CRC	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA, C.R.C. FORMATO CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO	CODIGO: FCC-PGJ VERSION: 3

TIPO DE CERTIFICACION				No de CONTRATO	PERIODO DE LA CERTIFICACION	
					DESDE	HASTA
PARCIAL		FINAL	X	481 de 2022-10-18	2022-11-15	2022-12-14

CONTRATISTA	TOPOFORESTAL
No. DE IDENTIFICACIÓN	1061696397
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HÍDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SÉPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN.
CDP DEL CONTRATO	1088 de 2022-08-12
VALOR CONTRATO INICIAL	$ 8.000.000,00
PLAZO INICIAL	1 Meses 0 días (2022-12-14)
ADICIÓN	N/A
CDP ADICIÓN	N/A
PRORROGA	N/A
SUSPENSIÓN	
REINICIO	

GASTOS DEL PERIODO	
VALOR CUOTA HONORARIOS Y/O POR SERVICIOS PRESTADOS	$ 8.000.000,00
VALOR GASTOS DE VIAJE PAGADOS	$ 0,00
VALOR TOTAL	$ 8.000.000,00

PORCENTAJE DE AVANCE		
DESCRIPCIÓN	PERIODO CERTIFICADO	TOTAL ACUMULADO
AVANCE FISICO %	100 %	100 %
AVANCE FINANCIERO %	100 %	100 %

Se certifica que el contratista realizó los aportes al sistema de seguridad social, correspondientes a salud, pensión y riesgos laborales, tal como se puede evidenciar en la certificación o planilla de seguridad social anexa al informe de actividades y certificación de pago de parafiscales.

NOMBRE SUPERVISOR	CELIO URRESTY MESA	FIRMA SUPERVISOR
FECHA DE CERTIFICACIÓN	Diciembre de 2022	

Powered by CamScanner

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC

FORMATO ACTA DE RECIBO PARCIAL O FINAL

Código: FARPFO - PGJ

Version 1

CONTRATO No. 481-2022	**PLAZO**	**INICIACION**	**VENCIMIENTO**	**V/R CONTRATO PRINCIPAL**	**VALOR ADICIONAL OTRO SI**	**ACTA No. 001 Y FINAL**
	1 MES	15/11/2022	14/12/2022	**$ 8 000 000.00**	**$ -**	
SUSPENSIÓN Nro. N.A.				**VALOR TOTAL**		
REINICIO Nro. N.A				**$ 8 000 000.00**		**PARCIAL**

OBJETO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN

CONTRATISTA: TOPOFORESTAL, NIT. 1061696397-8, Rep Legal: YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA , CC: 1.061.696.397

SUPERVISOR: CELIO URRESTY MESA

FINAL X

FECHA: 14/12/2022

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**CONDICIONES CONTRACTUALES VIGENTES**				**CONDICIONES ACTUALIZADAS**		**CANTIDAD EJECUTADA**					
						ACTA DE MODIFICACIÓN		**ACUMULADO ANTERIOR**		**PRESENTE ACTA**		**TOTAL ACUMULADA**	
1	**Rol - Profesión**	**Honorarios mes**	**Plazo en meses**	**% Participación**	**Valor total**	**cantidad**	**Valor total**	**Cantidad**	**Valor total**	**% Participación**	**Valor total**	**Cantidad**	**Valor total**
1.1	Ingeniero Forestal Especialista, honorarios según Resolución 033 de 2021, expedida por la CRC	$ 4 419 450.00	1.00	65%	$ 2 872 643.00	0.00	$ -	0	$ -	65%	$ 2 872 643.00	65%	$ 2 872 643.00
	Subtotal costos personal	$ 1 512 135.00			$ 2 872 643.00						$ 2 872 643.00		$ 2 872 643.00
	Factor Multiplicador			**1.8**	**$ 5 170 757.00**						**$ 5 170 757.00**		**$ 5 170 757.00**
2	**Otros costos**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**								
2.1	Barreno forestal pressler y/o herramienta menor	Und	1.00	$ 500 000.00	$ 500 000.00	0.00	$ -	0	$ -	1.00	$ 500 000.00	1.00	$ 500 000.00
2.2	Equipos para trepa simple de árboles	Und	1.00	$ 700 000.00	$ 700 000.00					1.00	$ 700 000.00	1.00	$ 700 000.00
2.3	Transporte	Viaje	1.00	$ 250 000.00	$ 250 000.00					1.00	$ 250 000.00	1.00	$ 250 000.00
2.4	Papelería	Und	1.00	$ 101 931.93	$ 101 931.93	0.00	$ -	0	$ -	1.00	$ 101 931.93	1.00	$ 101 931.93
				Subtotal (B)	$ 1 551 932.00						$ 1 551 932.00		$ 1 551 932.00
				TOTAL (A+B)	$ 6 722 689.00						$ 6 722 689.00		$ 6 722 689.00
				IVA	$ 1 277 311.00						$ 1 277 311.00		$ 1 277 311.00
				VALOR TOTAL	**$ 8 000 000.00**						**$ 8 000 000.00**		**$ 8 000 000.00**

	ESTADO DEL ANTICIPO
VALOR ANTICIPO RECIBIDO:	$ -
VALOR AMORTIZADO ACTA No.:	$ -
VALOR AMORTIZADO ACTA No.:	$ -
VALOR AMORTIZADO PRESENTE ACTA:	$ -
VALOR AMORTIZADO A LA FECHA:	$ -
SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

	ESTADO DEL CONTRATO
VALOR CONTRATO PRINCIPAL	$ 8 000 000.00
VALOR CONTRATO ADICIONAL	$ -
VALOR EJECUTADO ACUMULADO HASTA ACTA ANTERIOR	$ -
VALOR EJECUTADO PRESENTE ACTA	$ 8 000 000.00
VALOR TOTAL ACUMULADO A LA FECHA	$ 8 000 000.00
SALDO DEL CONTRATO	$ -

VALOR A PAGAR EN LA PRESENTE ACTA:	**$ 8 000 000.00**

OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000) IVA incluido

Contratista	**Supervisor**	**VoBo. Subdirector**
Nombre: YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA	**Nombre: CELIO URRESTY MESA**	**Nombre:CELIO URRESTY MESA**
Representante Legal TOPOFORESTAL		

PREPARO: Lorena Ordoñez / Alejandro Pérez

YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA
Ingeniería y Medio Ambiente
NIT: 1061696397-8
Régimen: Responsable del impuesto sobre las ventas –IVA
Persona Natural
CLL 55 NORTE 22 80 A AP 607, Popayán, Cauca, Colombia
Tel. 3136222375
Email. topoforestal1@gmail.com
Autorización factura electrónica de venta No. 18764031329561 válida desde 2022-07-18 hasta 2023-01-18 rango desde FEV32 hasta FEV100.

Cliente:	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
NIT:	8915018854
Dirección:	CARRERA 7 #1N28, Popayán, Cauca, Colombia
Teléfono:	8333232
Email:	crc@crc.gov.co
Tipo de negociación:	Contado
Medio de Pago:	Efectivo
Total de Lineas:	2

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA:	**FEV41**
MONEDA:	**COP Colombia, Pesos**
HORA EMISIÓN:	**13:46:47**
FECHA FIRMADO:	**27/12/2022 13:46:49**

FECHA DE EMISIÓN			FECHA DE VENCIMIENTO		
DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO
27	12	2022	27	12	2022

#	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO U.	IVA	DCTO.	TOTAL
1	001	ESTUDIO TECNICO FORESTAL LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DEUNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN	C62	1,00	$6.722.689,00		0,00	$6.722.689,00
2	011	IVA del 19%	WSD	1,00	$1.277.311,00		0,00	$1.277.311,00

Notas:

SON: (ocho millones pesos)
CUFE: 623b5fd7c90fe0ef3d0cfd3feac2055f602cc2b0d0749c10da4b36ebe057d004db2670d41fe85e0a743af1449f6ef5f6

Subtotal:	$8.000.000,00
Cargos:	$0.00
Descuento:	$0.00
Total:	$8.000.000,00

Firma Digital: Em8bCwdqL9cTkMpEz6pdHqD5MbqkeDEseh6mTq3uZf6lmQZeUyvlYumgMLCfRm1+
PUPKp2RCTAb3qzyycmspJj/W3rwowN8dSswVrv+MaS+zAZWiS1
Sh65NtIIPCFgBo EX2m4/CaG9s/J+QrD5+WZlv1VYFOUqjS38gfVWqz+JlxugnfXDJnCPnkGxo6b00O wiSymoXTqoLUjdMaxldY6caHeLOVbrObk2V
KbhNbfPdxdP02RzXJEVxlpDxkJJ4s eANK7vtu/6p33HZ4Tvz8YMVRZgD1BGTT4HufTEapP9ux+E6HLDrP9P94gSIEWfdh y/3IPH86MSy4cKWR26az
8Q==

Esta factura es un título valor de acuerdo al art. 774 del C.C. y una vez aceptada declara haber recibido los bienes y servicios a satisfacción.

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica.

Software: e-Factura Proveedor tecnológico: cadena. Nit. 890.930.534-0

Referencia Bancaria

A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA identificado (a) con CC 1061696397, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el Banco los siguientes productos:

Nombre Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA DE AHORROS	86875484356	2011/10/25	ACTIVA

*** Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (57-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (57-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (57-5) 361 88 88 - Cali - Local : (57-2) 554 05 05 -Resto país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Paula Andrea Velez Gomez
Gerente Estrategia Canal Telefónico

le estamos poniendo el alma

Bancolombia

Bancolombia nunca le solicitará sus datos personales o de sus productos bancarios mediante vínculos de correo electrónico.
En caso de recibir alguno, repórtelo de inmediato a correosospechoso@bancolombia.com

Powered by CamScanner

en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 1061696397	8	YENNYFER ANDREA PALECHOR	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	Calle 55 n # 22 - 80 apto 607 Torre C	POPAYAN-CAUCA	8374575	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-11	2022-11	1834249589	9444680757	Y	2022/12/23	2022/12/27	BANCOLOMBIA	4	$291,700

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO			NOVEDADES	PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS					PARAFISCALES				
No.	Identificación	Nombre	ingret tde tae tdp tap vsp cor vst sln ige lma vac avp vct irl vip	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Tarifa	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
SUCURSAL: PRINCIPAL (1 Afiliados)						$1,000,000	$160,000			$1,000,000	$125,000			$0	$0			$1,000,000		$5,300		$0	$0		$290,300
Centro de Trabajo: PRINCIPAL (1 Afiliados)						$1,000,000	$160,000			$1,000,000	$125,000			$0	$0			$1,000,000		$5,300		$0	$0		$290,300
Ciudad: POPAYAN Depto: CAUCA (1 Afiliados)						$1,000,000	$160,000			$1,000,000	$125,000			$0	$0			$1,000,000		$5,300		$0	$0		$290,300
1	CC	1061696397 PALECHOR CADENA YENNYFER ANDREA		230201	30	$1,000,000	$160,000	EPS037	30	$1,000,000	$125,000		0	$0	$0	14-23	30	$1,000,000	0.522%	$5,300	0	$0	$0	No	$290,300
Total Afiliados(1)						$1,000,000	$160,000			$1,000,000	$125,000			$0	$0			$1,000,000		$5,300		$0	$0		$290,300

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 1061696397	8	YENNYFER ANDREA PALECHOR	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	Calle 55 n # 22 - 80 apto 607 Torre C	POPAYAN-CAUCA	8374575	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-11	2022-11	1834249589	9444680757	Y	2022/12/23	2022/12/27	BANCOLOMBIA	4	$291,700

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$160,000	$700	$0	$160,700
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$160,000	$700	$0	$160,700
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$5,300	$100	$0	$5,400
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$5,300	$100	$0	$5,400
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$125,000	$600	$0	$125,600
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$125,000	$600	$0	$125,600
TOTAL				1	$290,300	$1,400	$0	$291,700

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 10304710		MARTINEZ LEDEZMA EDUARD LEANDRO	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	Calle 55 n # 22 - 80 apto 607	POPAYAN-CAUCA	8222375	No

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2022-11	2022-11	1834562281	9444688459	I	2022/12/05	2022/12/27	BANCOLOMBIA	22	$335,500

RESUMEN DE PAGO

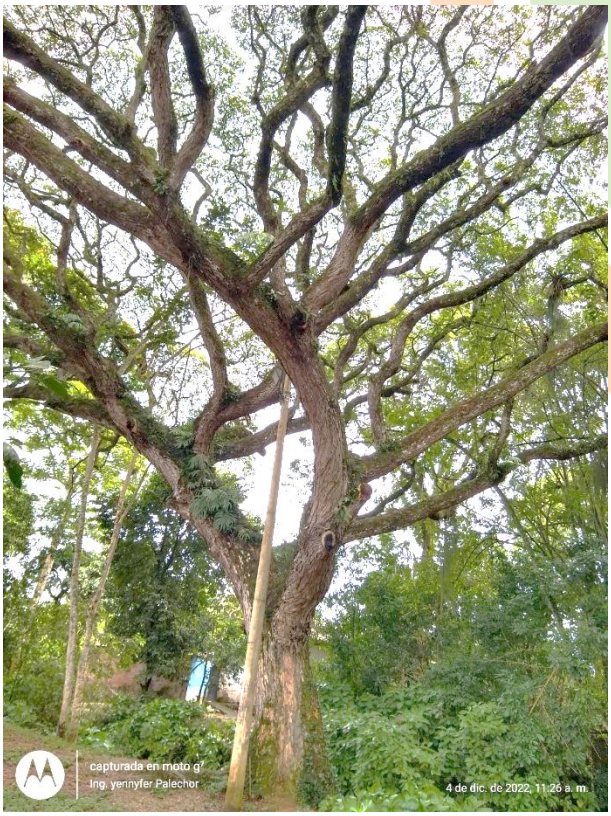
RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$183,900	$4,400	$0	$188,300
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$183,900	$4,400	$0	$188,300
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$143,700	$3,500	$0	$147,200
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$143,700	$3,500	$0	$147,200
TOTAL				1	$327,600	$7,900	$0	$335,500

2022/12/27 12:45 PM

Powered by CamScanner

CONTRATO No. 481 DE 2022
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA
CRC

ESTUDIO TECNICO PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, CAUCA.



Samán- *Samanea samán*

POPAYÁN CAUCA, DICIEMBRE 2022

Elaboró:

EDUARD LEANDRO MARTÍNEZ LEDEZMA
Ingeniero Forestal
Especialista en Seguridad y salud en el trabajo.
Certificado en manejo silvicultural urbano-UNICAUCA
TP: 19266-243255

YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA
Ingeniera Forestal
Especialista en gerencia ambiental y desarrollo sostenible.
Certificada en arboricultura urbana-CONIF.
Certificada en Endoterapia vegetal y Microinyeccion-Asociacion Colombiana de arboricultura –ACA.
TP: 19266-243263

POPAYÁN CAUCA, DICIEMBRE 2022

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN....4
2. OBJETIVOS....5
2.1. OBJETIVO GENERAL....5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS....5
3. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL AREA DE ESTUDIO....6
4. ALCANCES Y LIMITACIONES....7
5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁRBOL Y SU ENTORNO....8
6. METODO DE TRABAJO EN CAMPO....10
7. INDENTIFICACION DE FACTORES ABIOTICOS....10
7.1. ANALISIS FISIOGRÁFICO....10
- Topografía del área de cobertura....10
- Arquitectura del árbol samán –*Samanea samán*....10
- Exposición a factores ambientales....10

7.2. ANALISIS DASOMÉTRICO....18
7.3. OBSERVACION DE AGENTES PATOLÓGICOS....20
8. RECOMENDACIONES....28
9. CONCLUSIONES....29
10. BIBLIOGRAFIA....30

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Área de Influencia y localización del árbol Samán - *Samanea saman*....6
Figura 2. Plano del levantamiento topográfico para el árbol Samán - *Samanea samán*- vista en planta....13
Figura 3. Plano del levantamiento topográfico para el árbol Samán - *Samanea samán*- Vista en perfil....14
Figura 4. Diagramación del perfil para el árbol Samán - *Samanea samán.*....17
Figura 5. Ficha técnica para el árbol de Samán –Samanea samán....19
Figura 6. Socavación para el árbol Samán - *Samanea samán.*....22
Figura 7. Localización de cortes y gota en el árbol Samán - *Samanea samán.*....27

1. INTRODUCCIÓN

El arbolado urbano se define como aquella masa verde que se encuentra dentro de los límites de la ciudad, el cual está conformado por dos grandes componentes; la primera, tiene arbolado de alineación, ubicado a lo largo de las banquetas de calles, avenidas y la segunda, posee áreas verdes urbanas, las cuales por lo general pueden ser parques, jardines y glorietas, pero también se incluyen otros espacios abiertos con vegetación como pueden ser cementerios, derechos de vías, barrancas, riberas de ríos y arroyos que surgen de la ciudad; éstas especies se exponen crónicamente a la contaminación atmosférica, los daños asociados al vandalismo y los sitios de plantación incorrectos que disminuyen la vitalidad del arbolado y lo hacen vulnerable al ataque de plagas y enfermedades (Zaragoza et al., 2015).

El propósito del presente trabajo aborda el diagnóstico fitosanitario a un árbol de especie Samán - *Samanea samán* , localizado en la orilla izquierda del rio Grande, en las inmediaciones de la piscina local (Cra. 7 calle 10 -11 Barrio La Palma) en el municipio de Caloto, departamento del Cauca; Se estudiaron las posibles lesiones realizando el diagnóstico correspondiente, teniendo como apoyo las visitas, inspecciones visuales y mediciones, que arrojaron el nivel de vitalidad que tiene el árbol en su contexto inmediato, sistema radicular, factores externos y posibles factores antrópicas que pueden haber empeorado su condición.

Las bases del presente estudio técnico actúan en función de la toma de decisiones en términos ambientales y la factibilidad de definir la eliminación o poda del árbol, o la construcción de obras civiles.

La importancia que conlleva realizar un diagnóstico fitosanitario permite identificar, localizar y determinar los principales agentes que causan un inminente problema de salud o de riesgo guardando una estrecha relación con el objetivo del proyecto POAI 22051 “GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES”, el cual es el marco de actuación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca- CRC en la implementación de la política nacional de gestión de desastres.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Presentar Informe técnico de la evaluación forestal solicitada por la Autoridad Ambiental CRC, en marco de los antecedentes trazados para un árbol de especie Samán - Samanea samán, localizado en la orilla izquierda del rio Grande, en las inmediaciones de la piscina local (Cra. 7 calle 10 -11 Barrio La Palma) en el municipio de Caloto, departamento del Cauca.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Presentar resultados de cada una de las actividades de evaluación, siguiendo las condiciones y especificaciones técnicas requeridas por la autoridad ambiental CRC.

Revelar el estado actual en términos mecánicos y fitosanitarios de la especie Samán - *Samanea samán.*

Proponer acciones viables que den solución ampliamente efectiva a la situación actual de la especie forestal en estudio.

3. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL AREA DE ESTUDIO.

El proyecto se encuentra localizado al sur occidente de Colombia, Departamento del Cauca sector norte en el casco urbano del Municipio de Caloto, sobre la orilla izquierda del rio Grande, en las inmediaciones de la piscina local (Cra. 7 calle 10 -11), Barrio La Palma.

Figura 1. Área de Influencia y localización del árbol Samán - *Samanea samán*



Fuente: Google Earth 2022

El Municipio de Caloto se ubica sobre las estribaciones de la cordillera central y la depresión Cauca – Patía. En la cual se encuentra la falla de Moras y el sistema de fallas de Romeral. En esta geología se ha descrito la formación de Amaime, compuesta por rocas volcánicas como basalto y dibasa, que son fuentes de materiales para construcción, así como rocas intrusivas del stock de Munchique que pueden estar asociadas mineralizaciones de oro de aluvión en pequeñas cantidades en el río Palo y veredas circundantes.

El árbol fuente de estudio está localizado en la ladera de la micro cuenca del Río Grande que nace al suroeste del Municipio de Caloto en la Vereda Campo Alegre con un drenaje dendrítico con sentido sur – norte; El Caudal aproximado es de 310,1 lps (0,3101 m3/s). Dicha micro cuenca pasa por la cabecera municipal y el punto de estudio localizado en el barrio la Palma, cuenta con más 880 habitantes quienes generan una presión ambiental grande sobre las laderas donde se observaron agentes contaminantes tales como depósitos y quemas de basura, prácticas de limpieza de zonas verdes inadecuadas y uso inapropiado de áreas verdes que generan compactación del suelo (ramoneo).

4. ALCANCES Y LIMITACIONES

Este estudio se centra específicamente en el árbol de samán- *Samanea samán* ubicado en la coordenada N 827114.149 –E 1074582.41 (tomados con estación total Stonex R1) de la cabecera municipal, sobre la ladera del Rio Grande en el barrio La Palma, del municipio de Caloto Cauca; El alcance se encamina en el reconocimiento del árbol, que va desde el estudio físico, anatomía, arquitectura vegetal, funciones biomecánicas en su estado actual según su entorno, así mismo métodos y propuestas de intervención.

Este estudio se desarrolla a partir de conocimientos adquiridos en la experiencia en métodos fitosanitarios y técnicas forestales; Adicional se argumentan en los estudios topográficos y arquitectónicos realizados, registro fotográfico, fichas de identificación, calificación de lesiones y demás.

Las investigaciones, estudios, ensayos y propuestas son legítimas según el estado actual encontrado en el momento de la visita de campo, puesto que al tratarse de una especie viva, éste se verá perturbado en el tiempo por factores externos, que de no ser tratados, no corresponderán con los resultados presentados y se limitara a ser fuente de un historial patológico del árbol, por tal motivo su diagnóstico tendrá un término que dependerá de las condiciones climatológicas y el manejo oportuno de los factores externos causantes de sus afectaciones.

Por tal motivo el presente estudio es útil en el caso de decidir realizar un tratamiento silvicultural o de ingeniería civil en las inmediaciones del árbol, puesto que fueron elaboradas por profesionales; No obstante, es importante resaltar que para la intervención final se recomienda ser supervisada por personas con experiencia en el tema del proyecto de estudio y se debe continuar con los respectivos monitoreos forestales pertinentes y de los factores causantes de las patologías que estén afectado la especie forestal.

5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁRBOL Y SU ENTORNO

El árbol muy seguramente es el equivalente de las estructuras de ingeniería civil; En este sentido, en todos ellos la estructura principal como el tallo, las ramas y las raíces tienen la tarea de levantar las hojas por encima de plantas competidoras, necesaria para su crecimiento y su reproducción; El árbol de samán –*Samanea samán* tiene una altura total de 19.04 metros y una gran cobertura aparasolada de Copa X de 41 metros y Copa Y de 38 metros; gracias a ella logra ubicar a sus unidades de fotosíntesis (las hojas) en lugares privilegiados.

Para conseguir esta ventaja competitiva, el samán tiene que transportar el agua a lo largo de grandes distancias, por efecto de las fuerzas de cohesión debidas a la tensión superficial, en contra de la gravedad y en un suelo afectado por la contaminación, arrastre de arenas y en un ambiente que emite partículas contaminantes propias de las quemas de basuras en el sector.

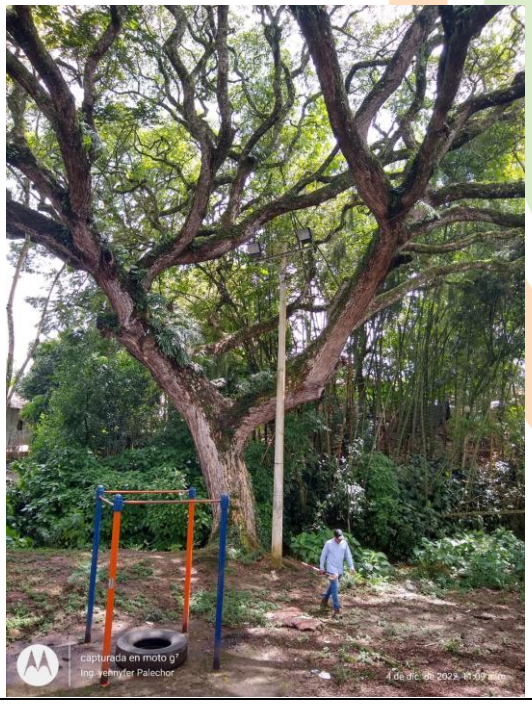


Arquitectura de copa, árbol Samán – *Samanea samán*- Caloto

Las cargas mecánicas de éste Samán son considerables: su propio peso, la carga del viento, el peso del agua sobre sus hojas, la fuerza del agua que arrastra arenas finas y gruesas socavando sus raíces entre otras. Sin embargo con estos efectos mecánicos, el samán cuenta con un sofisticado diseño estructural y tiene un material de ingeniería único: la madera. Así, combina la resistencia, la flexibilidad y la rigidez del fuste que tiene por circunferencia a la altura de pecho (CAP) un total de 4.23 metros, e incluso se ve que su

respuesta a su entorno es la de extender sus raíces hasta 11 metros, logrando internar y manejar su punto de equilibrio con dificultad a lo largo de la rivera del rio Grande, por tanto, cambiando su diseño de ramas hacia la zona de parque y no hacia el espejo de agua al cual también cruza con el guadual frente a el árbol.

El despliegue de sus ramas y hojas le permite ser una de las especies predominantes en esta región en particular dada las condiciones climáticas y de altimetría propias de la zona de bosque seco tropical que cuenta el municipio de Caloto- Cauca, interactuando con otras especies tales como el Mango-*Manguifera indica* y otros samanes con los cuales no compite ni se superpone , entrelazando sus ramas para convertirse en un corredor biológico natural de roedores tales como la ardilla, como se visualizó en campo.



Fuste del árbol Samán – Samanea samán- Caloto

El fuste cuenta con una altura comercial de 4.04 metros medidos hasta su punto de bifurcación y una altura total de 19.04 metros, con la corteza gris negruzca, áspera, fisurada longitudinalmente y con hendiduras horizontales, desprendiéndose en escamas irregulares; ramillas verdes o grisáceas, sin estípulas espinosas y con el pecíolo hinchado en la base.

La siguiente es la tabla dasométrica del árbol de Samán –Samanea samán, Municipio de Caloto, Cauca.

Tabla 2. Tabla dasométrica del árbol de Samán –Samanea samán.

ID	NORTE	ESTE	CAP (m)	Altura Total (m)	Altura comercial (m)	Diámetro de Copa (m)	
Samán *(Samanea samán)*	827114.149	1074582.41	4.24	19.04	4.04	X: 41.16	Y: 38.9

Fuente. Datos de la ficha forestal registrada.

6. METODO DE TRABAJO EN CAMPO

Para acceder a una información detallada del árbol Samán- *Samanea samán,* fue necesario un análisis visual, fisiográfico, topográfico, arquitectónico, dasométrica, patológico y socio – ambiental que permitieron satisfacer los siguientes factores:

- Identificación factores abióticos - no biológicos.
- Identificación factores bióticos-biológicos.

7. INDENTIFICACION DE FACTORES ABIOTICOS

El deterioro o daño forestal es la reducción del vigor y de la supervivencia de los árboles debido a factores abióticos (condiciones ambientales extremas); por tal motivo el presente estudio aborda en el árbol de samán – *Samanea samán*, los elementos que son considerables y pueden trascender en pérdidas en términos de cobertura boscosa urbana y /o conectividad ambiental y en términos económicos.

7.1. ANALISIS FISIOGRÁFICO.

El presente análisis ofrece una visión general de las formas del relieve (Topografía) local del árbol samán – *Samanea samán* y la arquitectura forestal de su especie, abarcando su entorno y las afectaciones encontradas en campo. El propósito es medir, diagramar e interpretar la problemática actual del árbol en su entono con los siguientes estudios:

- Topografía del área de cobertura.
- Arquitectura del árbol samán –*Samanea samán*.
- Exposición a factores ambientales.

TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DE COBERTURA

Contempla el estudio topográfico realizado en la zona de envergadura y área de influencia del árbol samán- *Samanea samán*, el cual se encuentra ubicado sobre la rivera del rio Grande, en la zona verde del barrio La palma, pernoctando con el gimnasio al aire libre (máquinas de ejercicio públicos) visitado por los habitantes del sector.

ANEXO 1. (Plano del levantamiento topográfico del sector).

Situación encontrada - Hallazgo y/o toma de muestras:

Se realizó un levantamiento topográfico, puntualizando la gravedad de la socavación que está generando el Rio Grande sobre las raíces del árbol. El día de la visita el afluente hídrico se encontraba con una corriente alta arrastrando rocas , ramas y demás; sin embargo nuestro equipo técnico realizo el levantamiento, adicionalmente se registró el panorama y su entorno (parque, estructuras y vías) levantadas con estación total STONEX, se estudió la envergadura de sus ramas y raíces con otras especies forestales, así mismo para el estudio dasométrico; las estructuras encontradas fueron las siguientes :

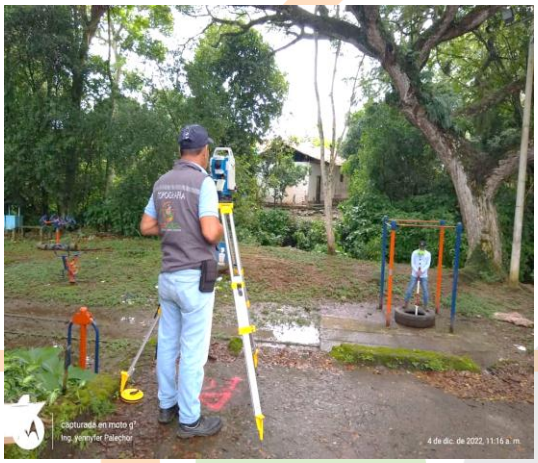
- Vía principal (Cra 7) paralelo a la rivera del Rio Grande.
- Plaza activa con máquinas de ejercicio al aire libre.
- Muro colindante con la piscina pública de Caloto.
- Arboles vecinos correspondientes a la especie samán – Samanea samán.
- Arboles vecinos correspondientes a la especie Mango- Manguifera
- Tanques rellenos de concreto ciclópeo (concreto y piedra) en mal estado, ubicados al pie de las raíces expuestas del árbol estudio.
- Afluente de agua – Rio Grande con un lecho de 4.32 metros de profundidad aproximadamente.
- Evidente socavación de la rivera con longitud de cauce de 12 mts aprox.
- Vivienda al lado opuesto de la rivera del Rio Grande.

Del presente levantamiento se obtuvo los diagramas arquitectónicos que visualizan gráficamente la situación del árbol.

Registro fotográfico:



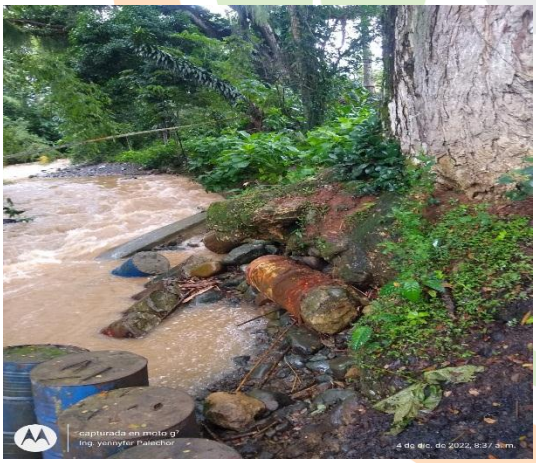
Levantamiento topográfico Topoforestal



Levantamiento de parque de ejercicio



Levantamiento de socavación radicular



Canecas ciclópeo arrastradas por la corriente

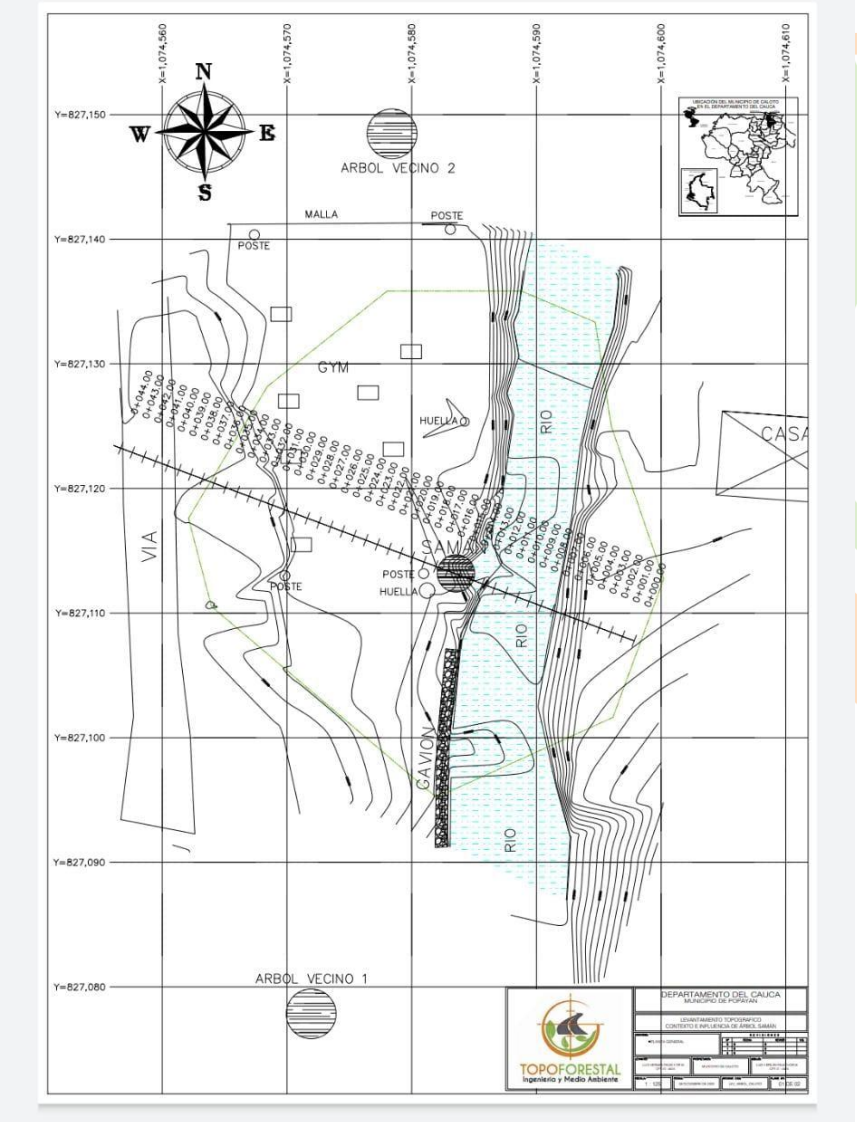
Análisis de resultados y diagnóstico:

El levantamiento topográfico arrojo los datos registrados en la ficha forestal del capítulo anterior, datos como inclinación fustal del 5° para un altura total de 19, 04 metros y una socavación radicular que compromete su estabilidad en un 30% puesto que su anclaje se encuentra extendido en raíces hacia el parque a una distancia máxima de 11 metros le permite por el momento manejar su punto de equilibrio en buen estado.

La dinámica fluvial del Rio Grade está lavando con rocas y arenas, la base de una estructura artesanal hecha con canecas de material metálico rellenas de concreto ciclópeo (cemento más piedra) las estructura actualmente se encuentra deteriorada y está siendo arrastrada por la corriente, dejando expuesta la raíz.

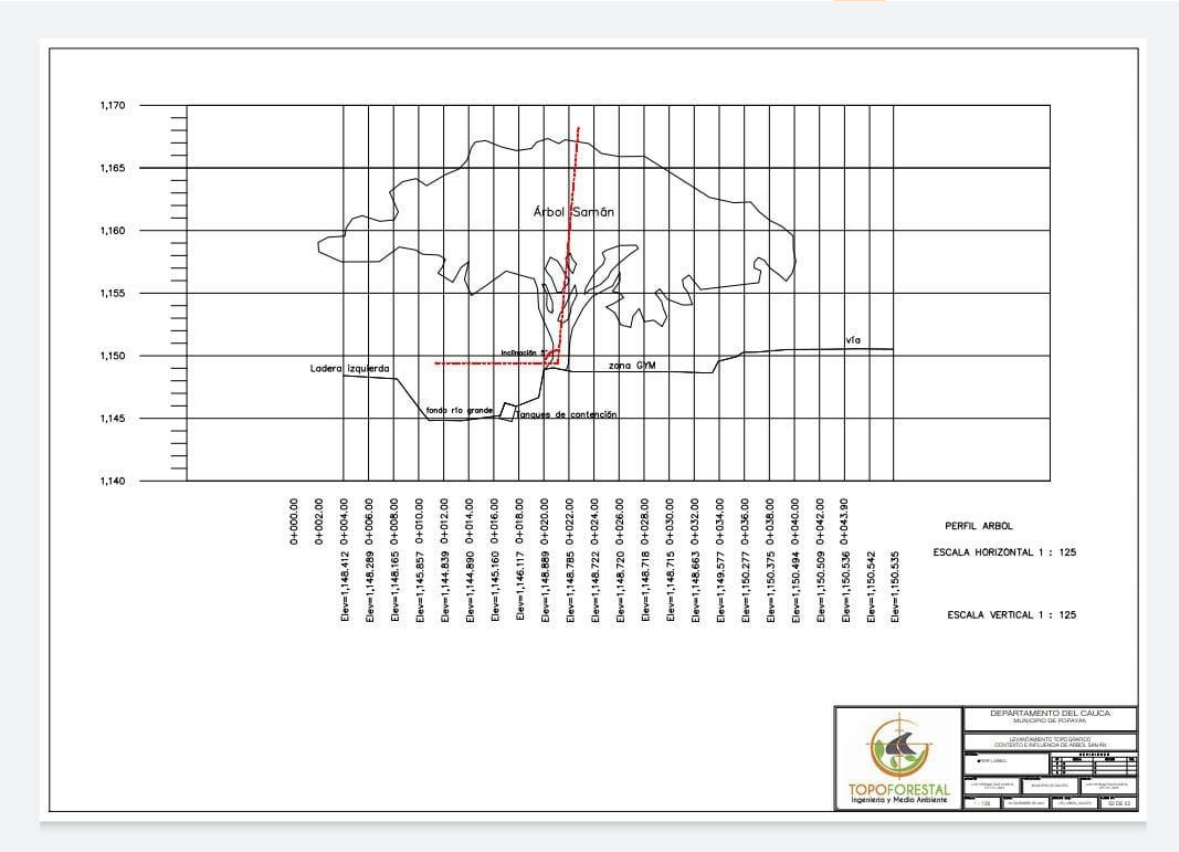
A la fecha del presente informe, el árbol cuenta con buenas condiciones estructurales, sin embrago el daño ocasionado por el agua en sus raíces puede provocar necrosis en el fuste, muerte temprana y de continuar recibiendo el impacto directo del agua en la zona de confluencia de la corriente, éste terminara por quedar sin suelo donde anclar las raíces que actualmente tiene por soporte.

Figura 2. Plano del levantamiento topográfico para el árbol Samán - *Samanea samán*- vista en planta.



Fuente: Propia del estudio- 2022

Figura 3. Plano del levantamiento topográfico para el árbol Samán - *Samanea samán*- Vista en perfil



Fuente: Propia del estudio- 2022

ARQUITECTURA DEL ÁRBOL SAMAN –*Samanea samán*

La arquitectura trata la forma y estructura del árbol y de sus cambios temporales y topológicos; La arquitectura depende de su naturaleza y de la disposición de cada una de sus partes; es decir, del equilibrio entre los procesos de crecimiento endógeno y las restricciones exógenas ejercidas por el medio ambiente. Así, el objetivo del análisis arquitectónico es identificar estos procesos endógenos y separarlos de las influencias externas por medio de la observación y el cálculo topográfico realizado.

ANEXO 2. (Diagramas arquitectónicos del árbol samán – *Samanea samán*).

Situación encontrada - Hallazgo y/o toma de muestras:

En el análisis arquitectónico del árbol samán- *Samanea samán*, se considera a la especie desde es un enfoque global en su entorno urbano, el cual le genera presión estructural así:

- Tanques rellenos de concreto ciclópeo (concreto y piedra) en mal estado y arrastrados por el agua, ubicados al pie de las raíces expuestas del árbol.
- Afluente de agua – Rio Grande con un lecho de 4,37 metros de profundidad aproximadamente y estado de crecida por la actual temporada invernal.
- Evidente socavación de la rivera afectando las raíces generando desprendimiento por resquebrajamiento.
- Distribución de cargas del ramaje hacia la zona del parque, postulando su punto de equilibrio en -1 con un su grado de inclinación en 5°.
- Su ramaje corresponde a la estructura de la especie samán, (Persistente aparasolada).
- Evidencia de podas con líneas de cortes lisos (correspondiente a motosierra) de ángulos y sentido incorrectos, chocando con la gota de agua y malogrando su cicatrización.

Del presente levantamiento se obtuvo los diagramas arquitectónicos que visualizan gráficamente la situación del árbol.

Registro fotográfico:



Resquebrajamiento de raíces



Tanques ciclópeo en mal estado-arrastrado

	
Obra en tanques ciclópeo en mal estado	**Envergadura de ramaje forestal**

Análisis de resultados y diagnóstico:

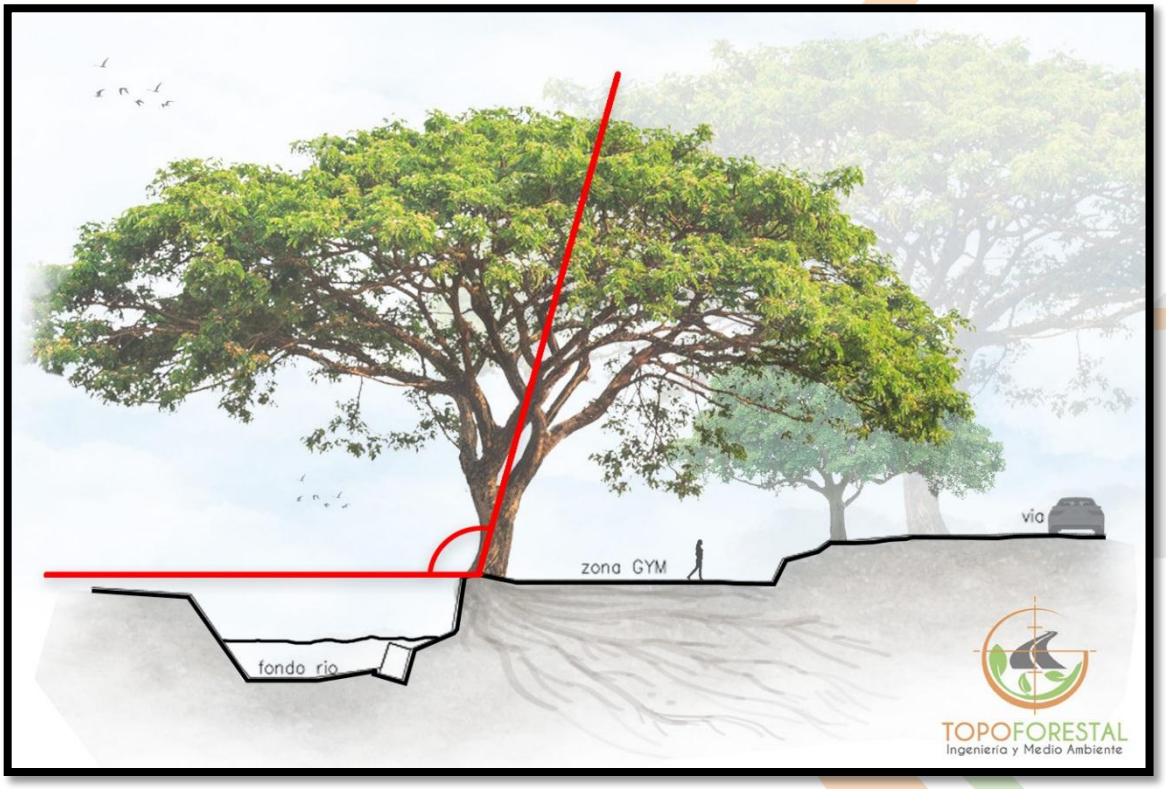
El patrón de ramificación de la copa del árbol samán – *Samanea samán,* es de crecimiento amplio y disperso con eje X: 41 metros y eje Y: 38 metros sin interponerse con las ramas de otras especies generando un corredor biológico para aves y roedores (Ardilla).

El entorno umbófilo (sombreado) y el entorno con iluminación es imponente facilitando su rendimiento fotosintético.

Las cargas del ramaje está siendo afectado por podas realizadas a ramas de manera aleatoria, no se evidencio una clasificación de tipo de poda ejecutado (poda de formación, de realce etc.)

El ángulo de inclinación de 5°, dado por los datos topográficos, incide sobre el parque de ejercicios al aire libre (Gimnasio al aire libre), la envergadura del tallo y ramaje no abarca el radio que afecte viviendas en su entorno.
El grado de socavación de las raíces alcanza el 30% de afectación, la corriente sigue perturbando directamente las raíces y avanza causando daños sobre el suelo, el cual soporta al árbol y la zona de recreo.

Figura 4. Diagramación del perfil para el árbol Samán - *Samanea samán.*



Fuente: Propia del estudio- 2022

EXPOSICION A FACTORES AMBIENTALES
Contempla una relación estrecha entre el árbol y su entorno puesto que influencia los procesos fisiológicos de la especie (Fotosíntesis, la actividad enzimática, la absorción de minerales y la división y elongación celular), lo que conduce a decoloración, marchitamiento, la muerte de los tejidos jóvenes, así como a rajaduras en los troncos.
Situación encontrada - Hallazgo y/o toma de muestras:
En el sector del barrio la Palma se evidencian malas prácticas urbanas. • El depósito y quema de basuras. • Uso de zonas verdes como parqueadero de vehículos automotores. • Ramoneo de equinos, bovinos. • Cargas contaminantes de desechos al suelo.

Registro fotográfico:	
	
Depósitos de basuras (colchones, plástico)	**Quema de basuras a 6 mts de distancia**
Análisis de resultados y diagnóstico:	
En la identificación de estos factores, se concluye que el árbol de samán se encuentra adaptado a pesar de las evidentes cargas contaminantes que lo confluyen, esto debido a que la especie corresponde a la dinámica de la zona de vida del bosque seco tropical el cual cuenta el municipio de Caloto – Cauca y mantiene la vigorosidad propia del estado maduro. Se debe dar manejo a las basuras en la zona verde para evitar la sequía local cerca a las raíces y contaminación al suelo que afecte su estado fitosanitario actual.	

7.2. ANALISIS DASOMÉTRICO.

El estudio dasométricos arroja los parámetros medibles del árbol, desde el punto de vista estático como desde el punto de vista dinámico (su crecimiento**).** También estudia las relaciones métricas que rigen el desarrollo actual del árbol de samán –Samanea samán ubicado en Caloto- Cauca.

Todos los datos recolectados en campo se registran en una plantilla o ficha forestal única de la siguiente manera:

Figura 5. Ficha técnica para el árbol de Samán –Samanea samán.

TOPOFORESTAL Ingeniería y Medio Ambiente

FICHA TECNICA DE REGISTRO POR INDIVIDUO MUNICIPIO DE CALOTO - CAUCA

No ARBOL: 1 FICHA No 1

UBICACIÓN: CALOTO-CRA7 CALLE 10-11 FECHA: Verificado 2022

IDENTIFICACION BOTANICA DEL INDIVIDUO

Familia: FABACEAE
Nombre comun: Saman
Nombre cientifico: *Samanea saman*

CARACTERISTICAS GENERALES

Cobertura dominate al pie del individuo

Grama		
Tierra descubierta / arena	X	
Piso duro		
DAP	134,6	cm
Altura Total	19,04	m
Altura de Copa	15	m
Numero de Bifurcaciones	2	

ESTADO FITOSANITARIO

Bueno X Regular Malo

DAÑOS MECANICOS

Sintomas

1 Heridas en el tallo o ramas	X	
2 Ramas quebradas		
3 Raices descubiertas	X	
4 Descortesamiento		
5 Inclinado	X	
6 Anillado		

Agentes

1 Poda inadecuada	X	
2 Presencia de clavos / alambres		
3 Presencia de avisos / lamparas		
4 Socavación por corriente hidrica	X	
5 Pintura		

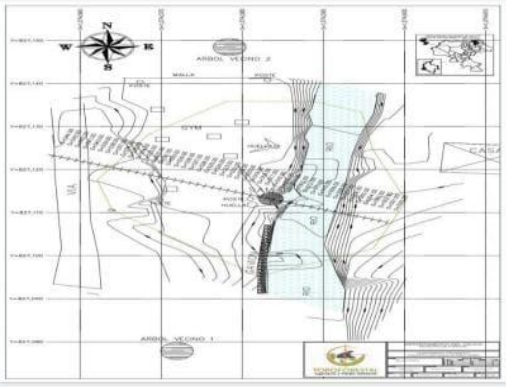
RIESGOS A POBLACION E INFRAESTRUCTURA

1 Posible caida	X	
2 Interferencia con redes aereas	X	
3 Afectacion en construcciones	X	
4 Interferencia con circulacion	X	
5 Daño en infraestructura por daños		
6 resprendimiento de ramas y/o raices	X	

FOTOGRAFIA



UBICACIÓN EN EL PLANO (VER ANEXO)



TIPO DE TRATAMIENTO SUGERIDO

Poda	X	Reubicacion	
Tala		Compensacion	
		Permanece	

OBSERVACIONES

El individuo en estudio (*Samanea saman*) presenta una inclinación de 5 grados, de igual manera esta siendo afectado en su sistema radicular por la socavación del rio Grande, es importante realizar tratamiento de poda de mantenimiento y formación con el fin de mejorar su punto de equilibrio.

7.3. OBSERVACION DE AGENTES PATOLÓGICOS.

La observación de agentes de índole patológicos expuestos en este informe corresponde a los hallazgos encontrados en campo. El propósito fue identificar las posibles enfermedades dados por agentes infecciosos igualmente la identificación de bacterias y hongos, entre otros. Estos agentes pueden perturbar la fisiología normal del árbol.

Todos los hallazgos se clasificaron de acuerdo a la estructura del árbol de la siguiente manera:

- Análisis de las raíces.
- Verificación de estado del tronco y corteza.
- Observación de ramas, hojas flores y frutos.

ANÁLISIS DE LAS RAÍCES.
La raíz es una estructura de enorme importancia para los árboles, la raíz del samán – *Samanea samán* fuente de estudio, sirve para afianzar al árbol ante potenciales circunstancias ambientales como los vientos, las inundaciones y socavaciones, su afectación se refleja en perdida de estabilidad , pérdida de capacidad de absorción de nutrientes y de fijación de nitrógeno a los suelos.
Situación encontrada - Hallazgo y/o toma de muestras:
El sistema radicular del árbol estudio tienen evidente y progresivo daño causado por la corriente hídrica del rio Grande, que impacta directamente ésta estructura en un 30%, la observación se basa en la dinámica de estabilidad que tiene actualmente el árbol basado en el levantamiento topográfico realizado y a las mediciones de las raíces expuestas sobre el suelo que aún lo soporta. En el presente análisis se observa lo siguiente: • Raíces laterales extendida en el paisaje hasta una longitud de 11 metros. • Erupción de las raíces más cortas sobre el suelo hacia el parque. • Sus raíces son superficiales y se cubren de nódulos de gran tamaño • Socavación de la rivera afectando las raíces generando desprendimiento por resquebrajamiento. • Nódulos en proceso de cicatrización en la zona de socavación. • No se evidencian raíces que produzcan movimientos por la corriente agua en la zona de socavación. • Se observa un tanque metálico deteriorado (oxidado) incrustado horizontalmente en las raíces socavadas, posición dada por la corriente de agua. • Alta dinámica fluvial del Rio Grande con depósitos de arenas no consolidadas sobre las raíces expuestas provocando lavado del suelo.

Registro fotográfico:



Raíces superficiales con nódulos



Erupción de raíces más cortas sobre suelo



Extensión de raíces laterales a 11 mts de distancia



Nódulos en proceso de cicatrización –zona de socavación y tanque incrustado.

Análisis de resultados y diagnóstico:

Se reitera el grado de afectación sobre las raíces en la zona de socavación que alcanza el 30%, la corriente aluvial que está transportando arenas y rocas suelas perturban directamente las raíces y avanza causando daños sobre el suelo, el cual soporta al árbol y la zona de recreo.

Los tanques metálicos llenos de concreto ciclópeo actualmente no están soportando el suelo y por el contrario están arrancando con su movimiento (corriente) las pocas raíces en esta zona.

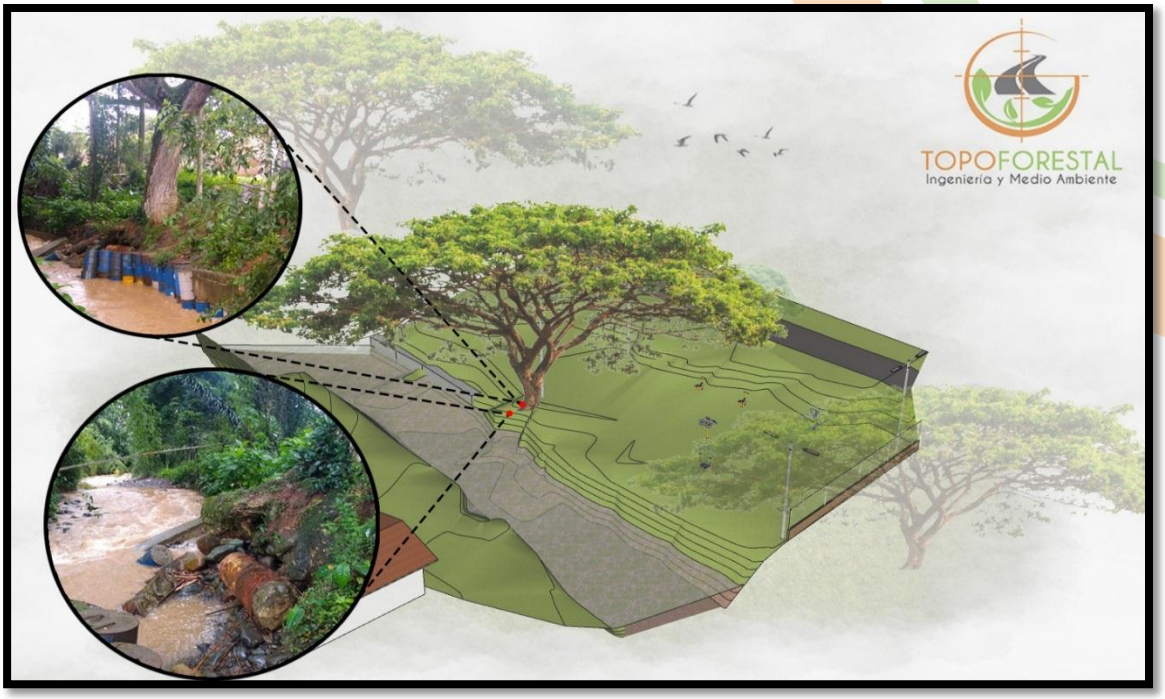
El impacto del agua del rio Grande en esta estructura tan fundamental para la estabilidad del árbol avanza y progresa en la medida que la temporada invernal siga arrastrando rocas y arenas en la base.

El árbol de samán – *Samanea samán* no está sujeto al suelo en este punto y la raíces afectadas están en proceso de cicatrización lenta.
El suelo que soporta el fuste se ve afectado por la corriente de agua y el tanque incrustado.

La inclinación del árbol y su punto de equilibrio hacia al parque recreativo (gimnasio al aire libre) lo mantiene estable por el momento, sin embargo el progreso del lavado del suelo es permanente y preocupante en la medida que el Rio Grande arrastre rocas de mayor tamaño y el suelo termine por ceder completamente incidiendo directamente sobre la estabilidad del árbol.

Las raíces expuestas en la zona de socavación no presentan necrosis avanzada, solo se observa una reacción al alto grado de humedad con manchas pardas ablandadas, no se evidencian daños.
En caso de dar manejo con obras de ingeniería en este punto del rio, se debe realizar tratamientos hormonales a las raíces para favorecer su cicatrización y evitar al avance de una necrosis vascular.

Figura 6. Socavación para el árbol Samán - *Samanea samán.*



Fuente: Propia del estudio- 2022

VERIFICACIÓN DE ESTADO DEL TRONCO Y CORTEZA

El análisis del tronco es adecuado para especies que estén en su estado maduro de desarrollo, permite estudiar la existencia de patologías y también proporciona la información base del estado general del árbol.
Para este fin, se realizó para inspección de una sección cilíndrica de 30 cm de profundidad extraída del tronco a una altura de 1,30 mts de altura con broca cilíndrica de 0.7 ml de diámetro, especialmente diseñada para muestras forestales; posterior a la perforación se aplica cicatrizante orgánico.

Situación encontrada - Hallazgo y/o toma de muestras:

La extracción del cilindro arroja datos tales como dureza, penetrabilidad(resistencia), desnaturalización de los tejidos, presencia de hongos y otras enfermedades; Para al árbol de samán se encontró la siguiente situación:

- Tronco de aspecto sano con presencia de musgos que causan humedad en las fisuras pero sin presencia de hongos patógenos (sin interceptación y flujo normal).
- Tronco con 4.23 metros de circunferencia, característico del árbol maduro para ésta especie.
- De la extracción de la muestra de madera, se observa un cambium de color pardo oscuro y una albura de un color claro amarillo grisáceo.
- Tronco de aspecto y textura sana de la madera sin presencia de hongos ni patógenos externos como insectos o colonias.
- No se evidencia salida de exudado gomoso en el proceso de extracción de la muestra.
- La resistencia de la madera es semi- dura a la penetración de la broca forestal.

Registro fotográfico:



Medición del punto de extracción muestra



Perforación con broca forestal

	
Cilindro de madera extraído del árbol	**Aplicación de cicatrizante a la perforación**

Análisis de resultados y diagnóstico:

El tronco y la corteza del árbol estudio se encuentra en buen estado fitosanitario, las muestras recolectadas mostraron ser sanas y estar libres de agentes patógenos que estén afectando o comprometiendo su supervivencia; La especie tiene una madera fuerte y semi- dura con textura media, es inodora e insabora.

Se recomienda realizar labores de saneamiento forestal con prácticas no invasivas (aspersiones con sustancias orgánicas) que favorezcan su vitalidad y durabilidad en la rivera de este sector.

OBSERVACIÓN DE RAMAS, HOJAS, FLORES Y FRUTOS.

La observación de las estructuras aéreas del árbol permite conocer su envergadura y la imponencia en la zona igualmente su dinámica natural con otras especies vegetales, las posibles afectaciones por tratamientos silviculturales mal realizados o su estado fitosanitario (hojas amarillentas, ramas muertas o desprendimiento de las mismas).

Situación encontrada - Hallazgo y/o toma de muestras:

La envergadura del follaje del Samán- *Samanea samán* es típica de su especie y de acuerdo a su estado de desarrollo (maduro); interactúa dinámicamente con los dos samanes que tiene por vecinos (localizados topográficamente), un árbol de mango –

Manguifera indica y la guadua – *Guadua angustifolia,* al otro lado de la rivera del rio Grande.

Su ramaje no compite por luz con otras especies y mantiene una estrecha relación con roedores (ardillas) y aves que se transportan entre sus ramas generando un corredor biológico muy importante en el sector.

El árbol presento las siguientes características aéreas:

- No presencia activa de floración
- Fructificación media – baja, con presencia de pocas vainas colgantes.
- Presencia de ardillas y aves en sus ramas.
- La lámina de las hojas es brillante de color verde oscuro, ferruginosa y sedoso y pubescente axialmente.
- Las hojas son nictagináceas, es decir se cierran en precia de lluvia (día de la visita) y en las noches.
  Evidencia de dos (2) cortes a ramas gruesas en ángulos incorrectos, que está generando posible antracnosis por impacto de la gota de agua lluvia sobre el corte, produciendo un lixiviado marrón oscuro que cae al suelo por goteo. (ver grafica)

Registro fotográfico:



Medición de la envergadura del follaje



Observación de las estructuras aéreas

	
Corte –poda incorrecto de rama # 1	**Corte –poda incorrecto de rama # 2**

Análisis de resultados y diagnóstico:

Las ramas, hojas, flores y frutos en esta época de lluvias, dispone a un árbol sano, sin presencia de hongos o enfermedades avanzadas, que actualmente son tratables y pueden ser eliminadas.

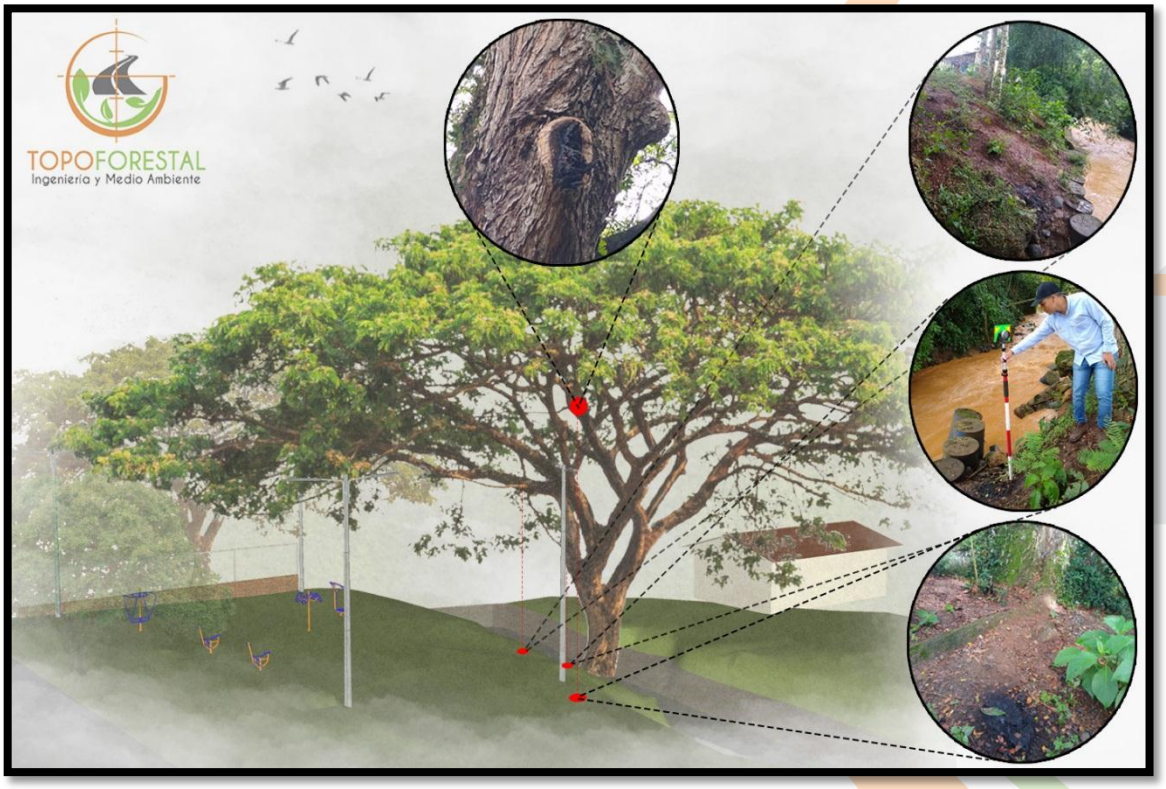
Las estructuras aéreas confluyen muy bien con su entorno natural y se han adaptado a la inclinación dada por el fuste y toda la estructura central y radicular, pese a su situación actual y las presiones ambientales que le brida el sector urbano.

La antracnosis presente en las ramas gruesas que está produciendo un lixiviado oscuro que cae por goteo al suelo (mancha oscura en el suelo) se debe eliminar con buenas prácticas de desinfección y cortes prolijos debidamente cicatrizados, el avance y daño de dicho patógeno se acelera por las condiciones ambientales en el cual se ha desarrollado el árbol, sin embargo el manejo (poda de mantenimiento) oportuno es eficaz.

Las plantas de crecimiento epifito no le causan mayores daños mecánicos, son musgos y epifitas no parasitas.

Se recomienda realizar una poda de mantenimiento, limpieza y formación, con el fin de reducir la copa hacia el lado inclinado y así disminuir la resistencia al viento y la carga hídrica.

Figura 7. Localización de cortes y gota en el árbol Samán - *Samanea samán.*



Fuente: Propia del estudio- 2022

8. RECOMENDACIONES

Es importante mencionar que estamos tratando con seres vivos los cuales están en continuo movimiento y relación con el entorno, como también tendrán una etapa de vejez y decrecimiento, por tal razón se debe continuar con el mantenimiento y monitoreo continuo (estado físico y fitosanitario) por parte de las autoridades competentes debido a que su ubicación es el espacio público y los agentes externos repercuten directamente sobre el árbol.

Es muy importante generar conciencia en la ciudadanía en general, y en el sector del barrio la Palma del municipio de Caloto, buscando que se apropien y ayuden a preservar todos los individuos arbóreos ubicados en sus zonas verdes.

El árbol de Samán- *Samanea Samán* está generando un espacio de alto riesgo para los habitantes (niños, deportistas, caminantes etc.), debido a la socavación y la pendiente que lleva directamente a la corriente hídrica, se debería colocar señalización de advertencia, hasta que se tomen las medidas correctivas a la situación del árbol en este punto.

Las mediciones llevadas cabo para el árbol samán- *Samanea samán*, las observaciones y diagnósticos aquí presentes, corresponde a las condiciones actuales que derivan en cambios drásticos, de no llevarse a cabo acciones inmediatas para mejorar y preservar dicha especie en este punto.

9. CONCLUSIONES

El árbol samán – *Samanea –samán,* se encuentra actualmente en buen estado, no presenta problemas patológicos persistentes que alteren su condición física, sin embargo se deben llevar a cabo manejos silviculturales adecuados y monitoreados, tales como podas de mantenimiento, formación y reducción de copa, como también un control fitosanitario con sustancias orgánicas.

Los estudios topográficos arrojaron que el grado de inclinación del árbol versus su altura y el diámetro de fuste (DAP), mantienen en equilibrio el peso y cargas del ramaje, sin embargo el impacto directo del agua sobre las raíces expuestas en la zona de socavación van a deteriorar el suelo que lo sostiene aumentando la vulnerabilidad del árbol en volcamiento convirtiéndolo en una amenaza inminente.

Los agentes patógenos expuestos hacen parte del daño ocasionando por malas prácticas silviculturales – poda incorrecta y mal cicatrizada y a agentes contaminantes como depósitos y quemas de basuras aledaños al árbol.

Las raíces superficiales medibles alcanzan los 11 metros de longitud, favoreciendo su soporte mecánico, haciendo frente al daño ocasionado por la socavación a la que se ve presionada.

Frente a la situación de impacto del agua sobre las raíces, el mal estado de la obra allí instalada (tanques de ciclópeo) y la deficiencia de los cortes realizados en sus ramas; se concluye que la labor forestal que se debe realizar son podas de formación, reducción y mantenimiento incluyendo la proporción y corte de raíces expuestas, labor que debe realizar un equipo profesional.

Una vez se logre subsanar y mejorar los cortes en ramas y raíces, se debe empezar a estudiar la pérdida del suelo que está generando al agua por socavación, puesto que sólo una obra civil lograra romper el ciclo de lavado en este punto.

10. BIBLIOGRAFIA

DURAN, Fabio. Principios básicos generales sobre el aprovechamiento de bosques. Autores Universitarios. Ibagué, Tolima. 2009. 68P.

ENCINAS, José. Dasometría práctica. Universidad de Brasilia. Facultad de tecnología. Departamento de ingeniería forestal. Brasilia, 2012.

TOPOFORESTAL
Ingeniería y Medio Ambiente

FICHA TECNICA DE REGISTRO POR INDIVIDUO MUNICIPIO DE CALOTO - CAUCA

No ARBOL:	1	FICHA No	1
UBICACIÓN:	CALOTO-CRA7 CALLE 10-11	FECHA:	Verificado 2022

IDENTIFICACION BOTANICA DEL INDIVIDUO

Familia:	FABACEAE
Nombre comun:	Saman
Nombre cientifico:	***Samanea saman***

FOTOGRAFIA



CARACTERISTICAS GENERALES

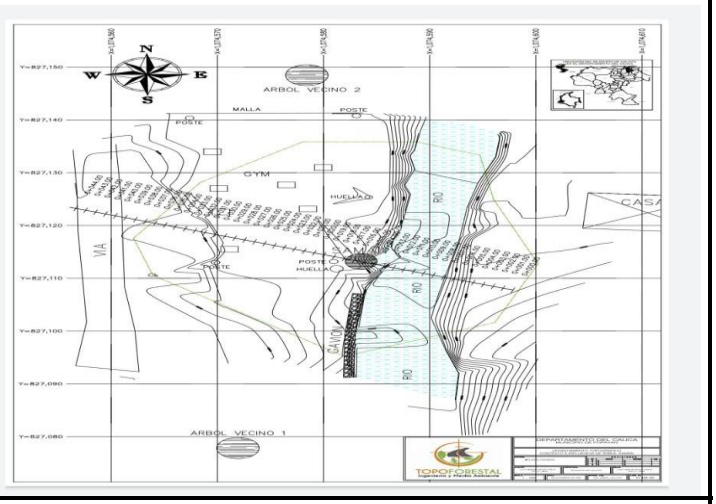
Cobertura dominate al pie del individuo

Grama		
Tierra descubierta / arena	**X**	
Piso duro		
DAP	**134,6**	cm
Altura Total	**19,04**	m
Altura de Copa	**15**	m
Numero de Bifurcaciones	**2**	

ESTADO FITOSANITARIO

Bueno		Regular	Malo
	X		

UBICACIÓN EN EL PLANO (VER ANEXO)



DAÑOS MECANICOS

Sintomas		
1	Heridas en el tallo o ramas	**X**
2	Ramas quebradas	
3	Raices descubiertas	**X**
4	Descortesamiento	
5	Inclinado	**X**
6	Anillado	
Agentes		
1	Poda inadecuada	**X**
2	Presencia de clavos / alambres	
3	Presencia de avisos / lamparas	
4	Socavación por corriente hidrica	**X**
5	Pintura	

RIESGOS A POBLACION E INFRAESTRUCTURA

1	Posible caida	**X**
2	Interferencia con redes aereas	**X**
3	Afectacion en construcciones	**X**
4	Interferencia con circulacion	**X**
5	Daño en infraestructura por daños	
6	resprendimiento de ramas y/o raices	**X**

TIPO DE TRATAMIENTO SUGERIDO

Poda	**X**	Reubicacion	
Tala		Compensacion	
		Permanece	

OBSERVACIONES

El individuo en estudio (*Samanea saman*) presenta una inclinación de 5 grados, de igual manera esta siendo afectado en su sistema radicaular por la socavación del rio Grande, es importante realizar tratamiento de poda de mantenimiento y formación con el fin de mejorar su punto de equilibrio.

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DEL PROFESIONAL FORESTAL

Popayán, Diciembre de 2022

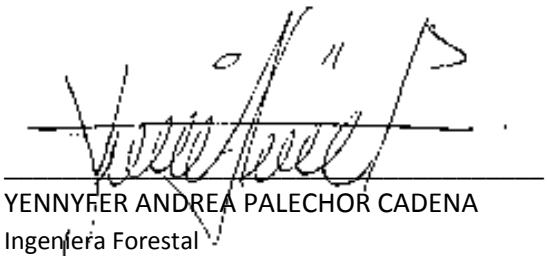
Señores:
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC
Popayán
Cauca

Ciudad

NOMBRE: Yennyfer Andrea Palechor Cadena
CEDULA DE CIUDADANÍA No. : 1.061.696.397 de Popayán
MATRICULA PROFESIONAL No. : 19266-243263 CAU
CELULAR No. : 313-6222375
CORREO ELECTRONICO: topoforestal1@gmail.com

Yo, YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA, profesional en el área de INGENIERIA FORESTAL con matrícula profesional No: 19266-243263 CAU, debidamente registrado en el COPNIA, certifico que seré el responsable del ESTUDIO TECNICO PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, CAUCA, para el árbol de Samán- *Samanea saman*, localizado en la Cra. 7 calle 10 -11 Barrio La Palma, en el municipio de Caloto, departamento del Cauca, Contrato No. 481 DE 2022 con la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC.
Declaro que asumo la responsabilidad por los perjuicios que causa el presente estudio, exonerando a la Corporación autónoma regional del cauca – CRC, de toda responsabilidad.

Atentamente,



YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA
Ingeniera Forestal
Especialista en gerencia ambiental y desarrollo sostenible.
Certificada en arboricultura urbana-CONIF.
Certificada en Endoterapia vegetal y Microinyeccion - Asociación Colombiana de arboricultura –ACA.
TP: 19266-243263

180.89

Popayán, 27 de diciembre de 2022

Doctora
ANGELA PATRICIA GARCIA MENDIETA
Jefe Oficina Asesora Jurídica CRC
Popayán, Cauca

Asunto: Pago único y liquidación contrato 481 de 18/10/2022

Cordial saludo,

De manera atenta remito a su despacho los documentos que soportan el recibo a satisfacción, pago único y liquidación del contrato 481 de 2022 cuyo objeto es CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN, para las consideraciones jurídicas necesarias. Los soportes de ejecución y formatos de pago establecidos por la CRC ya superaron la revisión técnica a cargo de la supervisión.

Atentamente,

CELIO URRESTY MESA
Subdirector Defensa del Patrimonio Ambiental

Anexo:

- Certificado de cumplimiento
- Informe de supervisión
- Acta de recibo final
- Proyecto acta de liquidación
- Evaluación del proveedor
- Informe de ejecución (SGA-12352-2022), incluye 1 CD y 2 planos
- Factura
- Cuenta bancaria
- Soportes cumplimiento seguridad social

Proyectó: Lorena Ordoñez / Felipe Molina
Revisó y aprobó: Celio Urresti

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

CODIGO: FITSI-PDPA

VERSION: 2

INFORME DE SUPERVISIÓN CONTRATO Nº 0481 DEL 2022

FECHA DE INFORME	Dia	14	Mes	DICIEMBRE	Año	2022
SUPERVISOR CRC	CELIO URRESTY MESA					
NUMERO DEL CONTRATO	481 DEL 18 DE OCTUBRE DE 2022					
MUNICIPIO DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO	CALOTO					
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN					
VALOR DEL CONTRATO	$ 8.000.000 M/CTE					
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	UN MES (1.0)					
FECHA DE INICIO	15/11/2022					
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL	14/12/2022					
COMITÉ DE VEEDURICA CIUDADANA	N/A					
SUSPENSIÓN	No 1		Fecha		Nuevo Vencimiento y /o Cuantia	
PORCENTAJE DE AVANCE FISICO	Valor en %	**100.00%**	Indicador Proyectado.	100.00%	Indicador ejecutado	**100.00%**
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO EVALUADO	**1.** Mediante proceso de contratación No CRC-MC-045-2022 se suscribio el contrato CRC No 481 de 18-10-2022 entre CRC y TOPOFORESTAL (Rep.Legal Yennyfer Andrea Palechor Cadena, cc 1.061.696.397) que tiene por objeto CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN. **2.** El día 03-11-2022 se realizo acta de comite técnico , donde se revisaron los terminos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, cronología de ejecución, aspectos relacionados con el objeto del contrato, terminos de ejecución del contrato y demás consideraciones pertinentes. (Finalmente la legalización de las polizas se realizo el dia 15-11-2022) **3.** Se realizó trabajo de campo mediante levantamiento topográfico, puntualizando la gravedad de la socavación que está generando el Rio Grande sobre las raíces del árbol igual,adicionalmente se registró el panorama y su entorno (parque, estructuras y vías) levantadas con estación total STONEX, se estudió la envergadura de sus ramas y raíces con otras especies forestales, así mismo para el estudio dasométrico. **4.** Se llevo a cabo una observación de agentes patológicos,los cuales se clasificaron de acuerdo a la estructura del árbol mediante el análisis de las raíces, verificación de estado del tronco y corteza y una observación de ramas, hojas flores y frutos. **5.** Se realizo una verificcaión del estado del tronco y corteza mediante la inspección de una sección cilíndrica de 30 cm de profundidad extraída del tronco a una altura de 1,30 mts de altura con broca cilíndrica de 0.7 ml de diámetro, especialmente diseñada para muestras forestales; posterior a la perforación se aplica cicatrizante orgánico para evitar afectaciones a la especie. **6.** Finalmente se realiza la entrega de documento tecnico en medio digital, el cual contine informe técnico, planos topográficos (Plnta y perfil), información recopilda titulada "SAMAN-CALOTO-TOPOFORESTAL" y memorial de responsabilidad del profesional forestal, para revision por parte de la supervision.					
PORCENTAJE DE AVANCE FINANCIERO	Valor en %	**0.00%**	Valor en $	**$ 0.00**		
OBSERVACIONES	El porcentaje de avance fisico es de un 100% respecto a la ejecución del trabajo de campo y en lo relacionado con la descripción de las actividades mencionadas anteriormente, estas se estan desarrollando en condiciones normales, sin presentar retraso a la fecha.					

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

CODIGO: FITSI-PDPA

VERSION: 2

INFORME DE SUPERVISIÓN CONTRATO Nº 0481 DEL 2022

FECHA DE INFORME	Dia	14	Mes	DICIEMBRE	Año	2022
NOMBRE Y CARGO DEL PROFESIONAL QUE ATIENDE LA VISITA DE PARTE DEL EJECUTOR	YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA					
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	Por parte de la supervisión se recuerda lo plasmado en el espeficaciones técnicas y lo requerido de acuerdo a la evaluación fitosanitaria de la especie Samanea Saman y los capitulos que debe contener el informe técnico. Se evidencia condiciones óptimas para dar inicio al proceso de liquidacion del contrato. La actividades de campo relacionadas con topografía, toma de muestras, recopilación de información, verificación del estado y condiciones del entorno de la especie Samanea Saman, se desarrollaron con normalidad y a la fecha el cumplimiento de las mismas se encuentran finalizadas y recibidas a satisfacción por parte de la supervisión.					
ESTADO	El Proyecto se ejecuó en condiciones normales acorde con el cronograma proyectado (no presentó ningun inconveniente).					
ANEXO	Evidencia fotográfica, acta de comité, Informe SGA 12352 de 2022					

CONVENCIONES DEL ESTADO METODO DE VERNIEER	
COLOR	SIGNIFICADO DEL ESTADO
	El Proyecto se ejecuta en condiciones normales acorde con el plazo pactado (no presenta ningun inconveniente).
	El proyecto presenta retrasos no considerables que se pueden subsanar facilmente.
	El Proyecto tiene probelmas de ejecucion y presenta retrazos considerables que no permiten ejecutarlo en los tiempos proyectados.

Elaboró:

CELIO URRESTY MESA
Supervisor
Contrato N° 481 de 2022

Proyectó: Alejandro Pérez
Revisó: Lorena Ordoñez
Aprobo: Celio Urresty

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RECORD FOTOGRAFICO CONTRATO N° 0481 DE 2022

Foto 1 Equipo de Estación Total



Foto 2 Levantamiento topográfico Topoforestal



Foto 3 Perforación con broca forestal

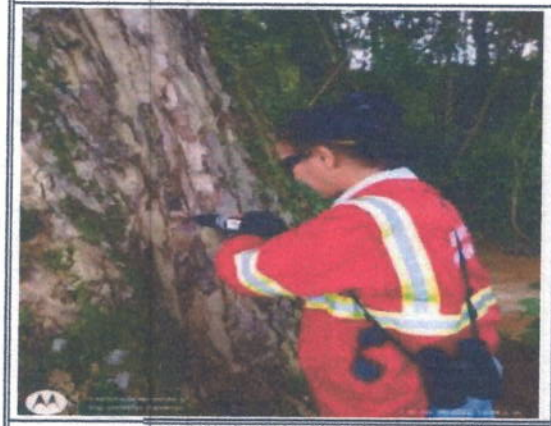


Foto 4 Aplicación de cicatrizante a la perforación



Foto 5 Levantamiento topográfico árbol (Perfil)

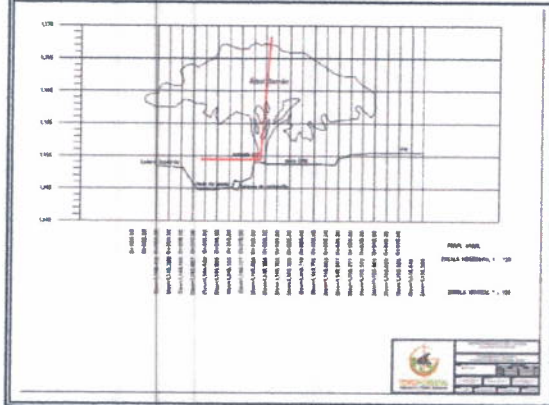
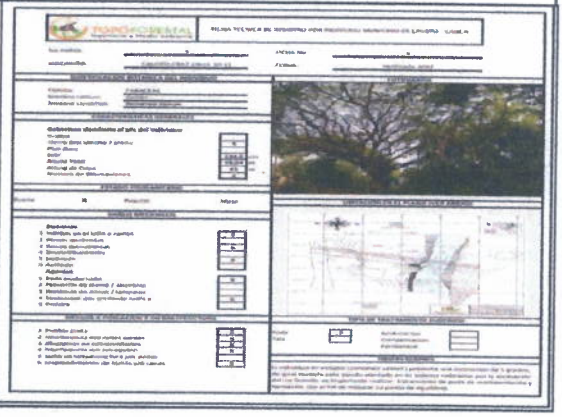


Foto 6 Ficha Técnica de registro del individuo árboreo



FECHA DE INFORME	SUPERVISOR	FIRMA DEL SUPERVISOR
14 DICIEMBRE DE 2022	CELIO URRESTY MESA	

Proyectó: Alejandro Pérez
Revisó: Lorena Ordoñez

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RECORD FOTOGRAFICO CONTRATO N° 0481 DE 2022

Foto 1 Minuta contrato CRC No 481 de 18-10-2022



CARTA DE ACEPTACION DE LA OFERTA No. 0481

"CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN."

Señora:
YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA
Representante Legal TOPOFORESTAL
Nit. 1.061.696.397-8
CC 1.061.696.397
Dirección calle 55N número 22-80 Apto 607 Torre C
Teléfonos. 3136222375 – 3154299785
Topoforestal1@gmail.com
Popayán – Cauca

ASUNTO: Aceptación de la oferta presentada para el proceso de mínima cuantía No. CRC-MC-0045-2022.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca, se complace en informarle que la oferta presentada por usted el día 03 de octubre de 2022 a las 10:11 p.m., para "CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN", cumplió con la totalidad de los requisitos establecidos por la entidad en la Invitación Pública del proceso CRC-MC-0045-2022. Así mismo, se le informa que para todos los efectos jurídicos la presente aceptación junto con la oferta por usted presentada, constituyen el contrato celebrado, el cual se regirá por los siguientes preceptos: 1. **OBJETO:** "CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO

Foto 2 Localización y área de influencia del árbol samán



Fuente: Google Earth 2022

Foto 3 Árbol Samanea samán



Foto 4 Diagramación del perfil para el árbol Samán - Samanea samán



FECHA DE INFORME	SUPERVISOR	FIRMA DEL SUPERVISOR
14 DICIEMBRE DE 2022	CELIO URRESTY MESA	

Proyectó: Alejandro Pérez
Revisó: Lorena Ordoñez

Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

ACTA DE REUNION 01

FECHA: 3 de noviembre de 2022

LUGAR: Subdirección Defensa del Patrimonio Ambiental

HORA DE INICIO: 9:30 am **HORA DE TERMINACION**: 11:00 ap.m.

PROCESO: Defensa de Patrimonio

DEPENDENCIA: Subdirección Defensa del Patrimonio Ambiental

TEMA: Comité técnico contrato 481 de 2022

RESPONSABLE: Celio Urresty Mesa

PARTICIPANTES: Supervisión CRC, Representante TOPOFORESTAL

Nombre	**Entidad/Cargo**
Celio Urresty Mesa	Supervisión CRC
Gloria Lorena Ordoñez	Apoyo a Supervisión CRC
Felipe Molina Concha	Apoyo a Supervisión CRC
Alejandro Pérez Mera	Apoyo a Supervisión CRC
Yennifer Andrea Palechor Cadena	Representante legal Topoforestal

1. **OBJETIVO**

Las partes se reúnen con el fin de revisar los términos de inicio y ejecución del contrato o481 de 2022 cuyo objeto es CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL
LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁ es así como se determina el desarrolla la presente reunión con el siguiente orden del día

- Revisión de los términos de perfeccionamiento y ejecución del contrato
- Cronología de la ejecución del contrato
- Revisión de los aspectos relacionados con el objeto del contrato y los términos de ejecución
- Cronograma de ejecución de las actividades
- Conclusiones

2. **DESARROLLO DE LA REUNION**

2.1 Revisión de los términos de perfeccionamiento y ejecución del contrato

Para esto se ingresa a la plataforma SECOP II para el proceso CRC-MC-0045-2022.

Se tiene en la plataforma que a la fecha existe carta de aceptación No.481-2022, aprobada por el contratista y CRC el 18 de octubre de 2022, de la anterior se encuentran los siguientes términos:

Plazo: El plazo estimado del contrato es de un mes (1) mes contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

VALOR: El valor del contrato será por la suma de OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000) IVA incluido, así como la totalidad de impuestos, costos directos e indirectos a que haya lugar.

Los términos presupuestales contratados son:

COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL –A					
Rol - Profesión	Cantidad	Honorarios mensuales	Plazo en meses	% Participación	Valor
Ingeniero forestal especialista, honorarios según Resolución 033 de 2021, expedida por la CRC	1	$ 4.419.450,00	1	65%	$ 2.872.643,00
SUBTOTAL Costos de personal					$ 2.872.643,00
Factor multiplicador					$ 1,80
Subtotal					$ 5.170.757,00
OTROS COSTOS					
Detalle del gasto	Unidad	cantidad	Valor unitario		valor
Barreno forestal pressler y/o herramienta menor	UND	1	$ 500.000		$ 500.000
Equipos para trepa simple de árboles	UND	1	$ 700.000		$ 700.000
Transporte	VIAJE	1	$ 250.000		$ 250.000
Papeleria	UND	1	$ 101.931,93		$ 101.931,93
SUBTOTAL					$ 1.551.932
TOTAL antes de IVA (A+B)					$ 6.722.689
IVA 19%					$ 1.277.311
COSTO TOTAL (A+B)					$ 8.000.000

Forma de pago: Se da lectura al punto 7 relacionado con la forma de pago y los requisitos para el mismo este tiene unos requisitos técnicos y administrativos, los técnicos se revisan en los puntos siguientes, en cuanto a los administrativos se requiere que el contratista cumpla con:

. - Copias de los documentos que acrediten el pago mensual de sus obligaciones derivadas de la vinculación al sistema de seguridad social en salud, pensiones y ARP, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes sobre la materia. (Si hay lugar a ello)

. -Factura o cuenta de cobro

2.3 Revisión de los aspectos relacionados con el objeto del contrato y los términos de ejecución

Se revisan los aspectos técnicos descritos en los estudios previos, la carta de aceptación y se entrega copia a correo **topoforestal1@gmail.com** documento de la sentencia y anexos técnicos.

Se informa a la contratista de la importancia previa de la lectura de todos los documentos para la ejecución del contrato y se explican los términos técnicos definidos para el mismo encontrándose el cumplimiento de las condiciones técnicos las cuales deben quedar documentadas acordes al numeral 2.2 del estudio previo.

La Corporación requiere un informe técnico escrito que contenga de forma detallada la evaluación fitosanitaria de un árbol Samán (Samanea Saman), localizado el costado izquierdo de la quebrada Río Grande en el casco urbano del Municipio de Caloto, Cauca afectado en su sistema radicular por un proceso de erosión fluvial y el cual es objeto de atención en el marco de la sentencia judicial 168 de 2019. La evaluación debe incluir auscultación de las raíces, fuste y copa e identificar daños biológicos y no biológicos; en los factores biológicos tener en cuenta enfermedades fúngicas, ataque de insectos presencia de plantas parasitas, entre otras de acuerdo con el estado del árbol y en cuanto a factores no biológicos analizar la distribución de cargas, golpe de corrientes de agua, inclinación, entre otras de acuerdo con el entorno. El informe debe contener al menos la siguiente desagregación:

1. Introducción
2. Objetivo
3. Alcance y limitaciones
4. Caracterización del árbol y su entorno
5. Método de trabajo de campo
6. Toma de muestras
7. Análisis de oficina
8. Análisis de resultados
9. Registro fotográfico
10. Conclusiones
11. Bibliografía

2.4 Cronograma de ejecución de las actividades

La ingeniera Jennifer manifiesta que iniciara su trabajo de campo aproximadamente el fin de semana del 11 de noviembre para iniciar los respectivos análisis y estudios.

3. **CONCLUSIONES**

. -A los pagos se les harán los descuentos de ley y el valor del costo estimado del incumplimiento de las obligaciones del contrato si a ello hay lugar.

. - El contratista deberá abrir o contar con una cuenta bancaria, para lo cual debe presentar certificado bancario.

Obligaciones: Se da lectura a los numerales 8.1 y 8.2 de la carta de aceptación relacionados con las obligaciones del contratista y de la CRC

Garantías: Los riesgos que la garantía deberá cubrir son: 1) CUMPLIMIENTO, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, con vigencia por el término de ejecución del mismo y cuatro (4) meses más. 2) CALIDAD DEL SERVICIO, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, con vigencia por el término de ejecución del mismo y seis (6) meses más. 3) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES, Equivalente al cinco por ciento (5%) del valor del contrato, con vigencia por el término de ejecución del mismo y tres (3) años más.

Para esto la ingeniera Yennifer manifiesta que el día 30 de octubre cargo la respectiva póliza al aplicativo Secop 2, pero lo realizo como mensaje, por lo que se verifica y se encuentra que no se adelanto adecuadamente y este debe ser por la pestaña 2, de la cual se le dan indicaciones para que nuevamente haga el registro y asi la CRC el respectivo tramite de aprobación de la misma. Por lo anterior se adelanta en la presente reunión el adecuado cargue y la CRC adelantara lo pertinente.

Supervisión: La supervisión del presente contrato estará a cargo del Subdirector de Defensa de Patrimonio Ambiental o quien este designe, para esto se solicitará al Ingeniero Holman Gaitán el apoyo para el componente técnico forestal o a ingeniero foresta que designe.

EJECUCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DEL OFERENTE SELECCIONADO. Las partes acuerdan un plazo máximo de 03 días hábiles para que se proceda al cumplimiento de requisitos para la ejecución del contrato. Vencido el término sin que el CONTRATISTA haya cumplido los requisitos de ejecución se entiende
que el CONTRATISTA renuncia al contrato

2.2 Cronología de la ejecución del contrato

Carta de aceptación No.	481 de 18 de octubre de 2022
Aprobación de las pólizas	Esta en proceso de revisión área jurídica
Plazo	1 mes
Fecha de finalización	Fecha que depende de la aprobación de pólizas

COMPROMISO	FECHA CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
Entrega de informes y anexos de la sentencia por parte de la CRC a contratista.	3 de noviembre de 2022	Área gestión del Riesgo CRC
Citar a Reunión técnica a los Ingenieros Holman Gaitan y Ricardo Vaquiro para apoyo en el componente forestal	3 de noviembre de 2022	Área gestión del Riesgo CRC
Cargue adecuado de pólizas por parte del contratista en aplicativo Secop 2	3 de noviembre de 2022	Contratista

ANEXOS

. - Listado de asistencia

.- se adjuntan vía correo electrónico documento pdf sentencia y anexos

CELIO URRESTY MESA
Supervisor CRC
TOPOFORESTAL

YENNIFER ANDREA PALECHOR
Representante legal

GLORIA LORENA ORDOÑEZ
Apoyo a la supervisión CRC

FELIPE MOLINA CONCHA
Apoyo a supervisión CRC

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

CÓDIGO: FLAEV-PSIG

FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA EVENTOS VARIOS

VERSIÓN: 4

NOMBRE DEL EVENTO : Seguimiento Contrato N: 481-2022 Topoforestal

FECHA DEL EVENTO : 03-Nov-2022 **TIPO EVENTO:** **INTERNO** ☐ **EXTERNO** ☐

LUGAR DEL EVENTO: Subdirección Defensa Patrimonio Ambiental - CRC

RESPONSABLE DEL EVENTO:

N. (1)	NOMBRES Y APELLIDOS (2)	SEXO F	SEXO M	CEDULA (3)	ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA (4)	DIRECCION DE LA ENTIDAD (Aplica para usuarios externos) (5)	TELEFONO (Aplica para usuarios externos) (6)	CORREO ELECTRONICO (Aplica para usuarios externos) (7)	FIRMA
1	Jennyfer A Palechor	X		1061696.397	Topoforestal	Calibio	313-6222375	topoforestal1@gmail.com	
2	Felipe Molina		X	10295134	CRC	C N.D	3113581248	fmolinacrc@gm	
3	Gloria L. Ordoñez	X		25275608	—	—	3006195780	lorenaordonez.crc@gmail.	
4	Alejandro Pérez Mera		X	1061754457	CRC	N.A	3213212454	alejandrocrc24@gmail.com	Alejandro Perez
5	CALIO UNRESTI M.		X	16062.119	C R.C	N/A	3113580570	calio@yahoo.c	
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Las casillas 5, 6 y 7 sólo serán diligenciadas cuando el Evento realizado es de carácter externo. De lo contrario se les DEBEN indicar con N/A

Gmail

LORENA ORDOÑEZ <lorenaordonezcrc@gmail.com>

INFORMACION ANEXA DEL CONTRATO 481 DE 2022

1 mensaje

LORENA ORDOÑEZ <lorenaordonezcrc@gmail.com> 3 de noviembre de 2022, 11:29
Para: "topoforestal1@gmail.com" <topoforestal1@gmail.com>
CC: andres1108molina@gmail.com, subdirectordefensapatrimonio@crc.gov.co

Cordial saludo
Acorde al comité técnico del dia de hoy y en el marco de los compromisos de entrega de información relacionada con el objeto del contrato 481 de 2022 , me permito remitir los siguientes anexos, para su conocimiento y fines pertinentes:

1. sentencia 168 de 2019
2.Informe DTN 9322 de 2021
3.informe DTN 17295 de 2019
4. resolución 01715 de 2019
5.Informe SDP 4120 de 2022

Por su atención

Muchas Gracias

GLORIA LORENA ORDOÑEZ
Ingeniera Civil
SDPA-CRC

5 archivos adjuntos

Informe DTN-17295-2019.pdf
650K

1. Sentencia judicial(1).pdf
430K

Informe DTN-9322-2021.pdf
1018K

Resolución DTN-01715-2019.pdf
4829K

2. Informe tecnico.pdf
5178K

CODIGO: FRP-PGA
VERSION: 2

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C.
REEVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

CIUDAD: Popayán, Cauca **FECHA DE EVALUACIÓN:** 27/12/2022

NOMBRE DEL PROVEEDOR: **TOPOFORESTAL, Nit. 1.061.696.397-8 Representante Legal: YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA C.C. 1.061.696.397**

SERVICIO Y/O PRODUCTO QUE SUMINISTRA: CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN

PONDERACION	CRITERIO DE EVALUACION	EXCELENTE (5 pts) BUENO (4 pts) ACEPTABLE (3 pts) DEFICIENTE (2 pts)	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
35%	Cumplimiento de Especificaciones Técnicas	4	28%	
35%	Cumplimiento de Plazos del Contrato	5	35%	
30%	Cumplimiento de Aspectos Administrativos	5	30%	
		CALIFICACION DEL PROVEEDOR	93%	

FIRMA DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO No - 000481 -2022

ACTA DE LIQUIDACIÓN FINAL

1- GENERALIDADES DEL CONTRATO

CONTRATANTE	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA
CONTRATO Nº	481 DEL 18 DE OCTUBRE DE 2022
CONTRATISTA	TOPOFORESTAL, Nit. 1.061.696.397-8 Representante Legal: YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA C.C. 1.061.696.397
SUPERVISOR	CELIO URRESTY MESA
OBJETO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN
VALOR	$ 8.000.000
PLAZO INICIAL	El plazo estimado del contrato es de un mes (1) mes contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.
FECHA DE INICIACIÓN	15 DE NOVIEMBRE DE 2022
PRÓRROGAS	N.A
ADICIONES	N.A
SUSPENSIONES	N.A
FECHA DE VENCIMIENTO	14 DE DICIEMBRE DE 2022

2- PARTES QUE INTERVIENEN:

En Popayán, a los _____, en las oficinas de la Corporación Autónoma Regional del Cauca C.R.C, se reunieron: El Doctor YESID GONZALEZ DUQUE en calidad de Director General, el Señor CELIO URRESTY MESA en calidad de supervisor, y YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA con cedula de ciudadanía 1.061.696.397, Representante Legal de TOPOFOESTAL en calidad de Contratista, con el fin de elaborar la presente acta de liquidación final.

3- CRONOLOGÍA:

SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	18 DE OCTUBRE DE 2022
FECHA DE INICIACIÓN	15 DE NOVIEMBRE DE 2022
ACTA DE RECIBO 001 Y FINAL	14 DE DICIEMBRE DE 2022
FECHA DE FINALIZACIÓN	14 DE DICIEMBRE DE 2022

4- VALOR DEL CONTRATO:

OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000) IVA incluido, así como la totalidad de impuestos, costos directos e indirectos a que haya lugar.

5. ANTICIPO

No fue pactado anticipo

6. VALOR TOTAL EJECUTADO

El valor ejecutado según acta única de recibo suscrita el 14 de diciembre de 2022 es igual a OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000) IVA incluido y corresponde al siguiente detalle:

COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL-A					
Rol-Profesión	**Cantidad**	**Honorarios mensuales**	**Plazo en meses**	**% Participación**	**Valor**
Ingeniero Forestal Especialista, honorarios según Resolución 033 de 2021, expedida por la CRC	1	$ 4.419.450	1	65%	$ 2.872.643,00
SUBTOTAL Costos de personal					$ 2.872.643,00
Factor Multiplicador					1.80
Subtotal					$ 5.170.757,00

OTROS COSTOS					
Detalle del gasto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario		Valor
Barreno forestal pressler y/o herramienta menor	UND	1	$ 500.000		$ 500.000,00
Equipos para trepa simple de árboles	UND	1	$ 700.000		$ 700.000,00
Transporte	Viaje	1	$ 250.000		$ 250.000,00
Papelería	UND	1	$ 101.931,93		$ 101.931,93
SUBTOTAL					$ 1.551.932,00
TOTAL antes de IVA (A+B)					$ 6.722.689,00

OTROS COSTOS					
Detalle del gasto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario		Valor
IVA 19%					$ 1.277.311,00
COSTO TOTAL (A+B)					$ 8.000.000,00

Las actividades impartidas por el perfil profesional mencionado anteriormente, se encuentran plasmadas en el informe técnico que contiene de forma detallada la evaluación fitosanitaria de un árbol Samán (Samanea Saman), localizado el costado izquierdo de la quebrada Río Grande en el casco urbano del Municipio de Caloto-Cauca, afectado en su sistema radicular por un proceso de erosión fluvial y el cual es objeto de atención en el marco de la sentencia judicial 168 de 2019, dicho informe esta disgregado en los siguientes capítulos:

1. Introducción
2. Objetivo
3. Alcance y limitaciones
4. Caracterización del árbol y su entorno
5. Método de trabajo de campo
6. Toma de muestras
7. Análisis de oficina
8. Análisis de resultados
9. Registro fotográfico
10. Conclusiones
11. Bibliografía

7. BALANCE

VALOR TOTAL CONTRATADO	$$ 8.000.000, oo	
VALOR TOTAL EJECUTADO		$ 8.000.000, oo
VALOR NO EJECUTADO		
SUMAS IGUALES	**$ 8.000.000,oo**	**$ 8.000.000,oo**

VALOR A PAGAR CON LA PRESENTE ACTA: OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000)

8. CERTIFICACIONES:

El supervisor certifica que el objeto del contrato se cumplió a satisfacción hasta su liquidación por parte del contratista, quien efectuó la entrega del informe final de

actividades mediante radicado SGA-12352-2022 y soportes de cumplimiento del pago de seguridad social (salud, pensión y riesgos laborales).

El supervisor es responsable de la información suministrada en esta acta.

Las copias del resultado de la ejecución del presente contrato se distribuirán así:

- Una copia digital en el computador 4054 de la Subdirección de Defensa de Patrimonio Ambiental.
- Una copia física en el expediente 481 de 2022

Las partes se declaran a paz y salvo por todo concepto derivado del contrato 481 de 2022

Para constancia se firma en Popayán, a los _____, por quienes en ella intervinieron

CELIO URRESTY MESA
Supervisor

YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA
Contratista

YESID GONZÁLEZ DUQUE
Director General

Proyectó: Alejandro Pérez/Lorena Ordoñez
Aprobó: Celio Urresty Mesa
Revisó: Oficina Jurídica CRC

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC

FORMATO ACTA DE RECIBO PARCIAL O FINAL

Código: FARPFO - PGJ

Version 1

CONTRATO No. 481-2022	**PLAZO**	**INICIACION**	**VENCIMIENTO**	**V/R CONTRATO PRINCIPAL**	**VALOR ADICIONAL OTRO SI**	**ACTA No. 001 Y FINAL**
	1 MES	15/11/2022	14/12/2022	**$ 8 000 000.00**	**$ -**	
SUSPENSIÓN Nro. N.A.				**VALOR TOTAL**		
REINICIO Nro. N.A				**$ 8 000 000.00**		**PARCIAL**

OBJETO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS TECNICOS PARA DETERMINAR AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DE VOLCAMIENTO DE UNA ESPECIE FORESTAL LOCALIZADA EN LA ZONA DE RONDA HIDRICA DEL RIO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE CALOTO, EN EL MARCO DEL AUTO INTERLOCUTORIO 1003 DE 2022 DERIVADO DE LA SENTENCIA JUDICIAL 168 DE 2019 PROFERIDA POR EL JUZGADO SEPTIMO ADMINISTRATIVO DE POPAYÁN

CONTRATISTA: TOPOFORESTAL, NIT. 1061696397-8, Rep Legal: YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA , CC: 1.061.696.397

SUPERVISOR: CELIO URRESTY MESA

FINAL X

FECHA: 14/12/2022

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**CONDICIONES CONTRACTUALES VIGENTES**				**CONDICIONES ACTUALIZADAS**		**CANTIDAD EJECUTADA**					
						ACTA DE MODIFICACIÓN		**ACUMULADO ANTERIOR**		**PRESENTE ACTA**		**TOTAL ACUMULADA**	
1	**Rol - Profesión**	**Honorarios mes**	**Plazo en meses**	**% Participación**	**Valor total**	**cantidad**	**Valor total**	**Cantidad**	**Valor total**	**% Participación**	**Valor total**	**Cantidad**	**Valor total**
1.1	Ingeniero Forestal Especialista, honorarios según Resolución 033 de 2021, expedida por la CRC	$ 4 419 450.00	1.00	65%	$ 2 872 643.00	0.00	$ -	0	$ -	65%	$ 2 872 643.00	65%	$ 2 872 643.00
	Subtotal costos personal	$ 1 512 135.00			$ 2 872 643.00						$ 2 872 643.00		$ 2 872 643.00
	Factor Multiplicador			**1.8**	**$ 5 170 757.00**						**$ 5 170 757.00**		**$ 5 170 757.00**
2	**Otros costos**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**								
2.1	Barreno forestal pressler y/o herramienta menor	Und	1.00	$ 500 000.00	$ 500 000.00	0.00	$ -	0	$ -	1.00	$ 500 000.00	1.00	$ 500 000.00
2.2	Equipos para trepa simple de árboles	Und	1.00	$ 700 000.00	$ 700 000.00					1.00	$ 700 000.00	1.00	$ 700 000.00
2.3	Transporte	Viaje	1.00	$ 250 000.00	$ 250 000.00					1.00	$ 250 000.00	1.00	$ 250 000.00
2.4	Papelería	Und	1.00	$ 101 931.93	$ 101 931.93	0.00	$ -	0	$ -	1.00	$ 101 931.93	1.00	$ 101 931.93
				Subtotal (B)	$ 1 551 932.00						$ 1 551 932.00		$ 1 551 932.00
				TOTAL (A+B)	$ 6 722 689.00						$ 6 722 689.00		$ 6 722 689.00
				IVA	$ 1 277 311.00						$ 1 277 311.00		$ 1 277 311.00
				VALOR TOTAL	**$ 8 000 000.00**						**$ 8 000 000.00**		**$ 8 000 000.00**

	ESTADO DEL ANTICIPO
VALOR ANTICIPO RECIBIDO:	$ -
VALOR AMORTIZADO ACTA No.:	$ -
VALOR AMORTIZADO ACTA No.:	$ -
VALOR AMORTIZADO PRESENTE ACTA:	$ -
VALOR AMORTIZADO A LA FECHA:	$ -
SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

	ESTADO DEL CONTRATO
VALOR CONTRATO PRINCIPAL	$ 8 000 000.00
VALOR CONTRATO ADICIONAL	$ -
VALOR EJECUTADO ACUMULADO HASTA ACTA ANTERIOR	$ -
VALOR EJECUTADO PRESENTE ACTA	$ 8 000 000.00
VALOR TOTAL ACUMULADO A LA FECHA	$ 8 000 000.00
SALDO DEL CONTRATO	$ -

VALOR A PAGAR EN LA PRESENTE ACTA:	**$ 8 000 000.00**

OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($8.000.000) IVA incluido

Contratista	**Supervisor**	**VoBo. Subdirector**
Nombre: YENNYFER ANDREA PALECHOR CADENA	**Nombre: CELIO URRESTY MESA**	**Nombre:CELIO URRESTY MESA**
Representante Legal TOPOFORESTAL		

PREPARO: Lorena Ordoñez / Alejandro Pérez