INFORME DE ACTIVIDADES 006	
PERIODO DE EJECUCIÓN: DESDE EL 14 DE NOVIEMBRE AL 13 DE DICIEMBRE DEL 2023	
CONTRATO NO. 1806 DEL 05 DE JUNIO DEL 2023	
DATOS DEL CONTRATISTA	
NOMBRE DEL CONTRATISTA	**JORGE ELIECER CERON CALDERÓN**
No. DE IDENTIFICACIÓN	**CC. 93.360.500 DE IBAGUÉ TOLIMA**
DIRECCIÓN	**RONDAS DEL VERGEL CASA 57**
TELÉFONO/CELULAR	**3107870545**
EPS	**NUEVA EPS**
FONDO DE PENSIONES	**COLPENSIONES**
CUENTA BANCARIA	**No: 392-633278-22**
TIPO DE CUENTA	**AHORROS**
BANCO	**BANCOLOMBIA**
DATOS BÁSICOS DEL CONTRATO	
OBJETO DEL CONTRATO	ADR-94- CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL EN LO RELACIONADO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 'DENOMINADO MANTENIMIENTO Y SOSTENIMIENTO DE LA RED VIAL TERCIARIA, PARA EL DESARROLLO RURAL EN EL MUNICIPIO DE (IBAGUÉ)
PLAZO DE EJECUCIÓN (INCLUYENDO PRÓRROGAS Y/O SUSPENSIONES)	SEIS (06) MESES
VALOR TOTAL DEL CONTRATO (INCLUYENDO ADICIONES)	
FECHA ACTA DE INICIO	14 DE JUNIO 2023
PRÓRROGAS - SI APLICA (No. DE DÍAS/MESES)	N/A
ADICIONES - SI APLICA (VALOR ADICIONADO)	N/A
SUSPENSIONES - SI APLICA (FECHA Y No. DE DÍAS/MESES)	N/A
FECHA PREVISTA DE TERMINACIÓN (INCLUYENDO PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES)	13 DE DICIEMBRE DEL 2023
ACTIVIDADES DESARROLLADAS	

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

1. **OBLIGACIÓN No. 1:** Realizar asistencias técnicas requeridas y señaladas por el supervisor del contrato, relacionadas con la experiencia y perfil profesional.

Descripción de las actividades adelantas: Se realizaron asistencias técnicas en las visitas al puente peatonal en la vereda Cocora, sobre el río Cocora, en la zona rural del Municipio de Ibagué.

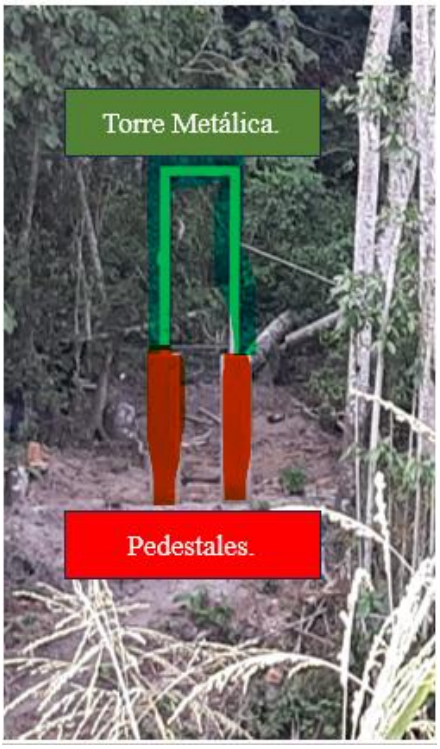
2. **OBLIGACIÓN NO. 2** Adelantar visitas de caracterización, implementación, seguimiento y evaluación de los estados de los puentes peatonales y vehiculares de la zona rural del municipio de Ibagué.

   Descripción de las actividades adelantadas: Se realizan las visitas técnicas en la verificación de los estados del puente peatonal en la vereda Cocora, sobre el río Cocora en la zona rural del Municipio de Ibagué.

PUENTE VEREDA COCORA







3. **OBLIGACIÓN NO. 3:** Brindar acompañamiento profesional especializado para la red vial del sector rural evaluando los estados de los puentes vehiculares y peatonales.

Descripción de las actividades adelantadas: Se efectuó acompañamiento profesional y especializado en la red vial en el sector rural, como se muestran en las respectivas fotografías.

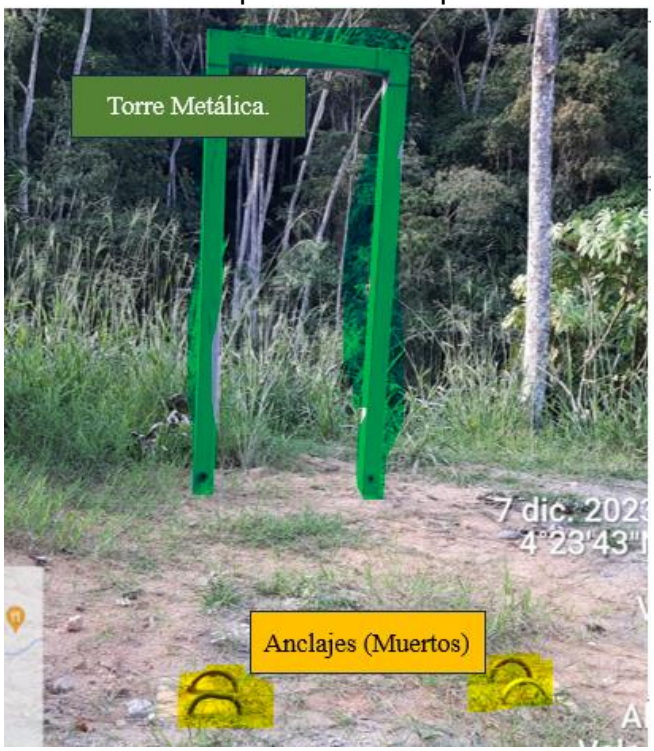
4. **OBLIGACIÓN No. 4:** Cumplir las indicaciones y recomendaciones impartidas por el supervisor del contrato y las demás que sean inherentes al objeto del contrato.

Descripción de las actividades adelantadas: se cumplieron las indicaciones impartidas por el supervisor que fueron la prioridad del puente peatonal en la vereda Cocora, sobre el río Cocora, en la zona rural del Municipio de Ibagué, donde se concluye que las torres metálicas y los anclajes están en buen estado y son adecuados para soportar la continuación de la construcción del puente en suspensión.

Se cumplieron las indicaciones impartidas por el supervisor que fueron elaborar el Informe de cumplimiento de meta para la Meta de producto: Brindar Apoyo Técnico para el Fortalecimiento a las actividades dirigidas al Mantenimiento de las Vías Terciarias, donde se recopilan las acciones desarrolladas desde el 8-12-2020 hasta el 13-12-2023, relacionadas con el Indicador de la meta de producto: Realizar la construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento a 20 puentes peatonales y/o vehiculares en la red vial terciaria.

5. **OBLIGACIÓN NO. 5:** Realizar una descripción exhaustiva de los patrones de deterioro, observados en la construcción de los puentes vehiculares y peatonales.

Descripción de las actividades adelantadas: en el puente peatonal en la vereda Cocora, sobre el río Cocora, en la zona rural del Municipio de Ibagué, se concluye que las torres metálicas y los anclajes están en buen estado y son adecuados para soportar la continuación de la construcción del puente en suspensión.





6. **OBLIGACIÓN NO. 6:** Brindar acompañamiento profesional especializado en la consolidación de nuevas metodologías en los estudios patológicos de los puentes peatonales y vehiculares y en sus estructuras, para mantener, conservar los estados de la misma. **Descripción de las actividades adelantadas**: Se realizó visita de verificación al puente peatonal en la vereda Cocora, sobre el río Cocora en la zona rural del Municipio de Ibagué.
7. **OBLIGACIÓN NO. 7:** Presentar informes detallados mensuales hasta de tres puentes peatonales y/o vehiculares donde genere diagnósticos que pueda aplicarse la rehabilitación o restauración de la misma, donde se prevenga los daños en las construcciones desde el diseño, la ejecución y vida útil de las mismas. **Descripción de las actividades adelantadas**: Se realizó informe de Caracterización patológica del puente peatonal en la vereda Cocora, sobre el río Cocora. Se anexa informe de 11 páginas.



JORGE ELIECER CERON CALDERÓN
CC.: 93.360.500 DE IBAGUÉ TOLIMA
CONTRATISTA SADR

Caracterización patológica de Puente vereda Cocora.

Fecha: 12 de diciembre de 2023.

Empresa que realizó el estudio: Ceronca-Ingeniería.

Ingenieros a cargo del estudio: Ing. Civil Jorge Cerón. Juan José Gomez.



Puente rio Cocora, vereda Cocora (Ibagué/ Tolima).

1. Contenido.

1. **Contenido.**

2. **INTRODUCCIÓN.**

3. **OBJETIVOS.**

3.1 OBJETIVO GENERAL.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

4. **CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA.**

4.1 Características generales.

4.1.1 Antecedentes.

4.1.2 Entorno Social.

4.1.3 Identificación y descripción del sistema estructural.

4.3 Configuración estructural.

4.4 Evaluación estado materiales.

4.5 Análisis prueba Esclerómetro.

5. **DIAGNÓSTICO.**

6. **CONCLUSIONES.**

7. **RECOMENDACIONES.**

2. INTRODUCCIÓN.

El adecuado análisis sobre el estado de estructuras representa una actividad de suma importancia, puesto que, sin la debida precaución construcciones de cualquier tipo, tienden a sufrir daños en su integridad que puede llegar a poner en peligro a la comunidad que frecuente su uso. La periferia de la ciudad de Ibagué está caracterizada por la presencia de zonas montañosas que albergan comunidades. Estos accidentes geográficos al mismo tiempo conviven con el paso de ríos, lo que produce que en muchas ocasiones el único medio para acceder a algunas de estas veredas sea a través de puentes, algunos de los cuales datan de varios años atrás y no se les ha realizado la correcta manutención, afectando su aspecto e incluso su funcionalidad.

El propósito del presente documento es argumentar mediante un análisis detallado si el puente usado para cruzar el rio Cocora que circula por la vereda Cocora, requiere de algún tipo de intervención para adecuar su integridad y mejorar su funcionamiento, conociendo el estado de este (solo se han construido las torres en metal y muertos en varilla) se procede a caracterizar la estructura.



Ubicación puente rio Cocora, vereda Cocora. Coordenadas Geográficas (4°23'42,7"N; 75° 18'26.0"O).

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Realizar la caracterización estructural y patológica correspondiente al puente ubicado en la vereda Cocora, a 12 km del casco urbano de Ibagué, en orden de definir acciones pertinentes para asegurar la integridad de la estructura.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Analizar elementos de diseño, construcción y mantenimiento de las estructuras.

- Realizar reconocimiento in situ e inspección visual de las estructuras, con el respectivo registro fotográfico.

- Identificar y describir el sistema y configuración estructural del puente.

- Evaluar el estado de los materiales y componentes de la estructura.

- Describir las lesiones que presentan los elementos estructurales y no estructurales.

- Emitir un diagnóstico preliminar del estado de las estructuras, basado en pruebas de índice esclerométrico.

- Presentar las conclusiones y recomendaciones.

4. CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

4.1. Características Generales.

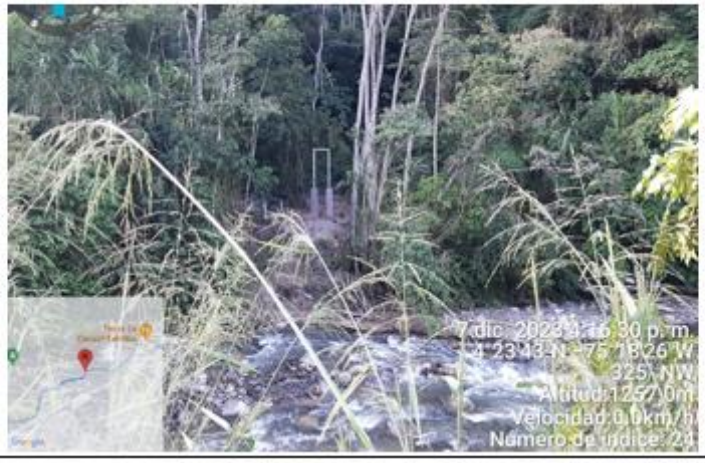
Descripción	
Nombre de la estructura	Puente rio Cocora.
Ubicación	Km 1.5, vereda Cocora
Uso o rol	Puente peatonal sobre rio Cocora
Año de construcción	2020 - 2021
Tipo de Puente	Peatonal
Sistema Estructural	Puente atirantado metálico.
Longitud	12m
Ancho	1.5m
Materiales	Metal, Concreto
	

Tabla 1. Ficha técnica Puente rio Cocora.

4.1.1. Antecedentes.

De acuerdo con investigaciones realizadas en el sector esta estructura inicialmente fue provista a través de contrato propuesto por una entidad pública, sin embargo, fue deliberadamente abandonada después de la construcción de las dos torres en sus extremos y de la cimentación que soporta estos elementos. La comunidad desconoce la causa del abandono, argumentan que fue por falta de capital por parte de la entidad que empezó el proyecto. Las torres son metálicas y presentan unos pedestales cuadrados de 30cm y así como una altura de 1,2m; también se visualizan los anclajes para soportar los tirantes de la estructura (varilla de ¾"). El ancho de la luz de las torres es de 1,5m, a raíz de este ancho se puede argumentar que el puente sería peatonal.

4.1.2 Entorno Social.

.

Esta estructura se encuentra ubicada a 12Km del casco urbano de Ibagué, unos 1,2 Km adentro de la vereda Cocora. El puente en cuestión salvaguarda el rio Cocora, conectando con el otro extremo que se encuentra a unos 12m. Esta construcción facilitaba el acceso de la comunidad al otro extremo, ya que muchos requieren cruzar para realizar sus actividades diarias. La misma comunidad ha actuado por su cuenta ante la inexistencia de un puente apto para cruzar, con lo cual han ubicado una serie de guaduas en el extremo donde el cauce es menor para pasar, tal acción resulta en extremo peligrosa puesto que en épocas de lluvia el río adquiere grandes velocidades y transporta mucho sedimento. A pesar de no estar completo, tiene todos los elementos para conformar un puente en suspensión con torres metálicas, con sus cables suspendidos anclados al suelo de la cimentación.



Imagen. Rio Cocora.

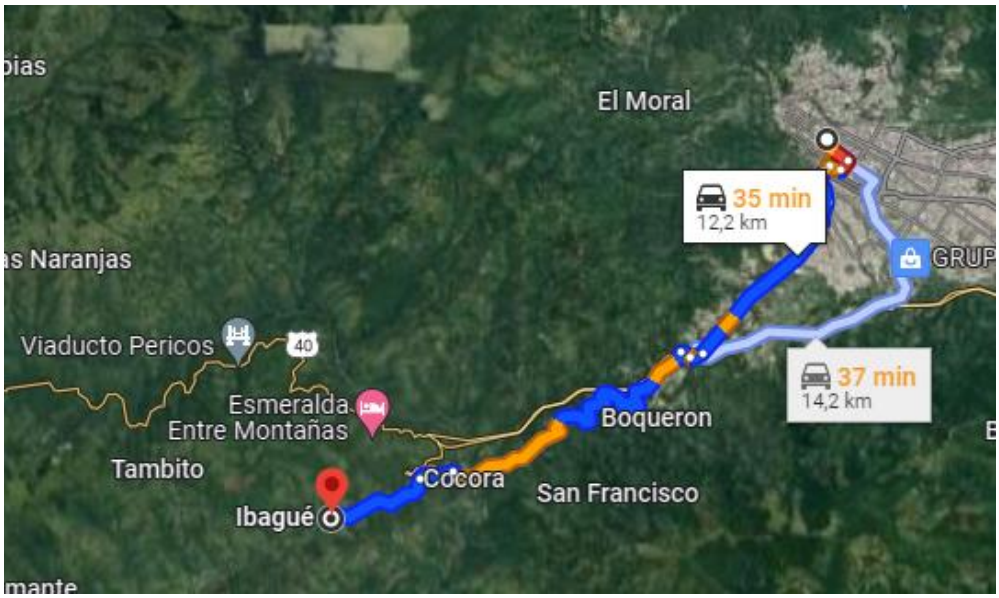


Imagen. Recorrido desde Catedral de Ibagué hasta puente rio Cocora.

4.1.3 Identificación y descripción del sistema estructural.

En este específico caso el puente del rio Cocora indica por el tipo de estructuras que presenta que se trata de un sistema catalogado como Puente colgante o en suspensión, ya que estos están formados por un tablero por el que se circula, que pende, mediante un gran número de tirantes, de dos grandes cables que forman sendas catenarias y que están anclados en los extremos del puente y sujetos por grandes torres de hormigón o acero, posteriormente estos cables conectan al suelo, transmitiendo así los esfuerzos generados. Con excepción de las torres o pilares que soportan los grandes cables portantes y que están sometidos a esfuerzos de compresión, los demás elementos del puente, es decir, cables y tirantes, están sometidos a esfuerzos de tracción.

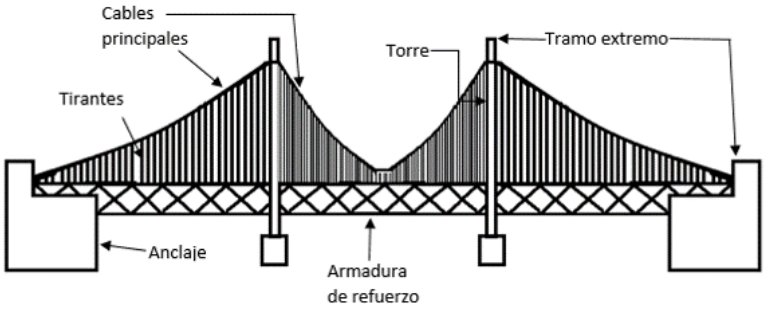


Imagen. Elementos Puente Colgante.



Imagen. Elementos Puente rio Cocora.

4.3 Configuración estructural.

La configuración estructural correspondiente al puente del rio Cocora no es posible realizarla de manera consistente puesto que solo posee la estructura de los tableros metálicos, los pedestales de cimentación y los anclajes para distribuir los esfuerzos de los cables tipo tirante. Los anteriores elementos se evidencian en un estado funcional puesto que según la comunidad en el año 2020 inició la construcción, pero se suspendió hasta la fecha. Los elementos de esta estructura se describen en la tabla a continuación.

Configuración estructural puente vereda Cocora.			
Elemento	**Cantidad**	**Dimensiones**	**Material**
1. Torres	2	Alto: 1.5m	Metálico.
2. Pedestal	2	Alto: 1.2m ; Ancho: 30cm.	Concreto.
3. Anclajes (muertos)	8	Diámetro: 3/4"	Varilla metálica.
			

Tabla. Configuración elementos Puente rio Cocora.

Elementos típicos de un puente en suspensión que le hace falta son: Barandas, Cubierta (opcional), Suelo (tipo laminas), Cable principal atirantado, cables tensores y vigas perpendiculares a la estructura para sostener las láminas.

4.4 **Evaluación estado materiales.**

Se realiza el procedimiento respectivo de analizar los elementos existentes y materiales para el puente del rio Cocora.

Torres.		La estructutra tipo torre metálica cuya luz es de 1,5m y el ancho de las columnas es de 25cm, se valora en buen estado y no presenta evidencia de erosión significativa que pueda llegar a afectar el funcionamiento de este elemento.	
		**ESTADO GENERAL**	Adecuado

Tabla. Caracterización Estado Torres Puente rio Cocora.

Anclajes Muertos (Suelo).	Por torre se precisan 4 anclajes tipo varilla 3/4", los cuales están debidamente sujetos al suelo a través de concreto. El calibre del acero presente en estos muertos es sufieciente para soportar los esfuerzos que el cable principal transmitiria a estos.
	**ESTADO GENERAL** | Adecuado

Tabla. Caracterización Estado anclajes Puente rio Cocora.

Pedestales	La torre de la saliente presenta dos pedestales para fijar las columnas de la torre al suelo, estas estructuras se evidencian en un buen estado, no denotan ningún agrietamiento ni erosión.
	**ESTADO GENERAL** | Adecuado

Tabla. Caracterización Pedestales saliente Puente rio Cocora.

5. DIAGNÓSTICO.

Una vez finalizado el análisis de los elementos de la estructura y de los requerimientos que demandan, el diagnóstico según los parámetros dictamina que:

- **Inspección Visual:** Se llevó a cabo una inspección visual detallada de las torres metálicas y los anclajes del puente en suspensión. Se observó que no hay deformaciones evidentes, corrosión severa ni desgaste significativo en ninguno de los elementos inspeccionados.
- **Evaluación de Anclajes:** Los anclajes han sido examinados minuciosamente, y se ha confirmado que no presentan signos de corrosión que comprometan su integridad. Los dispositivos de anclaje han mantenido su capacidad de sujeción y distribución de cargas, lo que sugiere un desempeño satisfactorio.
- **Análisis Estructural:** Se llevó a cabo un análisis estructural de las torres metálicas, considerando las cargas actuales y las previstas para la fase futura de construcción. Los resultados indican que las torres tienen una capacidad de carga suficiente para soportar las cargas previstas, y se encuentran dentro de los márgenes de seguridad establecidos por las normativas aplicables.

6. CONCLUSIONES.

Con base en la evaluación integral de la estructura ubicada en la vereda Cocora, la cual consta de torres metálicas y de anclajes, se concluye que ambos elementos están en buen estado y son adecuados para soportar la continuación de la construcción del puente en suspensión. Se recomienda llevar a cabo las fases subsiguientes de construcción de manera planificada y siguiendo las mejores prácticas de ingeniería estructural.

7. RECOMENDACIONES.

Dado que tanto las torres metálicas como los anclajes han demostrado estar en buen estado y cumplir con los requisitos de seguridad estructural, se recomienda la continuación de la construcción del puente en suspensión utilizando estos elementos existentes, siempre y cuando se evalúa el diseño correspondiente a un sistema de puente en suspensión peatonal todo en metal.