INFORME DE LAS AULAS AMBIENTALES IMPLEMENTADAS EN EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA Y CARMEN DE CARUPA

CONTRATO DE OBRA No. CAR-LP-1106-2025 CUYO OBEJTO ES "REALIZAR LA ADECUACIÓN, INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LAS AULAS AMBIENTALES PARA LA CULTURA DEL ÁRBOL ENMARCADO EN EL PROYECTO ENTORNOS SOSTENIBLES A TRAVÉS DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA NO. CAR-CM-1105-2025 CUYO OBJETO ES: REALIZAR INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE, AL CONTRATO DE ADECUACIÓN, INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LAS AULAS AMBIENTALES PARA LA CULTURA DEL ÁRBOL ENMARCADO EN EL PROYECTO ENTORNOS SOSTENIBLES A TRAVÉS DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

CONSORCIO INTERCAR AULAS AMBIENTALES

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CUNDINAMARCA – CAR
DIRECCIÓN DE CULTURA AMBIENTAL Y SERVICIO AL CIUDADANO – DCASC
BOGOTA D.C
2025

ELABORÓ	APROBÓ
DIRECTORA DE INTERVENTORIA	R/L INTERVENTORIA
KATHERIN RINCON ROMERO	JENNY MARITZA FRANCO PALOMINO

Calle 181 C #13-54
3134290355
intercaraulasambientales@gmail.com

INFORME AULAS IMPLEMENTADAS EN EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA Y CARMEN DE CARUPA

El día 19 de septiembre de 2025 se adelantó visita técnica conjunta por parte de la interventoría y la supervisión al aula ambiental modelo Tipo I en el municipio de Zipaquirá, ejecutada directamente por el contratista CONSORCIO AULAS AMBIENTALES CAR, en el marco del contrato No. CAR-LP-1106-2025 cuyo objeto es: REALIZAR LA ADECUACIÓN, INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LAS AULAS AMBIENTALES PARA LA CULTURA DEL ÁRBOL ENMARCADO EN EL PROYECTO ENTORNOS SOSTENIBLES A TRAVÉS DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Durante la inspección se validaron las cantidades de obra ejecutadas, los materiales instalados y las especificaciones técnicas contractuales, las cuales hacen parte del alcance y obligaciones del contrato. Como resultado de dicha validación, el equipo técnico del Consorcio manifestó la necesidad de incluir actividades adicionales no previstas inicialmente, las cuales fueron identificadas durante la ejecución de estas aulas modelo y resultarán necesarias para optimizar la funcionalidad y el desempeño constructivo de las futuras aulas ambientales.

La ejecución de las aulas ambientales modelo Tipo I en Zipaquirá y Tipo II en el municipio de Carmen de Carupa se desarrolló como parte del proceso constructivo contemplado dentro del contrato, constituyéndose en un ejercicio de validación técnica y funcional. Estas actividades permitieron contrastar las condiciones proyectadas con las condiciones reales de ejecución, evidenciando la necesidad de realizar ajustes a determinados componentes con el fin de garantizar la funcionalidad, eficiencia y el cumplimiento de los estándares técnicos exigidos contractualmente.

En consecuencia, las actividades asociadas a la ejecución de las aulas ambientales modelo se encuentran directamente relacionadas con el cumplimiento del objeto contractual y hacen parte del avance físico del contrato, sirviendo como soporte técnico para la definición y ajuste de las actividades a desarrollar en las siguientes aulas ambientales del proyecto.

Del mismo modo, en dicha reunión se manifestó y se evidenció que las especificaciones de la estructura tipo tubería metálica, cable de acero y placas en concreto presentan una capacidad superior a la requerida para las condiciones reales de servicio; por lo anterior, se consideró la posibilidad de ajustar los diseños estructurales de acuerdo con la necesidad real en campo, realizar un balance presupuestal y evaluar la viabilidad de intervenir un mayor número de municipios.



Imagen No. 01. Visita aula ambiental Municipio de Zipaquirá

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

TUBERÍA GALVANIZADA 3”

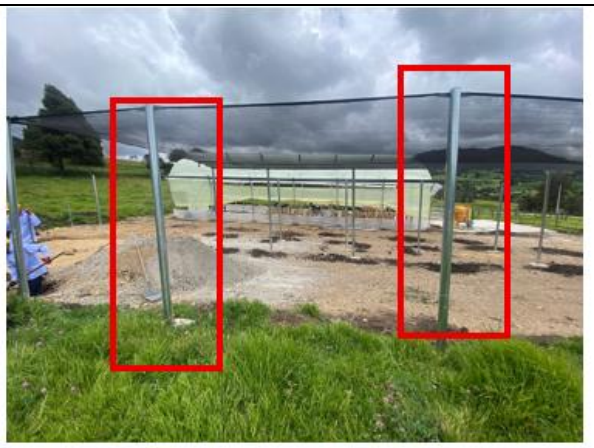






Imagen No. 2 Tubería galvanizada 3 pulgadas Municipio de Zipaquirá

DESCRIPCIÓN:

La especificación mostrada representa la tubería galvanizada de 3” la cual no resulta proporcional a las exigencias reales del sistema, ya que su capacidad estructural supera ampliamente las necesidades funcionales del proyecto, generando un mayor consumo de recursos y un incremento innecesario en los costos de suministro e instalación, sin evidenciar beneficios técnicos adicionales.

En atención a lo anterior, se analizará la posibilidad de ajustar y optimizar las especificaciones técnicas inicialmente previstas, particularmente en lo relacionado con el diámetro de la tubería galvanizada y la separación entre las mismas, con el fin de que estas guarden adecuada correspondencia con las condiciones reales de carga y demanda del proyecto.

Inter CAR
Aulas ambientales

GUAYA O CABLE GALVANIZADO DE 3/8”







Imagen No. 3 cable de acero No. 3/8” de pulgada Municipio de Zipaquirá

DESCRIPCIÓN:

La especificación de guaya de acero de 3/8” no guarda correspondencia técnica con las solicitaciones reales del sistema, teniendo en cuenta que los esfuerzos a los que se encuentra sometida (tensado, estabilización liviana y arriostramiento) son de baja magnitud frente a la capacidad resistente del elemento propuesto. En consecuencia, se analizará la posibilidad de ajustar las especificaciones técnicas de la guaya, de manera que estas resulten técnicamente suficientes y proporcionales a las necesidades del proyecto, permitiendo un uso más eficiente de los recursos.

PLACA EN CONCRETO REFORZADA TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y BODEGA

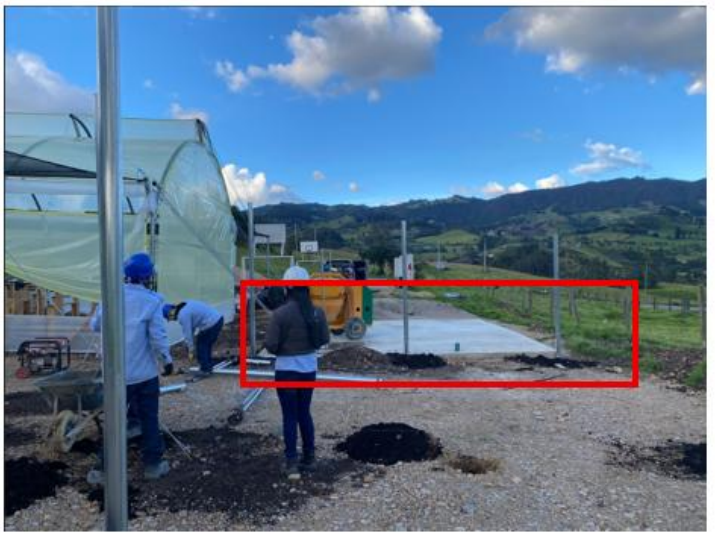




Imagen No. 4. Placas en Concreto Reforzado Municipio de Zipaquirá

DESCRIPCIÓN:

Se evidencia que la placa de concreto contemplada con dimensiones de 7,00 m × 6,00 m y un espesor de 0,15 m, destinada a la instalación de un tanque de almacenamiento con capacidad de 5.000 litros, no guarda correspondencia técnica con las cargas reales transmitidas al terreno, teniendo en cuenta que el peso del tanque lleno y sus cargas asociadas son puntuales y de magnitud limitada. La solución propuesta excede el área efectiva requerida para la adecuada distribución de cargas y no se encuentra soportada en memorias de cálculo estructural ni en análisis geotécnico que justifiquen dichas dimensiones. Para la bodega el área esta de acuerdo a las necesidades de área de la misma, sin embargo, se pondrá en análisis el espesor de la misma.

En consecuencia, se analizará la posibilidad de ajustar y optimizar las especificaciones técnicas de las placas, así como su refuerzo en acero de manera que estas resulten técnicamente suficientes y proporcionales a la demanda real del sistema, permitiendo un uso más eficiente de los recursos.

CONDICIONES FINALES DE LAS AULAS AMBIENTALES

Las condiciones finales de las aulas ambientales implementadas en los municipios de Zipaquirá y Carmen de Carupa no presentaron variaciones significativas respecto a los diseños iniciales, toda vez que se mantuvieron las dimensiones de las áreas de sombra, del aula ambiental, de las placas de concreto, entre otras especificaciones técnicas originalmente definidas. Las actividades o materiales adicionales identificados corresponden exclusivamente a elementos de carácter constructivo y necesarios para la correcta conformación y funcionamiento del aula ambiental. A continuación, se podrá evidenciar las actividades adicionales realizadas por el contratista CONSORCIO AULAS AMBIENTALES CAR con el fin de garantizar la implementación de las aulas ambientales sin derecho a ser reconocidas económicamente por la entidad:

Cable de acero 1/8 pulgada

Imagen No.05. Cable de acero 1/8 pulgada – Municipio de Zipaquirá
DESCRIPCIÓN: Este cable de acero fue utilizado con fines estrictamente constructivos, dado que el plástico calibre N.° 10 (transparente/blanco) requería ser tensionado entre la tubería galvanizada para garantizar la correcta conformación del zócalo de la nave.

Inter CAR
Aulas ambientales

Tensores zonas de sombras

Imagen No.06. Tensores áreas de sombras – Municipio de Zipaquirá
DESCRIPCIÓN: Estos no estaban contemplados en el diseño original, y es justificado debido a que estos anclajes en una estructura de polisombra son fundamentales porque actúan como el sistema de estabilización lateral, compensando la enorme presión que ejerce el viento sobre la malla. Al ser un material poroso pero de gran superficie, la polisombra genera una resistencia que tiende a inclinar o colapsar los postes hacia adentro; los tensores contrarrestan esta fuerza tirando en sentido opuesto hacia el suelo. Esto no solo mantiene la malla perfectamente estirada para evitar que el desgarre el tejido, sino que también garantiza que la estructura permanezca rígida y segura frente a ráfagas inesperadas, evitando que los postes se doblen o se aflojen de su base.

Inter CAR
Aulas ambientales

Tensores zonas de sombras

Imagen No.07. Polisoga – Municipio de Zipaquirá
DESCRIPCIÓN: La polisoga no contemplada se usa sobre el plástico para sujetar la cubierta contra los arcos para evitar el efecto de abombamiento causado por el viento. Al actuar como un tensor externo, impide que el plástico se levante o "flamee" con las ráfagas, lo que reduce drásticamente el desgaste por fricción contra la estructura metálica y evita que se formen bolsas de agua de lluvia en el techo. Básicamente, sirve como un cinturón de seguridad que mantiene la película plástica tensa y en su sitio, prolongando su vida útil y protegiendo la integridad de todo el invernadero.

CONCLUSIONES

1. A la fecha, durante la ejecución del contrato se han identificado actividades no contempladas o no previstos dentro del alcance contractual original, las cuales no han sido ejecutadas, en tanto no cuenten con la respectiva aprobación y aval por parte de la supervisión e interventoría. Entre dichas actividades se encuentran, a saber:

    - Accesorios para la instalación del sistema séptico.
    - Campo de infiltración para el sistema séptico.
    - Ducha para la bodega.
    - Malla graduada en alambre galvanizado aula de germinación.

2. Del análisis integral de las especificaciones técnicas previstas el aula ambiental, se concluye que varios de los elementos constructivos propuestos, tales como la tubería galvanizada de 3", la guaya de acero de 3/8" y la placa de concreto de 7,00 m × 6,00 m con espesor de 0,15 m para un tanque de 5.000 litros, no guardan correspondencia técnica con las solicitaciones reales del proyecto, al presuntamente o visualmente superar ampliamente las necesidades funcionales, estructurales requeridas, por lo cual resulta procedente analizar el ajuste y optimización de las especificaciones técnicas del proyecto.

3. Es de resaltar que, en el marco de la necesidad de desarrollar el diseño piloto, el contratista CONSORCIO AULAS AMBIENTALES CAR ejecutó algunas actividades adicionales que no se encontraban inicialmente contempladas en el alcance contractual; sin embargo, estas se llevaron a cabo con el propósito de garantizar la adecuada implementación, funcionalidad y validación técnica del piloto. Dichas actividades serán asumidas en su totalidad por el contratista, sin que ello implique reconocimiento económico adicional ni modificación del valor del contrato; no obstante, los resultados y aprendizajes derivados de su ejecución serán tenidos en cuenta para la optimización del diseño, con miras a mejorar la eficiencia técnica y constructiva en futuras réplicas, manteniéndose incólumes las obligaciones y condiciones contractuales pactadas.