ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS GENERALES	
OBJETO CONTRACTUAL:	**EJECUTAR OBRAS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES LOCATIVAS Y FUNCIONALES DE LAS SEDES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE.**
MODALIDAD DE SELECCIÓN:	**SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA (SAMC)**

Ítem (del presupuesto)	**1.1 Demolición de cielo raso con retiro**
Descripción detallada Demolición y retiro de cielo raso existente, incluyendo desmonte de elementos de fijación, perfilería y estructura de soporte, recolección, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado, así como limpieza del área intervenida, garantizando la protección de los elementos constructivos e instalaciones existentes que deban conservarse.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende la identificación del área, protección de elementos existentes, desmontaje del cielo raso y de las fijaciones que deban retirarse, manejo de residuos y entrega de la superficie disponible para la instalación posterior. No comprende la demolición de elementos estructurales ni la modificación de redes no previstas en el presupuesto. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** • Herramienta menor para desmontaje y recolección. • Volqueta de 6 m³ contemplada en el APU para retiro de residuos. • Elementos de protección, señalización y medios de acceso seguro correspondientes al procedimiento definido. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Delimitar el área y proteger pisos, mobiliario e instalaciones. 2. Identificar luminarias y redes que puedan verse afectadas y coordinar su aislamiento. 3. Desmontar progresivamente el cielo raso, evitando la caída libre de elementos. 4. Separar los elementos que deban conservarse y recolectar los residuos. 5. Cargar y transportar los residuos al destino autorizado. 6. Limpiar el área y registrar las condiciones de los soportes expuestos. 7.

	CONDICIONES DE EJECUCIÓN No se permitirá la presencia de estudiantes ni personas ajenas a la actividad bajo el frente de desmontaje. Se evitarán daños a cubierta, muros, redes y elementos que deban permanecer. Los daños ocultos o deterioros de soportes se informarán antes de instalar el nuevo cielo raso. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá por metro cuadrado de cielo raso efectivamente desmontado y retirado, mediante medición conjunta con la supervisión o interventoría. El precio contractual comprende mano de obra, herramientas, cargue, retiro y demás componentes definidos para la actividad. No se reconocerán áreas duplicadas ni desmontajes no autorizados. **NO CONFORMIDAD** Se corregirán los retiros incompletos, residuos pendientes y daños imputables al procedimiento de desmontaje antes del recibo del ítem.

Ítem (del presupuesto)	**1.2 y 2.1 Cielo raso en lámina PVC de 7 mm, incluida cornisa**
Descripción detallada Suministro e instalación de cielo raso en lámina PVC de 7 mm, sobre estructura de soporte, incluyendo perfilería, fijaciones, cornisa y remates. En Villacarola corresponde a la reposición del cielo raso deteriorado. En la Normal Monterrey se instalará en el restaurante escolar de primaria como parte de la solución para separar el ambiente del espacio bajo cubierta y controlar el ingreso de palomas.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende replanteo, nivelación, instalación de la estructura de soporte, montaje de láminas, cornisas y remates, coordinación de pasos para luminarias y limpieza final. Los cierres contra ingreso de aves deberán estar definidos expresamente en los detalles y presupuesto definitivos. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** De acuerdo con los APU: • Lámina PVC de 7 mm, de ancho nominal de 25 cm. • Ángulo de 25 × 25 mm, calibre 26. • Canal o vigueta de 38 × 20 mm, calibre 26. • Perfil omega calibre 26. • Cornisa y perfil angular de PVC. • Tornillería para estructura y fijación. • Herramientas de corte, nivelación y montaje. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

	1. Verificar dimensiones, soportes e instalaciones existentes. 2. Definir modulación, nivel y ubicación de remates y accesos de mantenimiento. 3. Instalar la perfilería y sus anclajes conforme al detalle aprobado. 4. Montar las láminas siguiendo las recomendaciones del fabricante. 5. Ejecutar pasos para instalaciones, cornisas y remates. 6. Revisar estabilidad, alineación y acabado. 7. Limpiar y entregar el área. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** La estructura deberá ser compatible con la lámina y sus condiciones de montaje. No se apoyarán equipos o instalaciones sobre las láminas sin un soporte diseñado para ello. En el restaurante se conservará la ventilación necesaria y se ejecutarán los cierres definidos para impedir el acceso de palomas. No se instalará el cielo raso ocultando filtraciones o daños pendientes de resolver. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por metro cuadrado de cielo raso instalado y aceptado, conforme al criterio de medición y descuento de aberturas que se establezca en la especificación definitiva. El precio comprende lámina, estructura, cornisas, fijaciones, cortes, mano de obra y demás componentes presupuestados. La demolición de Villacarola se paga mediante el ítem 1.1. **NO CONFORMIDAD** Se corregirán láminas dañadas, fijaciones deficientes, deformaciones, desniveles, remates incompletos o incumplimientos de los detalles aprobados.

Ítem (del presupuesto)	**1.3 y 2.2 Luminaria tipo panel LED de 60 × 60 cm, 110 V, suministro e instalación**
Descripción detallada Suministro, fijación y conexión de luminarias tipo panel LED de 60 × 60 cm, para alimentación nominal de 110 V, con cable encauchetado, clavija y elementos de fijación previstos en la especificación.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende suministro del panel, verificación del punto de conexión, montaje, conexión eléctrica, pruebas y entrega en funcionamiento. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS**

	• Panel LED con características definitivas aprobadas. • Cable de cobre encauchetado 3 × 16 AWG. • Clavija de caucho. • Conectores y elementos de fijación. • Herramientas e instrumentos de comprobación eléctrica. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Verificar distribución, soportes y condiciones eléctricas. 2. Desenergizar el circuito y comprobar condiciones seguras. 3. Instalar los soportes y fijar las luminarias. 4. Ejecutar conexiones y proteger los empalmes. 5. Realizar las comprobaciones eléctricas correspondientes. 6. Energizar y verificar funcionamiento. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** Los equipos y conexiones deberán cumplir los requisitos eléctricos y de iluminación aplicables. La fijación será compatible con el sistema de cielo raso y no dependerá únicamente de la lámina PVC. Se verificará la suficiencia de las longitudes de cable presupuestadas. Las ampliaciones de redes o circuitos no definidas deberán resolverse en el alcance y presupuesto antes de contratar. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por unidad suministrada, instalada, probada y aceptada en su ubicación definitiva. El precio incluye los componentes establecidos en el APU conciliado y la especificación definitiva. **NO CONFORMIDAD** Se reemplazarán o corregirán luminarias incompatibles con la ficha aprobada, fallas de encendido, conexiones deficientes o fijaciones inestables.

Ítem (del presupuesto)	**2.3, 3.2, 6.1 y 7.1 Aire acondicionado tipo split inverter de 18.000 BTU, suministro e instalación**
Descripción detallada Suministro e instalación de equipos de aire acondicionado tipo split inverter de 18.000 BTU,	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende suministro, transporte y montaje de las unidades; instalación de soportes, tuberías, aislamiento,

conformados por unidad evaporadora y condensadora, destinados al mejoramiento del confort térmico de los ambientes priorizados.	drenaje y conexiones definidos; pruebas y puesta en funcionamiento. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** • Equipo split inverter de 18.000 BTU. • Ángulo metálico para soporte. • Tubería de cobre de 1/4 y 1/2 pulgada. • Manguera de polietileno para drenaje. • Cinta de aluminio. • Anclajes metálicos. • Cable encauchetado 3 × 10 AWG. • Aislamiento térmico. • Herramientas de instalación, medición y prueba. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Verificar capacidad requerida, alimentación eléctrica y ubicaciones. 2. Definir recorridos y punto de descarga de condensados. 3. Instalar soportes y fijar las unidades. 4. Montar tuberías, aislamiento y drenajes. 5. Ejecutar conexiones eléctricas con el sistema desenergizado. 6. Realizar pruebas de estanqueidad, vacío y puesta en marcha conforme al fabricante. 7. Verificar controles, drenaje, ruido y vibraciones. 8. Entregar manuales, garantías e instrucciones de mantenimiento. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** Se comprobará previamente la capacidad de los equipos frente a las condiciones de cada ambiente. Las longitudes y diámetros de instalación serán compatibles con el equipo seleccionado. Las condensadoras tendrán ventilación y acceso para mantenimiento. El drenaje no deberá generar humedades ni descargar sobre circulaciones. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por unidad completa suministrada, instalada, probada y recibida en funcionamiento. No se reconocerán como equipo terminado unidades pendientes de conexión o puesta en marcha. El precio comprenderá los suministros y actividades definidos en el APU y las especificaciones conciliadas.

	NO CONFORMIDAD Se corregirán fugas, drenajes defectuosos, vibraciones anormales, fijaciones deficientes o incumplimientos de la ficha técnica y condiciones de instalación.

Ítem (del presupuesto)	**3.1 Reparación de cubiertas con cinta de aluminio bituminosa de 0,15 m de ancho para sello de juntas o fisuras**
Descripción detallada Sellado localizado de juntas o fisuras de cubierta mediante cinta de aluminio bituminosa de 0,15 m de ancho, para atender los puntos de filtración identificados.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende localización de los tramos, preparación de superficie, aplicación del sistema de sellado, remates y comprobación de estanqueidad. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** • Cinta bituminosa con acabado de aluminio, en rollo de 10 × 0,15 m según APU. • Herramienta menor. • Andamio tubular y tablón contemplados en el análisis. • Elementos de acceso y protección correspondientes al procedimiento de trabajo. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Identificar el origen de las filtraciones y marcar los tramos. 2. Verificar el estado y compatibilidad del sustrato. 3. Limpiar y preparar la superficie. 4. Aplicar el producto y los componentes auxiliares que exija su fabricante. 5. Ejecutar solapes y remates. 6. Comprobar adherencia y estanqueidad. 7. Retirar residuos y limpiar. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** No se trabajará sobre superficies o condiciones ambientales incompatibles con el producto. Se verificará la resistencia de los apoyos y se aplicarán las medidas de seguridad para acceso a cubierta. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por metro lineal de junta o fisura sellada y aceptada. Los solapes del material no se contarán como longitud adicional de reparación.

	El precio comprende el sistema de sellado, herramientas, medios previstos, mano de obra y comprobaciones definidas. **NO CONFORMIDAD** Se corregirán desprendimientos, discontinuidades o filtraciones atribuibles al sellado ejecutado. Las filtraciones originadas fuera de los tramos contratados se documentarán para definir su tratamiento.

Ítem (del presupuesto)	**4.1 Reaplome y aseguramiento de poste existente, incluida excavación, relleno compactado y ajuste de elementos eléctricos**
Descripción detallada Intervención de tres postes eléctricos inclinados para restablecer su posición y estabilidad, junto con los ajustes asociados a los elementos eléctricos definidos en el procedimiento técnico.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende identificación y evaluación de cada poste, coordinación eléctrica, soporte temporal, excavación, reaplome, aseguramiento, relleno compactado y verificación final, conforme al detalle aprobado. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** El APU registra herramienta menor y cuadrilla eléctrica especializada. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Identificar cada poste y evaluar su estado y elementos asociados. 2. Aislar el área y coordinar las condiciones de desenergización. 3. Instalar los medios de soporte temporal previstos. 4. Ejecutar excavación y reaplome conforme al procedimiento aprobado. 5. Realizar el aseguramiento y relleno compactado. 6. Ajustar los elementos eléctricos definidos. 7. Verificar estabilidad y condiciones seguras de los conductores. 8. Restablecer el servicio cuando se autorice y entregar el área. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** La intervención deberá ser ejecutada por personal competente y coordinada con el propietario o responsable de la infraestructura eléctrica.

	No se reaplomarán postes cuya condición no permita su conservación segura. Si se requiere sustitución, deberá definirse y tramitarse la modificación correspondiente. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por poste intervenido, estabilizado y aceptado, con los ajustes eléctricos contratados terminados. No se reconocerá como unidad completa un poste pendiente de asegurar o con condiciones inseguras atribuibles a la intervención. **NO CONFORMIDAD** Se corregirán inestabilidad, rellenos deficientes, daños de ejecución o ajustes eléctricos que incumplan las condiciones técnicas aprobadas.

Ítem (del presupuesto)	**5.1 Electrobomba centrífuga de alto caudal de 2 HP, conexiones de 3 × 3 pulgadas y 220 V, suministro e instalación**
Descripción detallada Suministro e instalación de electrobomba para transferir agua desde el almacenamiento inferior proyectado hacia el tanque elevado existente, con control de nivel mediante flotador.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende suministro del equipo y control, montaje, conexiones definidas, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de bombeo. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** • Electrobomba centrífuga de alto caudal de 2 HP, 220 V y conexiones nominales de 3 × 3 pulgadas. • Interruptor tipo flotador de 20 A con cable de 10 m. • Herramienta menor y mano de obra de instalación. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Verificar niveles de almacenamiento, recorrido y condiciones eléctricas. 2. Confirmar el punto de operación y compatibilidad del equipo. 3. Preparar el apoyo y fijar la bomba. 4. Ejecutar conexiones hidráulicas sin esfuerzos indebidos. 5. Instalar controles y conexiones eléctricas. 6. Verificar cebado y condiciones de succión. 7. Probar transferencia de agua, control de nivel y protecciones.

	8. Entregar manual, garantía e instrucciones de operación. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** No se permitirá operar la bomba en seco. Se preverán acceso para mantenimiento, protección de conexiones y condiciones de succión compatibles con el fabricante. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por unidad suministrada, instalada y aceptada después de comprobar su funcionamiento con el sistema de almacenamiento. El precio corresponderá al alcance conciliado en el presupuesto y especificación definitivos. **NO CONFORMIDAD** Se corregirán fugas, conexiones deficientes, fallas de control, vibraciones anormales o incumplimientos del punto de operación definido atribuibles al equipo o instalación.

Ítem (del presupuesto)	**5.2 Tanque subterráneo de dimensiones nominales de 2 × 3 × 2 m**
Descripción detallada Construcción de almacenamiento inferior para recibir el agua disponible del acueducto y permitir su transferencia al tanque elevado mediante el sistema de bombeo.	**ALCANCE DEL ÍTEM** Comprende la construcción del tanque en ladrillo tolete, su impermeabilización, conexiones y accesorios expresamente definidos, pruebas de estanqueidad y entrega para operación. **SUMINISTROS INCLUIDOS Y EQUIPOS** Cemento gris, ladrillo tolete común, morteros impermeabilizados 1:3 y 1:4, concretos de 2.000 y 3.000 psi, herramienta menor y mano de obra de albañilería. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** 1. Verificar ubicación, terreno, redes y accesibilidad. 2. Replantear conforme al diseño. 3. Ejecutar excavación y protección temporal, cuando correspondan. 4. Construir base, elementos de contención y cubierta según los detalles. 5. Instalar pasos y conexiones. 6. Ejecutar impermeabilización y acabados interiores. 7. Respetar los tiempos de curado.

	8. Realizar prueba de estanqueidad y verificar accesorios. 9. Limpiar y acondicionar para el servicio. 10. Probar su integración con el sistema de bombeo. **CONDICIONES DE EJECUCIÓN** Los materiales en contacto con el agua deberán ser compatibles con su uso previsto. El tanque contará con cierre seguro y acceso para limpieza y mantenimiento. Se aplicarán los procedimientos de limpieza y desinfección que correspondan al servicio. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por unidad de tanque terminada, probada y aceptada conforme al diseño y alcance contractual. No se reconocerá como tanque completo una estructura pendiente de impermeabilización, cierre, conexiones o pruebas previstas. **NO CONFORMIDAD** Se corregirán filtraciones, defectos constructivos, accesorios incompletos o incumplimientos de dimensiones y condiciones aprobadas atribuibles a la ejecución.

I. FIRMAS RESPONSABLES			
APROBÓ	**Firma:**	**Nombre:** **Arq. JUAN PABLO GARZON MORALES**	**Cargo:** **Jefe de Despacho - Secretaría de Infraestructura**
ELABORÓ	**Firma:**	**Nombre:** **Ing. Yeferson Daza**	**Cargo:** **Prof. Universitario SINF**
REVISÓ	**Firma:**	**Nombre:** **Arq. JUAN PABLO GARZON MORALES**	**Cargo:** **Jefe de Despacho - Secretaría de Infraestructura**