipos especializados y personal técnico altamente calificado, garantizando que la ejecución del proyecto fuera precisa y conforme al plan original.

- **Localización y replanteo**: Para la correcta ejecución de la vía, se realizó el trazado en el terreno con el apoyo de una **comisión técnica y equipo topográfico especializado**, utilizando herramientas de alta precisión como estaciones totales, niveles ópticos y GPS de alta precisión. El trazado se llevó a cabo con base en los planos aprobados, determinando la ubicación exacta de la vía y el perfil que debía tener en función de la topografía existente. Este proceso también permitió verificar las pendientes necesarias para el drenaje adecuado del agua y evitar problemas de acumulación o escurrimientos indeseados.

  A través de este trazado, se definieron las áreas de corte, relleno y la localización de los materiales de subbase y base. Todo el proceso de replanteo fue verificado en campo

para asegurar que los límites de la vía fueran correctamente delimitados, ajustándose a los requerimientos del proyecto.

7.11.2 EXTENDIDO, HIDRATACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL MATERIAL DE SUBBASE GRANULAR.

Una vez finalizada la fase de trazado, se inició la preparación del terreno para la colocación de los materiales de subbase. Este proceso se ejecutó de forma técnica y cuidadosa, utilizando maquinaria especializada para garantizar la calidad y la durabilidad de la vía.

- **Extendido, hidratación y compactación del material de subbase granular**: El primer paso fue el **descapote del terreno**, proceso mediante el cual se retiró la capa superficial no apta para la construcción de la vía. Se utilizó maquinaria de excavación y nivelación para garantizar una base sólida sobre la cual se pudiera construir la infraestructura vial. Una vez preparado el terreno, se procedió a la colocación de la **subbase granular**, un material compuesto por agregados pétreos que ofrecen una base de soporte adecuado para las capas superiores de la vía.

  El material fue **extendido uniformemente sobre la superficie preparada** utilizando maquinaria pesada como motoniveladoras y compactadoras de alta capacidad. Se controló cuidadosamente el espesor de la capa de subbase, asegurando que el material estuviera distribuido de manera homogénea y con la granulometría correcta. Para lograr una mayor eficacia en la compactación, el material fue hidratado previamente para facilitar el proceso de compactación.

  El proceso de **compactación** se llevó a cabo utilizando compactadoras de doble rodillo, las cuales fueron operadas según los parámetros definidos por el ingeniero de suelos para garantizar una **densidad adecuada** de la subbase. Durante este proceso, se realizaron **tomas de muestras** de la subbase para llevar a cabo los ensayos de densidad mediante el **método de cono de arena en sitio**, lo que permitió comprobar la calidad del material compactado y la adecuación de la subbase para soportar las cargas de tráfico previstas.

  Todo el proceso de compactación se supervisó de manera constante para garantizar que el **índice de compactación** alcanzado estuviera dentro de los rangos establecidos, lo cual es fundamental para la estabilidad y durabilidad de la vía.

7.11.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CONCRETO MR 45 HECHO EN OBRA

El concreto utilizado para la ejecución de la vía, especialmente en los resaltes y otras zonas de la entrada a la garita, fue seleccionado para cumplir con altos estándares de resistencia y durabilidad, de acuerdo con las cargas y condiciones de tráfico a las que estaría expuesto.

- **Suministro, transporte e instalación de concreto MR 45 hecho en obra**: Para el resalto en la entrada de la garita, se utilizó concreto de **resistencia MR 45**, lo que garantiza una estructura de alta resistencia tanto a la compresión como a las tensiones causadas por el tránsito constante y las condiciones climáticas de la región. El concreto fue **fabricado en obra**, lo que permitió un control total sobre la calidad de la mezcla, ajustando las proporciones de cemento, agua y agregados de acuerdo con los requerimientos específicos del proyecto.

  El suministro y transporte del concreto se realizó mediante camiones mezcladores, asegurando la homogeneidad de la mezcla durante el proceso de transporte hasta el área de instalación. Una vez en el sitio, el concreto fue **vertido de manera controlada** en las áreas del resalto previamente delimitadas. Durante el vertido, se utilizó maquinaria vibradora para garantizar una distribución uniforme y eliminar posibles bolsas de aire dentro del concreto, lo que podría afectar su resistencia.

  Para el control de calidad de este proceso, se realizaron **tomas de muestras** del concreto y se efectuaron **ensayos de resistencia** mediante la fabricación de cilindros de concreto, los cuales fueron curados en condiciones controladas y sometidos a pruebas de compresión para verificar que la resistencia alcanzada estuviera conforme a lo especificado en el diseño de la obra.

➢ **Antes**



- **Durante**







➢ **Después**








8. CONCLUSIONES FINALES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de la obra ha representado una transformación integral para la institución educativa, tanto en su infraestructura como en sus espacios funcionales. Se han realizado mejoras sustanciales que abarcan áreas clave, como las **aulas inteligentes**, **aulas académicas**, **áreas académicas**, **biblioteca**, y los **alojamientos** tanto de **estudiantes** como de **profesionales**. Además, se ha resuelto el problema de acceso interno mediante la construcción de una **vía** que facilita la circulación dentro del recinto. Este conjunto de intervenciones no solo ha optimizado el funcionamiento de la institución, sino que ha mejorado considerablemente el ambiente de trabajo y aprendizaje.

1. **Optimización de Alojamiento para Estudiantes y Profesionales**: Los **alojamientos para estudiantes** y **alojamientos para profesionales** han sido completamente renovados, mejorando la comodidad, la funcionalidad y la seguridad de estos espacios. Con la instalación de nuevas infraestructuras eléctricas, mejoras en los acabados, y optimización de los servicios básicos, se garantiza un entorno adecuado para el descanso y el bienestar de los ocupantes. Además, la mejora en la calidad del espacio propicia un ambiente favorable tanto para los estudiantes como para los profesionales que residen en la escuela.
2. **Construcción y Mejora de la Vía Interna**: La construcción de la **vía** dentro del recinto escolar fue una intervención esencial que resolvió la falta de acceso adecuado en el interior de la institución, un problema crítico especialmente en condiciones climáticas adversas. La vía construida facilita el acceso seguro y eficiente a todas las instalaciones de la escuela, contribuyendo a la operatividad del lugar y mejorando la conectividad entre las diferentes áreas del campus.
3. **Mejoras en la Red Eléctrica y de Iluminación**: Se ejecutaron trabajos exhaustivos en la **red eléctrica** para garantizar el funcionamiento óptimo de la institución. Se realizó la instalación de cableado nuevo, interruptores, tomacorrientes, y sistemas de iluminación eficientes, que mejoran la seguridad y la funcionalidad en las áreas de **alojamiento**, **aulas** y otros espacios comunes. Además, la instalación de **lámparas LED** y sistemas de iluminación de bajo consumo contribuye al ahorro energético y a la sostenibilidad del proyecto.
4. **Acondicionamiento de Espacios Académicos y de Estudio**: La renovación de la **biblioteca** y las **áreas académicas** se ha realizado con el objetivo de ofrecer un entorno de estudio más cómodo, accesible y funcional. Se instalaron nuevos mobiliarios, mejorando la distribución del espacio, y se optimizó la iluminación para crear un ambiente propicio para la concentración y el aprendizaje. Estas mejoras también favorecen la investigación, promoviendo un lugar ideal para el desarrollo intelectual de los estudiantes.
5. **Impacto en la Calidad de Vida y la Seguridad**: Las mejoras realizadas en los **alojamientos** y en las áreas comunes no solo benefician la infraestructura, sino que también tienen un impacto positivo en la calidad de vida de los ocupantes. Se realizaron cambios significativos en los acabados de las paredes, pisos, techos y baños, mejorando las condiciones de habitabilidad. Además, la seguridad fue reforzada

mediante el acondicionamiento de las redes eléctricas, la instalación de dispositivos de protección y la mejora de la iluminación.

6. **Control de Calidad y Cumplimiento de Normativas**: Durante todo el proceso, se llevaron a cabo estrictos controles de calidad en todas las actividades, lo que asegura que todos los trabajos realizados cumplieron con los más altos estándares técnicos y de seguridad. Se realizaron ensayos y pruebas de laboratorio, así como revisiones periódicas de la obra, para verificar el cumplimiento de las normativas vigentes. Esto garantiza que las obras ejecutadas tengan una vida útil prolongada y continúen funcionando de manera eficiente en el futuro.

En conclusión, la obra ejecutada ha tenido un impacto positivo en la infraestructura de la institución educativa, mejorando significativamente tanto los espacios académicos como las áreas de alojamiento. La construcción de la vía interna ha resuelto un problema crítico de accesibilidad, y la renovación de las **aulas inteligentes**, **bibliotecas** y **áreas académicas** ha proporcionado un entorno más eficiente y moderno para el aprendizaje. Además, los trabajos de **carpintería metálica**, **estructura metálica** y **red eléctrica** han mejorado la seguridad y funcionalidad de las instalaciones. Todos estos logros fueron alcanzados mediante un enfoque técnico detallado, garantizando que cada intervención se realizara con los más altos estándares de calidad y seguridad.

CARLOS ANDRES GUERRA QUIÑONES
Representante Legal CONINCAG