

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 1 de 1

El Tambo Cauca, 21 de junio del 2023

Ingeniero
YESID GONZALEZ DUQUE
Director General
Corporación autónoma regional del Cauca CRC



Ingeniero
HERNAN DARIO ZAMORA
Jefe Oficina Asesora de Planeación
Corporación autónoma regional del Cauca CRC

referencia: Ajustes al proyecto "Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, departamento del Cauca" para aunar esfuerzos en la celebración de convenio interadministrativo.

Reciba un cordial saludo desde la administración municipal de El Tambo cauca, municipio comprometido con la conservación y protección de los recursos naturales.

Adjunto me permito remitir los ajustes realizados al proyecto de la referencia de acuerdo a las observaciones realizadas por la subdirección de planeación de la CRC, lo anterior para su revisión, evaluación y aunar esfuerzos técnicos y económicos de la siguiente manera:

Valor Total del proyecto	\$ 650.000.000,00
Aporte solicitado a la CRC:	\$ 600.000.000,00
Aporte Municipio de El Tambo:	\$ 50.000.000,00

Institucionalmente;


CARLOS ALBERTO VELA GALINDEZ
Alcalde Municipal



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 1 de 80

PROYECTO:

**IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y
RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA
VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**

**CARLOS ALBERTO VELA GALINDEZ
ALCALDE**

**POPAYÁN – CAUCA
MAYO DE 2023**

1



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 2 de 80

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

El municipio de El Tambo está conformado en su zona rural por 19 corregimientos, 215 veredas, en la zona urbana 1 cabecera municipal con 14 barrios. El presente proyecto se desarrollará en zona rural del corregimiento Uribe el cual está conformado por 21 veredas, entre ellas la vereda Perolinez, la cual es atravesada por el río Perolindez, que en el tramo específico de este proyecto ofrece una cascada natural a la que acuden propios y visitantes.

Por lo tanto, esta propuesta se plantea con el fin de fortalecer y restaurar los componentes ambientales asociados con la pérdida de cobertura vegetal de la zona, así como la potencialización del turismo natural, mediante acciones de recuperación ecológica y paisajística, mejorando las cualidades del entorno natural a través de la implementación de diferentes elementos verdes especialmente regionales que dinamicen la visual estética del espacio además de conservar y fortalecer la flora y fauna silvestre.

Contribuyendo así al desarrollo del territorio y al de las comunidades aferentes a zonas boscosas y cuerpos de agua con enfoques de turismo natural, que presenten alto grado de intervención antrópica, fomentando participación activa tanto de las organizaciones sociales y comunitarias como de las instituciones locales, logrando una labor interdisciplinaria que beneficie la recuperación sostenible a largo plazo de dichos elementos naturales. Al recuperar ambientalmente estos ecosistemas se logran beneficios como descontaminación, disminución de olores, recuperación paisajística, además de la exploración y contacto del hombre con su entorno natural mediante la introducción de estructuras paisajísticas ecológicas que benefician tanto a la comunidad directamente afectada como al ambiente.

Con el fin de contribuir en los procesos mejoramiento y recuperación ambiental urbana desde una trazabilidad regional, El municipio de El Tambo presenta ante la Corporación autónoma regional del Cauca, el siguiente proyecto denominado "IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA", el cual pretende mejorar y revitalizar las condiciones ambientales de la zona mediante la implementación de herramientas de manejo de paisaje, el mejoramiento y adecuación de un sendero naturalístico y arquitectónico, con condiciones óptimas de accesibilidad y recorrido peatonal al sitio, la inclusión de nuevas estructuras eco ambientales propuestas que ayudan al fortalecimiento de la relación e interacción entre el ser humano y la naturaleza, así como el aislamiento y protección de zonas reforestadas.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA	DEPENDENCIA 100 D.A
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	VERSIÓN: 01
	MUNICIPIO DE EL TAMBO	VIGENCIA: 2020-2023
	NIT: 891500978-6	Página 3 de 80
	DESPACHO DEL ALCALDE	

Por otro lado en esa búsqueda de mejorar la relación y conexión adecuada del ser humano con la naturaleza a partir de un entorno ecosistémico renovado se considera introducir infraestructuras ecológicas tradicionales para el mejoramiento ambiental urbano integral de esta zona los cuales se consideran en materiales amigables con el medio ambiente, pero a su vez sostenibles e imperecederos, capaces de contribuir no solo con el enlucimiento paisajístico de los diferentes escenarios, sino también con la salvaguardia de especies naturales, sus ecosistemas y el sentir emocional de la especie humana, para lo que se analizan distintos ejemplos de técnicas y tecnologías constructivas de elementos arquitectónicos y de mobiliario ecológico desde la sensorialidad, el cual introduce elementos en sintonía con el ambiente, tanto en sus formas, materiales como en sus conceptos.

Teniendo en cuenta que el mejoramiento ambiental de la estructura ecológica urbana contempla la recuperación de sus elementos naturales en dichas áreas, para el goce y disfrute de los mismos por el hombre en equilibrio y armonía con la naturaleza, dentro de este proyecto se generan diferentes estrategias para lograrlo, una de ellas es mediante la rehabilitación del sendero existente que actualmente se encuentra en condiciones precarias, por ello se propone la ejecución de actividades de arquitectura e ingeniería paisajistas mínimas como son la demarcación del recorrido en materiales eco ambientales, la introducción de algunos elementos arquitectónicos generadores de actividades lúdicas y dinámicas con el entorno como miradores ecológicos, portales informativos y mobiliario urbano básico y necesario para garantizar el sano y adecuado uso del sitio, también se tiene en cuenta la inclusión de especies ornamentales regionales que fomenten el reconocimiento y siembra de las mismas, para que pueda ser tomado como ejemplo y replicado en otros territorios, que se articulan con estrategias de manejo del paisaje con la implementación de una estrategia de restauración activa que compensa acciones de servicios ecosistémicos.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 4 de 80

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

1.2 ESTRATEGIAS Y CLASIFICACIÓN

Los objetivos a lograr con la ejecución del presente proyecto, se enmarcan en los lineamientos establecidos por los diferentes instrumentos de planificación formulados con la participación activa de representantes de los sectores sociales, institucionales y gremiales asentados en el área de influencia del proyecto en el Municipio de El Tambo.

Plan Nacional de Desarrollo – PND (2022 – 2026) "Colombia Potencia Mundial de la Vida", el cual se alinea con los ejes de transformación:

- ✓ **ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO ALREDEDOR DEL AGUA Y JUSTICIA AMBIENTAL**, con el cual se buscará la protección efectiva de las determinantes ambientales que inciden en la oferta del recurso para la prestación de servicios públicos y riego, la democratización de su acceso y uso, el manejo integral del riesgo de desastres, así como el desarrollo de infraestructura funcional y de servicios con impacto regional.
- ✓ **TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA, INTERNACIONALIZACIÓN Y ACCIÓN CLIMÁTICA**, con el cual se espera una productividad que propicie el desarrollo sostenible y la competitividad del país, aumentando la riqueza al tiempo que es incluyente. Es importante dejar atrás la dependencia de actividades extractivas, abriéndole el paso a nuevos sectores que aprovechen las potencialidades territoriales en armonía con la naturaleza.

Del Plan de Desarrollo El Tambo Gobierno de Gestión y Resultados (2020-2023): se encuentra en el eje estratégico 4 el Buen Gobierno para El Tambo Sector Deporte y Recreación.

- ✓ Sector recreación y deporte
- ✓ Programa 4301: fomento a la recreación física, a la recreación y el deporte.

4



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
 Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 5 de 80

- ✓ Producto: parques recreativos mantenidos.
- ✓ Producto Homologado: parques recreativos mantenidos.

Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR (2013 – 2023), a través del Plan de Gestión Ambiental Regional, siguiendo los lineamientos de la Política Nacional Ambiental, la gestión ambiental, como una acción conjunta entre el Estado y la Sociedad, orienta los objetivos de políticas tendientes a consolidar el desarrollo sostenible. Este proyecto específicamente se alinea a las siguientes líneas estratégicas:

- ✓ Línea Estratégica 1: *"Gestión de los Ecosistemas Estratégicos, la Biodiversidad y los servicios Ecosistémicos"*.
- ✓ Línea Estratégica 4 *"Gestión Ambiental Urbana, Regional y Sectorial"*.

Plan PA: El proyecto apunta directamente a dos (2) programas, proyectos y productos del Plan de Acción 2020-2023 "Cauca Ambiental y Sostenible", como son:

Programa:

- ✓ 1.1 Bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos
- ✓ 4.1 Asuntos ambientales, sectorial y urbano

Proyecto:

- ✓ 1.1.3 Conservación de ecosistemas estratégicos (páramos, humedales, bosque, cuencas abastecedoras, nacimientos de agua)
- ✓ 4.1.4 Gestión ambiental urbana y sectorial

Producto:

- ✓ 1.1.3.2 Ecosistemas estratégicos de bosque, nacimientos de agua y cuencas abastecedoras con ejecución de acciones de protección.
- ✓ 4.1.4.1 Acciones de mejoramiento ambiental y paisajístico del espacio urbano implementadas.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 6 de 80

1.3 Temática

Gestión de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos

La Corporación en coherencia con los lineamientos de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), plantea un manejo integral de los sistemas ecológicos y sociales intimamente relacionados; así como un cambio significativo en la gestión de la conservación, recuperación y uso de la biodiversidad.

La viabilidad del establecimiento de bosques en donde las comunidades realicen un acompañamiento estricto en las actuales condiciones de cambio climático con el objetivo principal de volver a interconectar corredores biológicos que involucren las áreas amortiguadoras de los ecosistemas de páramo, humedales y de alta montaña, lamentablemente hoy fragmentados por actividades extractivas del bosque para aperturas de vías que facilitan el transporte de productos derivados de cultivos de uso ilícito y diversas actividades de la minería ilegal, entre otros, así como por las afectaciones del orden natural causadas por deslizamientos de la ola invernal fenómeno de la niña.

Mejoramiento ambiental y paisajístico del espacio urbano

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la Política de Gestión Ambiental Urbana, determina que la Gestión Ambiental Urbana, debe enfocarse en dos ejes principales, el primero referente a la: "Gestión ambiental de los recursos naturales renovables: Agua (en cualquier estado), Atmósfera (troposfera y estratosfera), Suelo y subsuelo, Biodiversidad (ecosistemas, especies, recursos genéticos), Fuentes primarias de energía no agotable, Paisaje" y el segundo, relacionado con la: "Gestión ambiental de los elementos o factores que interactúan e inciden sobre el ambiente de las áreas urbanas" pero, además, dentro de los objetivos de la mencionada política, se determinan acciones encaminadas a la sostenibilidad, armonización en la gestión de los recursos, para el aprovechamiento de los recursos renovables y no renovables, dentro de ellos la estructura ecológica en áreas urbanas y el espacio público. Es por ello, que la Corporación Autónoma Regional del Cauca, acoge la Política de Gestión Ambiental Urbana y sus lineamientos, para el cumplimiento y desarrollo del programa "Asuntos ambientales, sectorial y urbano"

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 7 de 80

Además debido a la insuficiente incidencia de la Corporación en la gestión ambiental y paisajística del espacio público en áreas urbanas, la Corporación a través de su proyecto mejoramiento ambiental y paisajístico del espacio urbano, pretende a través de la realización de obras civiles y/o arquitectónicas mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas del espacio público con el fin de contribuir con el cuidado y preservación de los elementos naturales de zonas urbanas, así como el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las poblaciones del Departamento del Cauca.

1.4 ENTIDAD QUE PRESENTA EL PROYECTO

Alcaldía Municipal de El Tambo – Cauca.

NIT. 891.500.978-6

Dirección: Calle 4 # 2-98 cabecera municipal– El Tambo

Página web: www.eltambo-cauca.gov.co

E-mail: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co

Celular: 3207979642

1.5 REPRESENTANTE DE LA ENTIDAD

CARLOS ALBERTO VELA GALINDEZ

Alcalde municipal de El Tambo

CC. 10.584.871

NIT. 10.584.871-1

1.5 FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Valor Total del Proyecto: \$ 650.000.000

Contrapartida de la entidad que presenta el Proyecto \$ 50.000.000

Valor solicitado \$ 600.000.000

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 8 de 80

2. DESCRIPCIÓN

2.1. Justificación

Para la interpretación del espacio público se deben tener en cuenta elementos como el valor ambiental que proporciona, amortiguando los impactos ambientales, actuando como regulador climático, disminuyendo los impactos sobre la salud humana por medio de la reducción y control del ruido, generando protección de flora y fauna urbana, y de los cuerpos de agua urbanos, obrando como receptor de desechos, con el fin de mantener la calidad visual y paisajística de la ciudad o entornos urbanos, como mitigador del riesgo natural y como espacio seguro para la ciudadanía.

La importancia del recurso ambiental no se circunscribe únicamente al manejo de los recursos naturales, sino también a disponer para el hombre como eje del proyecto naturaleza de vida, espacios para ambientar su coexistencia con ella. Pensando en el hombre como eje del componente ambiental, se plantean las obras de adecuación, mantenimiento y mejoramiento de los parques y espacios o áreas destinadas a la recreación, a la lúdica, al mejoramiento de los paisajes, a la recreación visual, a la formación principalmente de la población, proporcionando sitios que contribuyan con el hombre a generar horizontes y espacios que enriquezcan o den calidad de vida a los moradores del sector.

El proyecto de espacios públicos y sus elementos naturales constitutivos del paisaje ambiental urbano se enmarca dentro de los elementos que propenden por el desarrollo sostenible, porque el hombre y su desarrollo junto con la inversión económica y el manejo de los recursos naturales, deben ir correlacionados para que exista armonía en los procesos.

Es necesario mantener en estado de conservación el espacio público para goce y disfrute de sus habitantes, mediante el mejoramiento de infraestructura existente o propuesta. De no ser así este tipo de espacios podrían convertirse en focos de deterioro, generando problemas de inseguridad social, cambios a las prácticas culturales y conflictos en el desarrollo comunitario. Así mismo como la pérdida de valores y por ende contaminación ambiental. Por ello es de vital importancia preservar dichos espacios y mantenerlos en condición de habitabilidad.

El objetivo principal de las acciones que se adelantarán en el mencionado proyecto se centra hacia el mejoramiento de los componentes: ambiental, paisajístico y espacial, buscando generar conciencia sobre la importancia del cuidado de los ecosistemas, el hábitat de las diferentes especies animales y naturales existentes en el sitio. Esto mediante la implementación estructuras y elementos que ayuden a la protección del ecosistema, permitiendo así un mejor conocimiento,

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 9 de 80

aprovechamiento y disfrute desde la población hacia la naturaleza. Destinando para ello actividades de construcción como: diseño de espacios peatonales para circulación o permanencia, mejoramiento y potencialización de zonas boscosas, implementación de especies arbóreas, ornamentales o arbustivas nativas, diseño de zonas recreativas de carácter colectivo mediante la implementación de mobiliario urbano en materiales mitigables del cambio climático y afines con el medio ambiente como madera plástica, guadua, materiales pétreos entre otros; logrando así la optimización de los escenarios, descanso y de tránsito, conllevando a mejorar la calidad de vida y convivencia de los habitantes del sector, para lograr una mayor apropiación sostenible del área delimitada. Rehabilitando técnicas verdes que recuperen el patrimonio y establezcan un modelo de conservación ambiental local, gestionando el paisaje en beneficio de la sociedad y los valores del medio para reconocer la importancia de los elementos locales de cada hábitat refleja un compromiso firme con la biodiversidad del medio ambiente y su preservación.

El estudio de cada uno de los elementos que constituye el paisaje suele realizarse de forma aislada, pues permite abordarlos de forma más específica. Si bien esta aproximación analítica es necesaria, también implica una pérdida importante de información, pues se pierde la visión holística o de conjunto. Y esto es precisamente lo que aporta el paisaje: una visión de lo concreto en un contexto global dentro del mejoramiento ambiental urbano.

De esta manera se favorece la adquisición de valores y el desarrollo de conductas respetuosas hacia el medio ambiente y la sociedad. Por ser el paisaje el punto de encuentro entre la naturaleza y el ser humano, es también el reflejo de la acción modeladora del segundo sobre la primera. Esta acción modeladora se manifiesta positivamente en los paisajes culturales sostenibles, pero es frecuente encontrar su expresión negativa a través del impacto ambiental, que generalmente conlleva la degradación de los medios natural y humano. En consecuencia, a través de la enseñanza de las huellas impactantes del ser humano en el paisaje y su entorno se puede potenciar también un cambio de actitudes y conductas hacia el entorno.

La necesidad de controlar el deterioro medioambiental y procurar la protección de los ecosistemas estratégicos como zonas de recarga hídrica, hacen necesario presentar el presente proyecto, como una herramienta para adelantar mecanismos que permitan la protección y conservación de áreas de interés ambiental.

Por tal motivo la administración Municipal quiere continuar fortaleciendo los procesos de recuperación de ecosistemas estratégicos mediante la formulación del siguiente proyecto el cual se articula con los planes de acción de la nación, el departamento y el municipio.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 10 de 80

2.2 ANTECEDENTES

Dentro de las acciones adelantadas para este tipo de actividades en el sector, se encontró que en un predio colindante se efectuaron algunas intervenciones enfocadas a la restauración ecológica pasiva, las cuales se derivaron del proyecto denominado como: "Conservación y recuperación de áreas estratégicas de interés ambiental e hídrico en el municipio de el tambo cauca". Ejecutado entre las vigencias 2022-2023.

No se encuentra algún otro antecedente que tenga relación con el área de intervención actual.

2.3 PROBLEMA

Problema central:

Pérdida de la calidad ambiental y ecológica del paisaje en el predio Perolindez - La Cascada de la vereda Perolindez municipio de El Tambo.

Descripción del problema:

El deterioro parcial de los diferentes elementos naturales del paisaje de las áreas de importancia ambiental en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo - Cauca, se debe al nuevo uso inadecuado que han establecido sus habitantes sobre la zona, ya que ha sido destinado para fines agropecuarios, lo que genera el acelerado deterioro de la cobertura vegetal, de las múltiples especies arbóreas y arbustivas pertenecientes al sitio, así como los diferentes hábitats y ecosistemas dependientes de los mimos, lo que también indica y resalta una baja calidad de educación ambiental de dicha población.

La zona de intervención cuenta con una fuente hídrica, la cual se encuentra en condiciones de exposición en sus zonas de protección, por descarga de aguas residuales, a pesar de ser un sitio eco- turístico no cuenta con la infraestructura necesaria para potencializar su uso, ni con las herramientas de elementos naturales del paisaje propios de la región que permitan encumbrar, disfrutar, cultivar y mostrar su riqueza ambiental.

Además, la gran cantidad de talas y quemas observadas en la zona, con el fin de adecuar terrenos para cultivo, son las encargadas de deterioro actual del suelo y la destrucción de la capa

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 11 de 80

vegetal, por lo tanto, los procesos de repoblamiento vegetal se convierten en un enfoque estructurado para manejar la pérdida de estos elementos.

En materia de espacio público, los senderos peatonales o caminos de paso conectores entre un lugar y otro, a lo largo de la historia se han venido construyendo y desarrollando según sus características desde pequeños caminos a grandes avenidas, sin perder la esencia de ser los principales escenarios generadores de memorias colectivas y el principal vínculo entre la conexión del paisaje natural y el urbano, el ambiente y la cultura, sin embargo, cada vez más el valor ambiental y de sus elementos naturales que los componen parecen desaparecer no solo físicamente y del entorno, sino también desde su planeación, ya que con cada generación y sus nuevos desafíos urbanísticos, los senderos ambientales naturalísticos no parecen tener mayor valor para sus ciudadanos, por lo que incrementa su riesgo en los rangos de importancia que se establece desde los diferentes planes de gobierno dentro de los procedimientos de manejo de espacio público, para prevalecer como agente conector y protector del medio ambiente, a lo largo de los periodos gubernamentales el espacio público, zonas verdes y sus elementos naturales, corren más riesgos de ser reducido, el índice de cantidad tiende a disminuir considerablemente y las pocas zonas de espacio público existentes se encuentran en estado de deterioro y/o abandono, y ni que decir de los elementos naturales contenidos en ellas, que si llegaran a existir no cuentan con las estructuras o herramientas necesarias para ser protegidos como es el caso del sendero de la Vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Pero la problemática del espacio público no solo está en la baja cantidad y calidad de los mismos, sino también la ausencia de especies naturales regionales, mobiliario urbano que permita su adecuado uso, y por ende una apropiada relación y comportamiento del hombre frente a la naturaleza.

2.3.1 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS

Efectos directos

- Pérdida en la calidad paisajística y espacial del espacio público en el predio Perolindez - La Cascada.
- Espacios de senderismo deteriorados.
- Pérdida de servicios ecosistémicos.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 12 de 80

Efectos indirectos

- Contaminación ambiental y visual en el predio Perolindez - La Cascada.
- Pérdida de espacios para la recreación pasiva y activa.
- Reducción en la flora nativa y fauna asociada al Predio Perolindez - La Cascada.

2.3.2 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS

Causas directas

- Afectación del suelo por el libre acceso de visitantes al predio Perolindez - La Cascada.
- Baja disponibilidad de espacios públicos ambientales adecuados.
- Inadecuado manejo y uso del suelo.

Causas indirectas

- Incremento de residuos sólidos y deterioro Ambiental del predio Perolindez - La Cascada
- Deficiencia de infraestructura para la práctica de actividades ecoturísticas.
- Pérdida de coberturas por deforestación

2.4 ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN

La solución propuesta corresponde al mejoramiento ambiental, ecológico y paisajístico del área de interés ambiental que busca fortalecer de forma integral los componentes enfocados a los recursos naturales y culturales en relación al espacio público y sus diferentes servicios ecosistémicos mediante las siguientes acciones: Mejoramiento ambiental, paisajístico, espacial y eco arquitectónico.

Para el componente de vegetación se tendrán en cuenta especies ornamentales de orden paisajístico en sus diferentes estratos que se articulen con las adecuaciones del espacio público propuesto, pero además fortalezcan los beneficios asociados a recuperación ecológica y la biodiversidad.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 13 de 80

Se realizara la adecuación de espacios públicos ambientales con materiales amigables con el entorno producto del reciclaje o transformación de algunos elementos considerados como basura como es la madera plástica, los elementos que se implementaran con estas condiciones serán para la construcción de los miradores con fines de avistamiento del paisaje, la adecuación de la ruta turística mediante la implementación de materiales pétreos como arena, triturado, piedra dolomitas, y elementos de confinación en madera plástica también.

Por su parte, en lo que respecta al componente de mobiliario urbano propuesto referente a bancas y puntos ecológicos además de cumplir con la naturaleza de sus funciones también se implementan como estrategia indirecta para educar sobre el reciclaje y transformación de los plásticos.

3. OBJETIVO SUPERIOR

Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del departamento del Cauca.

4. OBJETIVO DEL PROYECTO

Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del predio Perolindez- la Cascada, en la vereda Perolindez municipio de El Tambo

INDICADOR: al finalizar el cuarto mes de la ejecución del contrato se contará con una (01) obra de mejoramiento ambiental y paisajístico en un plazo de cuatro meses a partir del acta de inicio de la obra, hasta su entrega y liquidación.

FUENTE DE VERIFICACION: Una (1) carpeta con la información de ejecución del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.

RIESGOS: Ejecución errada del objeto y las obligaciones de la obra por falta de idoneidad y experiencia del contratista.

5. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Implementar acciones de mejoramiento ambiental y paisajístico en el predio Perolindez - la cascada de la vereda Perolindez municipio de El Tambo.

Implementar acciones para la adecuación de espacios públicos ambientales mediante técnicas y tecnologías de eco arquitectura en la vereda Perolindez municipio de El Tambo.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 14 de 80

Realizar la Recuperación ecológica para el fortalecimiento del paisaje natural en el predio Perolindez - La Cascada en la vereda Perolindez Municipio de El Tambo

6. RESULTADOS Y ACTIVIDADES

P. 1 Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.

Indicador: En el cuarto mes, una vez finalizada la obra se contará con un escenario paisajístico para turismo natural mejorado.

Fuente de verificación: Una (1) carpeta con la información de ejecución del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.

Riegos: Incumplimiento parcial del contrato – vencimiento del plazo– o suspensión del mismo. Que los resultados no se ejecuten dentro del tiempo y presupuesto establecido.

Actividad 1.1: Realizar actividades preliminares de localización, replanteo, excavaciones, rellenos y retiros del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.

Indicador: Al finalizar la primera semana de ejecución de la obra, se deberán haber realizado las actividades preliminares de: 900m2 de localización y replanteo, 273,84 m3 de excavaciones, descapote y cortes, 71m3 de rellenos, y 219,33m3 retiro del mismo material sobrante.

Fuente de verificación: Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.

Riegos: Incumplimiento por parte del contratista.

Actividad 1.2 Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.

Indicador: Al finalizar la octava semana de ejecución de obra se habrán preparado y dispuesto en el área de los 900m2: 54m3 de tierra negra para siembra de: 196m2 de prado maní forrajero

14



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570

Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 15 de 80

y 334 buchones, 667und de especies ornamentales arbustivas, 50 und de especies ornamentales arbóreas.

Fuente de verificación: Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.

Riegos: Suministro de elementos fuera de los tiempos establecidos por parte de proveedores o inexistencia del material vegetal necesario.

Actividad 1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.

Indicador: Al finalizar la octava semana de ejecución de obra se habrán se dispuesto dentro de los 900 m2: 70m2 de piedra Dolomita, 43.75m3 de triturado y 50m2 de gravilla, y 140 m de piedra pintada.

Fuente de verificación: Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.

Riegos: Suministro de elementos fuera de los tiempos establecidos por parte de proveedores o sobrecostos del material pétreo necesario.

P. 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Indicador: En el cuarto mes, una vez finalizada la obra se contará con 900m2 de espacio público intervenido y restaurado con elementos de eco arquitectura acordes al turismo natural, visuales y entorno paisajístico.

Fuente de verificación: Una (1) carpeta con la información de ejecución del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.

Riegos: Si no hay un seguimiento constante de la obra, existe la posibilidad de que se ejecute inadecuadamente.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 16 de 80

Actividad 2.1: Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Indicador: Al finalizar la séptima semana se habrá implementado 1 mirador cubierto y 1 mirador sin cubierta en madera plástica, 02 portales en guadua, 6 bancas, y 3 puntos ecológicos, en las zonas dispuestas para su emplazamiento en el área de interés ambiental de la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Fuente de verificación: Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.

Riesgos: Incumplimiento por parte del contratista o actores involucradas. Así como la posible escasez en la materia prima del material madera plástica, o transformación del mismo.

Actividad 2.2 Implementar bases y soportes para elementos eco arquitectónicas y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Indicador: Al finalizar la tercera semana se habrán implementado un conjunto de bases y soportes compuesto por: 10,22 m² de solado, 180und de bases para mobiliario urbano y elementos eco arquitectónicos, 50und huellas en concreto, 60m de cuenta, 400m de sardinel, y 9und de caja de aguas lluvias, 13m² en concreto para zapatas y 600 kg de acero de refuerzo.

Fuente de verificación: Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.

Riesgos: Que se presente un mal manejo de los procesos y técnicas constructivas, incremento en el costo de los materiales importados como el acero.

Actividad 2.3: Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindez – la cascada en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo.

Indicador: Al finalizar la séptima semana se habrán realizado actividades de conformación de sendero en 510m mediante la inclusión de 100 contrahuellas en madera plástica, 250und de postes en madera plástica, 146 m de pasamanos, 34 m de tabla y estructura en madera plástica

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 17 de 80

para recorrido, 52 m² de material deck para pisos, 88m de tubería para manejo de aguas lluvias y 198 jomales para acarreo de materiales internos.

Fuente de verificación: Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y comunidad beneficiada.

Riesgos: Suministro de elementos fuera de los tiempos establecidos por parte de proveedores o inexistencia del material necesario.

P.3 Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Indicador: En el cuarto mes, una vez finalizada la obra se contará con una acción de recuperación ecológica mediante el aislamiento 200 m en 1 hectárea, así como la implementación de herramientas de manejo del paisaje para la restauración activa del predio Perolindez – la cascada en la Vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Fuente de Verificación: Informes de actividades con registro fotográfico, actas, archivos Shape, contratos de asistencia técnica y adquisición de insumos y demás soportes que sean necesarios para soportar la ejecución.

Riesgos: Escases de material cotizado para implementación del material forestal propuesto para la recuperación ecológica.

Actividad 3.1: Cumplir la fase de pre alistamiento (contratación, georreferenciación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto, se habrá desarrollado la fase de pre aislamiento (contratación del personal técnico, concertación y georreferenciación de 200m para la implementación de las herramientas de manejo del paisaje.

Fuente de verificación: Informes con registro fotográfico, archivos Shape, actas de compromiso y contratos de asistencia técnica.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 18 de 80

Riesgos: Demoras en la gestión precontractual, contractual y poscontractual, problemas de orden público en la zona.

Actividad 3.2: Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - HMP - RMV- (restauración activa), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.

Indicador: Al cuarto mes de ejecución del proyecto, se habrán establecido 1 hectárea de Reintroducción de Material Vegetal según metodología - RMV- en áreas de importancia ambiental de la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.

Fuente de verificación: Informe técnico con registro fotográfico de cada actividad silvicultural (aislamiento y siembra) efectuada en los predios seleccionados, listados de asistencia y/o actas de recibo.

Riesgos: Demoras en la gestión precontractual, contractual y poscontractual, problemas de orden público en la zona.

Actividad 3.3: Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Indicador: Al cuarto mes de ejecución del proyecto se realizará la entrega e instalación de una valla informativa del proyecto

Fuente de verificación: Informe técnico con registro fotográfico, acta de entrega e instalación

Riesgos: Falta de personal idóneo con el conocimiento técnico y la expresión adecuada para difundir y explicar el alcance del proyecto.

Actividad 3.4: Realizar la contratación de la interventoría técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.

Indicador: Desde el primer y hasta el cuarto mes se contará con 1 consultor de interventoría para la ejecución de la obra.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 19 de 80

Fuente de verificación: Una (1) carpeta con la información de interventoría del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.

Riesgos: Incumplimiento del objeto contractual por parte del interventor contratado, problemas de articulación con la entidad o el contratista ejecutor de la obra.

7. BENEFICIOS

Aporte y fortalecimiento del espacio público mediante acciones que contribuyan a la sana relación del hombre con la naturaleza como eje protector de la misma, revitalización de la arquitectura paisajista, especies ornamentales regionales, zonas verdes, y mobiliario urbano, mediante implementación y protección de elementos naturales y demás componentes del espacio público como parte fundamental de la estructura urbana.

Aporte y fortalecimiento de zonas de interés ambiental, mediante la implementación de elementos naturales de especies arbóreas arbustivas y herbáceas como herramienta del diseño paisajístico mediante la inclusión de especies regionales protectoras de los recursos hídricos.

Educación y concientización a toda la población acerca del cuidado de los elementos naturales del espacio público, biodiversidad, turismo natural, protección de recursos hídricos, la selección y reciclaje adecuado de los residuos.

También habría generación de empleo al implementar mano de obra del sitio para el mejoramiento del espacio, mejora de la relación entre la población y el municipio, mayor oferta ambiental, menor contaminación ambiental, y reducción del impacto ambiental en diferentes componentes del sistema.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 20 de 80

3. METODOLOGÍA

- Efectuar acciones de mejoramiento paisajístico mediante la selección y siembra de especies ornamentales arbóreas, arbustivas y herbáceas de carácter estético, pero además que ofrezca ayuda a la complementación de los diferentes ecosistémicos de acuerdo a lo planeado en las instrucciones del presente proyecto y su presupuesto oficial.
- Realizar las diferentes actividades de preparación y adecuación como localización, cortes y rellenos del terreno para la implantación y construcción de los elementos de eco-arquitectura y mobiliario urbano con técnicas, tecnologías y materiales acordes al entorno natural, referente a la implementación de materiales naturales y transformados como guadua, madera plástica,
- Contratar el equipo técnico idóneo ejecutor tanto de obra e interventoría según las disposiciones legales vigentes mediante plataforma SECOP.

Contratar, un coordinador con profesión Ingeniero Forestal, que dirija, coordine, ordene y disponga la ejecución técnica y administrativa de las acciones de recuperación ecológica. Con la finalidad de contribuir al fortalecimiento del paisaje, se realizará el aislamiento de 0,2 kilómetros con 80 postes, los postes serán postes plásticos y tendrán una dimensión de (largo m, diámetro m) 2,0X0,7X0,7, el diseño del aislamiento se tendrá una vez identificada el área a intervenir, donde el profesional a cargo indicará donde se ubicarán los postes. La distancia entre poste será de 2,5 metros, se instalará un pie de amigo cada 30 m o según la necesidad del aislamiento, para un total de 6 pies o soporte por hectárea; el aislamiento se realizará con tres hilos de alambre de púa, con una distancia entre hilo de aproximadamente 35-40 cm.

Posteriormente, se realizará el establecimiento de 440 individuos de especies forestales mediante el trazado en curvas a nivel. Este es el trazado más indicado para todo tipo de reforestación localizada en terrenos con pendientes pronunciadas. Este trazado permite utilizar prácticas de conservación tales como barreras vivas, acequias de ladera y fajas de contención.

De acuerdo a lo anterior, se definen las siguientes especies forestales para las acciones de recuperación ecológica: Siete Cueros (*Tibouchina lepidota*), Carbonero (*Calliandra haematocephala* Hassk.), Cordoncillo (*Piper aduncum*), Resucitado (*Hibiscus rosa-sinensis*),

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 21 de 80

Leucaena (*Leucaena leucocephala*), Cucharo (*Myrsine guianensis*), Nacedero (*Trichanthera gigantea*).

La siembra en curvas a nivel consiste en colocar las plantas en hileras y a través de la pendiente. Así las plantas forman barreras impidiendo que el agua lluvia corra libremente sobre el terreno, disminuyendo su velocidad y capacidad de arrastre.



Fuente Imagen: Sena, 1991.

Realizado el trazado a curvas de nivel, el orden de las especies para la siembra del material vegetal se realizará como selección al azar, de la siguiente manera: las especies Siete Cueros, Carbonero, Cordoncillo, Resucitado, que son especies de porte bajo y con floraciones, serán ubicados en las áreas con mayor pendiente, y las especies de Leucaena, Cucharo, Nacedero, en las zonas de menor pendientes, especies seleccionadas por sus características como especies pioneras, fijadoras de nitrógeno y protectores de fuentes hídricas, entre otras.

Para la actividad de siembra se realizarán las siguientes actividades:

- **Preparación del terreno.** Se inicia con una limpieza de los sitios donde se van a sembrar las plántulas haciendo una remoción con machete de la cobertura vegetal en un diámetro de 1 metro. El material vegetal que se retire del suelo debe ser nuevamente incorporado para su descomposición.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 22 de 80

- **Plateo.** Consiste en demarcar cada sitio con un plateo de 50-60 cm de diámetro con el fin de controlar las arvenses y disminuir el grado de competencia de las gramíneas existentes con la especie forestal, facilitando además las labores de repicado, ahoyado y fertilización. Esta labor incentiva el desarrollo y crecimiento de las plántulas. Posteriormente se eliminarán con Palín las cepas de raíces y maleza en plateos del mismo diámetro dejando el suelo descubierto de vegetación. Esta labor se hace procurando no retirar la materia orgánica del plato y colocado el material retirado de tal forma que no se exponga al sol las raíces y se evite la erosión. Esta actividad estará definida a criterio del profesional.
- **Ahoyado.** Para realizar esta labor, en el centro de cada plateo, donde se plantará cada árbol se hará un hoyo de 30 x 30 x 30 cm. (profundidad y lado), dejando el suelo bien desmenuzado o suelto con el fin de permitirle a la planta joven un buen desarrollo.
- **Correctivos:** Se aplicará en cada hoyo aproximadamente 109 gramos de correctivos con el fin de neutralizar el ph del suelo, esto se efectuará 10 días antes de la siembra.
- **Sistema de siembra.** La plantación se hará de tal forma que se garantice la supervivencia de las plántulas, lo cual supone adecuada humedad del suelo y de las plántulas. Con trazos en curvas a nivel con distancias de 2*2 m, o según las condiciones del predio conservando las especies de porte bajo en las zonas de mayor pendiente. En relación con las bolsas plásticas, éstas se eliminarán sin dañar el terrón, cortándola lateralmente con un cuchillo o machete bien afilado. Posteriormente se procederá a plantar el árbol procurando colocarlo de forma vertical y que la base del tallo quede a ras del suelo.
- **Fertilización.** Al momento de la siembra se aplicarán 454 gramos de abono orgánico, dependiendo de las condiciones del suelo, además se aplicarán 10 gramos de micro elementos.
- **Reposición por pérdidas.** Se realizará la siembra de reposición simultáneamente a la actividad de siembra, previendo las posibles pérdidas. La reposición corresponde a 40 plántulas por hectárea.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 23 de 80

- **Control de plagas y enfermedades.** Dependiendo del grado de incidencia se hará control de insectos un mes antes de la plantación, combinando los distintos métodos de control: cultural, con métodos manuales. Así mismo la prevención y el control fitosanitario se considera como una actividad esencial para el éxito de la plantación, por lo tanto, se hará en toda la vida del proyecto.

La siembra del material vegetal se encuentra asociado a diferentes especies de fauna, así las cosas, se espera influir positivamente en la conservación de especies como: Venado cabrito (*Mazama temama*), Armadillo (*Dasypus Novemcinctus*), Pava de Monte (*Penélope obscura*), Perro de Monte (*Speothos venaticus*), Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), Barranquero (*Momotus aequatorialis*), Ardilla (*Sciurus vulgaris*).

PERSONAL REQUERIDO

Cargo	Perfil	Nivel
Director de obra	Ingeniero Civil o Arquitecto	Profesional
Residente de obra (Espacio público)	Ingeniero Civil o Arquitecto	Profesional
Maestro constructor	Maestro de obra de espacio público	Bachiller o técnico Certificado por el COPNIA
Residente ambiental o forestal	Profesional y/o Tecnólogo Forestal y/o Ambiental	Tecnólogo o Profesional
Apoyo contable	Contador	Profesional

9. MARCO DE PLANIFICACIÓN

La Constitución Política de 1991. El manejo ambiental del país conforme a la Constitución Nacional será descentralizado democrático y participativo. Para ello establece, entre otros, los siguientes artículos:

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 24 de 80

Art. 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Art. 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

La Ley 99 de 1993. Por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental- SINA.

La Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la ley 9 de 1989 y la ley 3 de 1991 para armonizar sus contenidos con la Constitución de 1991 y establece los mecanismos que le permiten a los municipios, promover el ordenamiento del territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación del patrimonio cultural y ambiental localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

Decreto Ley 2811 de 1974 "Código de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente", éste se constituyó en la primera herramienta con la capacidad de articular y guiar la actuación del ente legislador y del Estado en general, en torno a la administración y cuidado del medio ambiente. Compilado hoy en el Decreto Único 1076 del 2015.

Decreto 1504 de 1998. Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público, en los planes de ordenamiento territorial.

CONPES 3915 de 2018. Lineamientos de Política y Estrategias para el Desarrollo Sostenible del Macizo Colombiano.

Política de Gestión Ambiental Urbana. Se establecen directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, orientadas principalmente a la armonización de las políticas ambientales y de desarrollo urbano, así como al fortalecimiento de espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, con el fin de avanzar hacia la construcción de ciudades sostenibles. Esta política es propuesta para todo el territorio nacional, que orienta a definir principios e instrumentos de política pública, que permitan manejar y gestionar el medio ambiente al interior

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 25 de 80

del perímetro de las grandes, medianas y pequeñas áreas urbanas, acorde con sus características específicas y sus problemáticas ambientales actuales.

Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. Está orientada a "Promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil...".

Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Esta política fue proyectada como el instrumento direccionador de la gestión integral del recurso, incluyendo las aguas subterráneas, establece los objetivos y estrategias del país para el uso y aprovechamiento eficiente del agua; el manejo del recurso por parte de autoridades y usuarios; los objetivos para la prevención de la contaminación hídrica, considerando la armonización de los aspectos sociales, económicos y ambientales; y el desarrollo de los respectivos instrumentos económicos y normativos.

El presente proyecto le apunta al Objetivo 1. OFERTA: Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.

Decreto 1640 De 2012. Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. Este decreto tiene como objeto reglamentar el artículo 316 del Decreto-ley 2811 de 1974 en relación con los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos del país, de conformidad con la estructura definida en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico y el parágrafo 3° de la Ley 99 de 1993 y artículo 212 de la Ley 1450 de 2011 sobre comisiones conjuntas de cuencas hidrográficas comunes y procedimientos de concertación para el adecuado y armónico manejo de áreas de confluencia de jurisdicciones entre las Corporaciones Autónomas Regionales y el Sistema de Parques Nacionales o Reservas.

Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) 1076 del 26 de mayo de 2015: Es una compilación de las normas y todos los decretos reglamentarios vigentes expedidos hasta la fecha, que desarrollan las leyes en materia ambiental.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 26 de 80

10. ACTORES INVOLUCRADOS

IDENTIFICACION DE ACTORES INVOLUCRADOS				
PROYECTO:				
ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	INTERES- EXPECTATIVA	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
Departamental	Corporación Autónoma Regional del Cauca	Cooperante	Proteger y conservar los elementos del paisaje en los espacios públicos del Departamento	Será la encargada de la ejecución de proyecto. Aporte de recursos para la contratación de la obra para el mejoramiento ambiental y sostenible.
Municipal	Municipio de El Tambo	Cooperante	Proteger y conservar el paisaje en los espacios públicos recreativos del Municipio.	Aporte de recursos económicos, formuladores de los estudios y diseños, responsables de garantizar la sostenibilidad del proyecto en alianza con las comunidades y la autoridad ambiental regional.
Veredal	Vereda Perolindez	Beneficiarios	Proteger y conservar el paisaje en la zona de interés ambiental de la vereda Perolindez.	Gestores del proyecto

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 27 de 80

11. LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN

La zona propuesta para la intervención y ejecución del mencionado proyecto se realizará en el municipio de El Tambo, Corregimiento Los Anayes, vereda Perolindez, en el predio Perolindez sector la cascada.

LOCALIZACIÓN

El municipio de El Tambo se localiza al centro del Departamento del Cauca; la cabecera municipal dista 33 kilómetros de Popayán y está ubicada a los 2°27'15" de latitud Norte y a 76°40'04" de longitud Oeste.

El municipio tiene una extensión territorial de 2840.05 Km² limita al norte con el municipio de López de Micay, al Sur con los municipios de Patía, La Sierra y Argelia, al Oriente con los municipios de Morales, Cajibío, Popayán, Timbío, y Rosas, al Occidente con el municipio de Guapi.

Debido a lo amplio del territorio del municipio de El Tambo, este se ha dividido en tres grandes regiones de acuerdo con su geografía, en marcándola dentro de límites topográficos o divisorias de agua, como lo son las siguientes:

Tabla 1. Regiones Municipio de El Tambo

REGIÓN	No	CORREGIMIENTO
RÍO MICAY	1	San Juan de Micay
	2	Playa Rica
	3	Huisito
	4	La Gallera
	5	Los Andes
ALTO CAUCA	6	Uribe
	7	Fondas
	8	Los Anayes
	9	El Zarzal
	10	Piagua
	11	Periferia El Tambo
	12	Cabecera Municipal

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 28 de 80

REGIÓN	No	CORREGIMIENTO
RÍO PATÍA	13	Granada Tableral
	14	La Paloma
	15	Pandiguando
	16	San Joaquín
	17	Cabuyal
	18	Quilcacé
	19	Cuatro Esquinas
	20	Resguardo Alto Rey

El presente proyecto se desarrollará en zona rural del corregimiento Uribe el cual está conformado por 21 veredas, entre ellas la vereda Perolindez, la cual es atravesada por el río Perolindez, que en el tramo específico de este proyecto ofrece una cascada natural a la que acuden propios y visitantes.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	
Departamento	Cauca
Municipio	EL Tambo
Corregimiento	Corregimiento de Uribe Vereda Perolindez

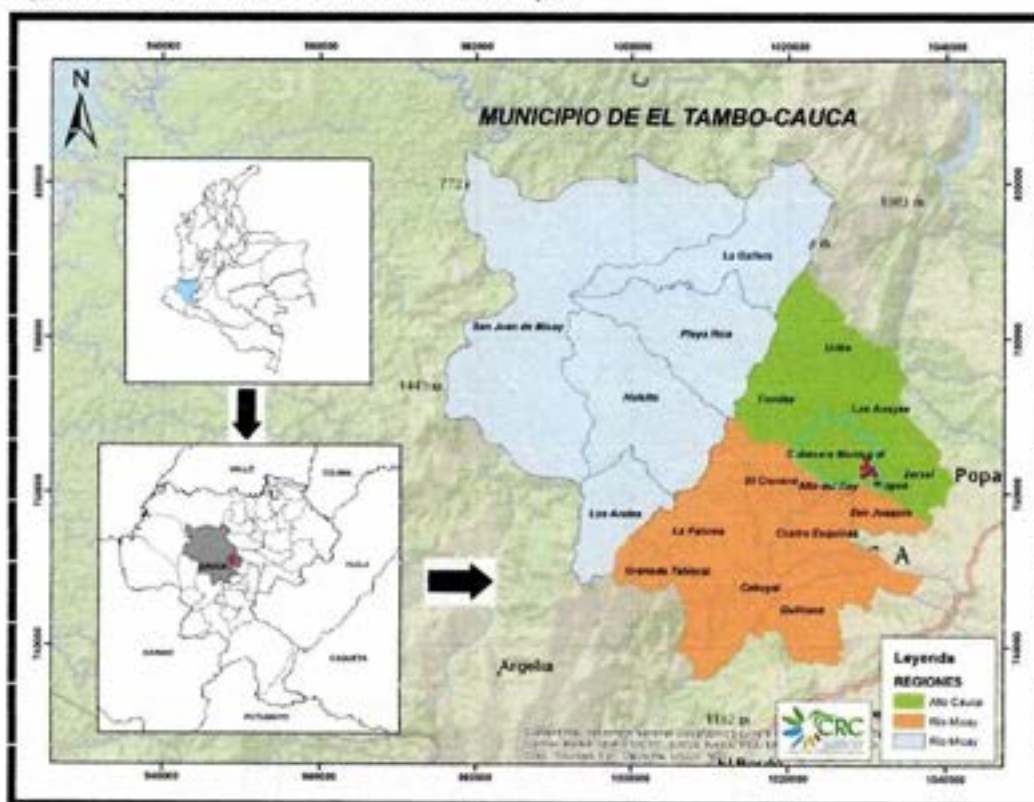
GEOREFERENCIACION DEL PROYECTO

NOMBRE DEL AREA A INTERVENIR (PUNTO O POLIGONO)	EXTENSIÓN (Ha)	LATITUD	LONGITUD
PREDIO PEROLINDEZ - LA CASCADA	1 HA	1.030.789,490	769.846,845

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 29 de 80

MAPA DE LA LOCALIZACION DEL PROYECTO

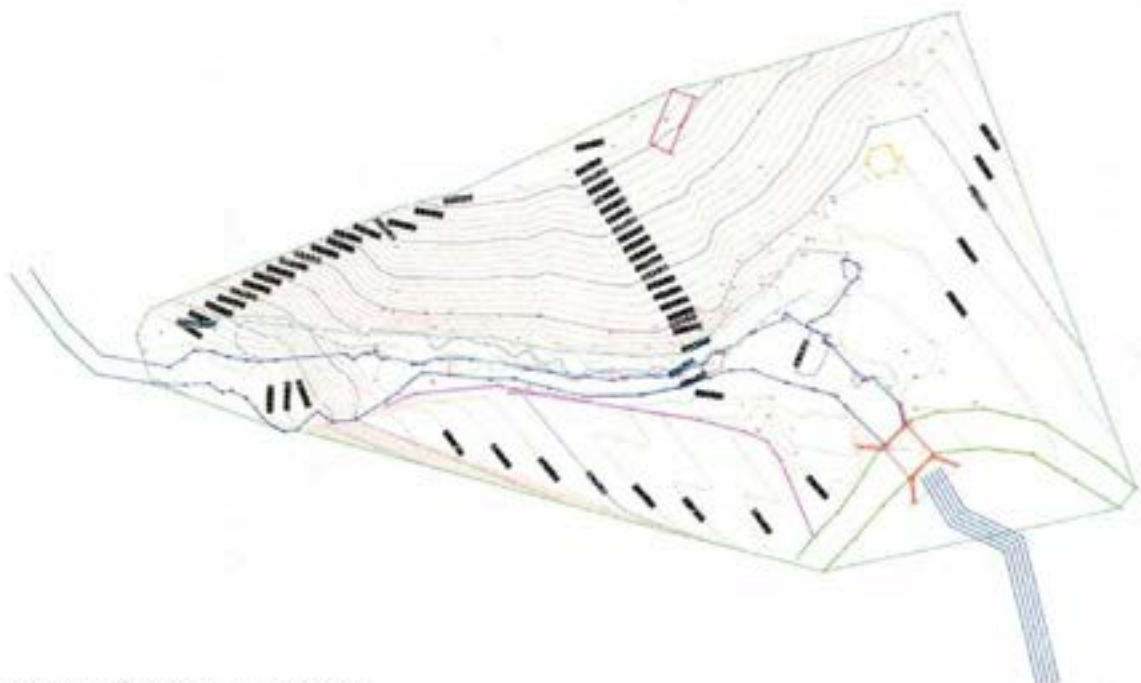
Figura 2. Ubicación de la cabecera Municipal



Fuente. Elaboración de trabajo

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 30 de 80

Figura 3. Zona de Predio- La Cascada – Vereda Perolindez- Municipio de El Tambo



Fuente. Municipio de El Tambo

Tabla 5. CUENCA HIDROGRAFICA

MUNICIPIO	VEREDAS	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA
El Tambo	Perolindez	Cauca	Rio Salado y otros directos al Cauca (Quebrada Perolindez)
	Anayes		

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 31 de 80

Aspectos Ambientales

Según la Clasificación de Holdridge (1978) el área de interés ambiental Predio Perolindez – La Cascada, se encuentra ubicado en la zona de vida de Bosque Húmedo premontano (Bh-PM), esta se encuentra ubicado entre los 1.000 -2.000 m.s.n.m y cuenta con una precipitación de 2.000 a 4.000 mm y con temperaturas promedio entre 17 a 24°C.

La mayor parte del municipio se ubica en terreno montañoso (en la cordillera occidental), aunque existen zonas planas; hay también elevaciones importantes como los cerros de Altamira, Don Alfonso, Mechengue, Santa Ana, Munchique, Mapi y Pan de Azucar.

Climatología: El Municipio de El Tambo presenta tres pisos térmicos: Clima frío-mayor a 1900 m.s.n.m el cual representa un 20.42% del área total. Medio- está entre los 1400 a 1900 m.s.n.m, y representa un 45.52% del área total. Cálido-menor a los 1400 m.s.n.m, y representa un 34.05% del área total del municipio. En el ámbito de fuentes hidrográficas el municipio cuenta con tres grandes regiones Río Patía, Alto Cauca, y Río Micay, las cuales reúnen cuencas representativas y gran cantidad de ríos y quebradas.

En la zona noroccidental se encuentran la zona de los bosques naturales que pertenecen al Parque Nacional Natural Munchique (PNNM) con una extensión de 45000 Ha, en la cual sobreviven, además, la mayoría de las especies tanto en fauna como en flora, ya que en las demás zonas han desaparecido por la presencia del hombre.

El PNNM es un importante aporte del municipio de El tambo al planeta tierra, ya que conserva gran mega diversidad, recurso hídrico, 14 especies de aves en vía de extinción, además de ser importante sumidero de bióxido de carbono.

Geología Estructural

Marco Tectónico Regional

La costa oeste de Suramérica ha sido considerada como una zona de subducción activa de una placa oceánica debajo de la litosfera continental. Este proceso ha sido claramente la fuerza dominante en el desarrollo de la estructura geológica de la región desde finales del Jurásico. El comportamiento regional de las estructuras en el área de estudio tiene sentido NS en promedio. Las rocas sedimentarias e ígneas se presentan altamente tectonizadas siendo el fallamiento la característica más importante. Se reconocen regionalmente tres tipos de fallamiento: El sistema

31



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldía@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 32 de 80

Romeral, el Sistema Cauca-Patía y un tercero de compensación que es Transversal, presentándose en el municipio de El Tambo los dos últimos tipos de fallamiento.

Depresión Cauca-Patía: Constituye una depresión tectónica asimétrica y estrecha, limitada al norte por el alto de Popayán-El Tambo y al sur por el Graben de San Pedro-El Peñol, tiene un ancho que varía de 20 a 40 kilómetros y sus contactos oriental y occidental están demarcados por el sistema de fallas Romeral y Cauca-Patía las cuales son paralelas y presentan desplazamiento vertical. Esta fosa ha sido rellenada por sedimentos molásicos del Eoceno Medio, Plioceno y por depósitos volcánicos Cuaternarios.

Sistema de Fallas Cauca-Patía: Se extiende desde el Ecuador, hasta el noreste del río Ituango. Este sistema de fallas demarca el contacto occidental del Valle del Cauca-Patía con la cordillera Occidental, extendiéndose por 500 kilómetros. De acuerdo con el modelo tectónico presentado, se considera que ha sido originado en el cretáceo como una serie de fracturas tensionales en la zona de subducción.

Actualmente puede presentar características de fallamiento inverso, esencialmente por reorganización estructural o por rotación tectónica dentro de un área caracterizada por una tectónica compresiva. Este sistema es paralelo al de Romeral y está constituido por un conjunto de fallas subparalelas que se entrelazan con poca frecuencia.

Falla Baraya: Reconocida regionalmente desde la región de El Hoyo hasta el norte de El Tambo, pone en contacto la Formación Mosquera. Presenta un plano de buzamiento aproximado de 80 grados hacia el Este, con movimiento relativo en el cual el bloque Este (Tmm) bajó con respecto a bloque Occidental (Ksv). Produce cambios de actitud en los estratos de la Formación Mosquera, en su conjunto medio principalmente, produciendo plegamientos de orden menor. Esta falla afecta de manera directa los niveles carboníferos que se encuentran en su zona de influencia, especialmente en la zona Norte del Bloque Tamao.

Falla Don Alonso: Ubicada al occidente del Municipio de El Tambo, pone en contacto los basaltos y diabasas (Ksv) con la secuencia del Río Guabas (Ksbg) levantando dicha secuencia y a la vez hundiendo los basaltos y diabasas, esta falla es de dirección longitudinal N-S.

Falla Sindagua: De dirección Norte-Sur, se considera una pequeña falla satélite del sistema Cauca-Patía. Se localiza en la región del Hoyo al sur del Municipio de El Tambo.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 33 de 80

Falla Guabas: Es la falla transversal más importante, se localiza al sur de El Tambo, su dirección es NW-SE, el trazo de esta falla es de fácil determinación en el campo ya que una gran fractura que genera hundimientos en las rocas volcánicas al sur. La Falla de Guabas desplaza aproximadamente a la formación Mosquera 100 metros en el rumbo, dextralmente.

Falla Río Hondo: Se localiza al Norte del Municipio de El Tambo a lo largo de dicho Río en dirección NW-SE.

Concluyendo tenemos que el área de estudio se encuentra ubicada en una zona de alta actividad tectónica en el pasado, y esto se observa en la perturbación en la estratificación, alto cizallamiento, mostrando en algunos niveles carboníferos, pinchamientos y replegamientos. La zona de influencia de las fallas se estima aproximadamente en 50 metros a lado y lado de su traza, estas se observan fotogeológicamente como depresiones, escarpes alineados, algunos vistos en el campo.

Geomorfología

Los procesos geomorfológicos hacen relación a los cambios físicos y químicos que modifican la superficie de la tierra. Uno de tales procesos es de desgaste y destrucción y producen degradación o nivelación hacia abajo, mientras que otros lo son de construcción, esto es, que producen agrandación o nivelación hacia arriba.

Los procesos degradacionales se expresan a través de aquellos de meteorización, remoción en masa y erosión, y los agrandacionales principalmente mediante la sedimentación.

Las geoformas observadas en la región corresponden a las generadas por las unidades de rocas cretáceas: basaltos y diabasas; Rocas Terciarias: Grupo del Cauca y formación Esmita; Rocas Terciario-Cuaternarias: Formación Popayán; Rocas Cuaternarias: Depósitos aluviales y cenizas "ash Fall". El área de estudio se caracteriza en cinco unidades geomorfológicas diferenciadas que le imprimen al relieve características propias.

A continuación, lo que se describe es una pequeña síntesis de la Geomorfología del municipio, pero no se toma como un mapa geomorfológico solamente se describe el relieve, pendientes y drenajes; en la etapa de formulación se implementará mediante estudios y proyectos realizar por parte del municipio dicho mapa.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 34 de 80

Unidad Geomorfológica A

Comprende la unidad cretácica aflorante en el área correspondiente a la formación volcánica (Ksv) y la secuencia del Río Guabas (Ksg), se ubica en los sectores topográficamente más altos (Ver Figura No. 39 Plano de Geomorfología).

Presenta un relieve alto dado por cimas afiladas paralelas de pendientes moderadas a fuertes entre los 45 y 60 grados, alargadas e irregulares, con vertientes asimétricas, afloramientos rocosos, se presentan desprendimientos de rocas, derrumbes y movimientos de masa locales.

El material parental y geológico está constituido por una capa delgada de ceniza volcánica cubriendo parcialmente metachert, metadiabasas.

Los procesos degradacionales de esta unidad, por su alto grado de fracturamiento, las diabasas del cretáceo han visto favorecido su proceso de meteorización (de tipo químico, por hidrólisis), que varía de moderada a intensa. Esta última ha dado origen a la formación de suelos rojos arcillosos y la primera a suelos pardos también arcillosos. La meteorización ha sido moderada allí donde se encuentran bosques y más intensa en zonas de fuerte pendiente y desprotegidas de cobertura boscosa.

Se observan además lineamientos en sentido N-NE y EW que aunado a las características de las rocas generan un alto control estructural y litológico a los drenajes, y dan origen a una red erosiva integrada de tipo subdendríco angulado a subparalelo, con cauces en forma de "V" que muestran un alto grado de disección y densidad (Figura No. 5), en donde se identifica claramente las unidades geomorfológicas A, B y C. La Unidad A presenta topografía abrupta, la Unidad B caracteriza su drenaje erosivo subparalelo y trellis, Unidad C presenta pendientes suaves y cimas redondeadas.

Figura 1. Sector La Guabita – Pueblo Nuevo.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 35 de 80



Fuente. EOT Municipio de El Tambo

Unidad Geomorfológica B

Las geoformas observadas corresponden a las generadas por la unidad de Rocas Terciarias del Grupo Cauca. Esta unidad genera paisajes de relieve medio en su mayoría, conformado por cerros y colinas semirredondeados y afiladas, con pendientes largas a moderadas que oscilan entre 50 y 75%, (Ver Figura No. 40 Plano de Pendientes) que sobresalen en la topografía por ser resistente a la erosión ya que están constituidas por areniscas y conglomerados cuarzosos y valles en "V". (Ver Foto No. X). Por la heterogeneidad de las rocas aflorantes, la erosión se acentúa en las intercalaciones arcillosas las cuales generan una morfología de colinas suavemente onduladas, representadas por laderas de moderadas a bajas, cortas y regulares, además de depresiones entre las cimas las cuales son el resultado de acciones erosivas más fuertes debido a que litológicamente están compuestos por materiales limo-arcillosos y mantos de carbón.

Se reconoce en esta secuencia un patrón de drenaje erosivo subparalelo y trellis, encargado de desplegar el sistema de corrientes paralelas que conforman ángulos casi rectos propios de las rocas estratificadas y con alto control estructural, caracterizado por presentar integración, densidad y disección alta con una dirección predominante de los interfluvios de tendencia NE – SW. Los suelos desarrollados presentan un nivel de fertilidad bajo a muy bajo y una profundidad efectiva moderada a superficial.

Figura 2. Sector del Puente en el río Seguegue

35



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
 Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 36 de 80



Fuente. EOT Municipio de El Tambo

En la figura No. 6 se observa la topografía abrupta característica de la Unidad Geomorfológica B, valles en forma de "V".

Se presentan deslizamientos de bloques rocosos y detritos erosión laminar ligera a intensa, el material parental está constituido por conglomerados cuarcíticos, areniscas, arcillolitas y mantos de carbón.

Unidad Geomorfológica C

La conforma la denominada formación Popayán, se caracteriza por presentar pendientes bajas y cortas muy irregulares, que generan morfologías suaves y redondeadas; el drenaje dominante es erosivo de tipo subdendrítico angulado con densidad e integración moderada, valles profundos, con depósitos dispuestos casi horizontalmente (Figura No. 7).

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 37 de 80

Figura 3. Unidad Geomorfológica C. Sector La Guabita



Fuente. EOT Municipio de El Tambo

Unidad Geomorfológica D

Corresponde a las cenizas "ash Fall" (Qc) que recubren la zona NE del municipio de El Tambo, presenta formas ligeramente planas a onduladas; pendientes rectilíneas cortas e irregulares.

La erosión es intensa en amplias zonas, escurrimiento difuso, modelando cimas y laderas, erosión "pata de vaca" formando terracetas muy característico, lo cual produce zanjas o canales que dan lugar a la formación de "cárcavas" y por consiguiente a la reptación del suelo. (Figura No. 8). El material parental y geológico está recubriendo flujos de ceniza volcánica.

Figura 4. Sector de Monte Redondo. Unidad Geomorfológica D



Fuente. EOT Municipio de El Tambo

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 38 de 80

La topografía se presenta ligeramente plana a ondulada, pendientes cortas e irregulares.

Unidad Geomorfológica E

El relieve predominante está conformado por pendientes bajas, cortas, con muy pocas disecciones, se presenta erosión laminar de ligera a moderada, reptación intensa en Quilcacé.

Su material parental y geológico corresponde a materiales transportados por el río y depositados, en algunas partes, dicho material está cubierto por una capa de ceniza volcánica como en Quilcacé.

POBLACIÓN AFECTADA

POBLACION BENEFICIADA DIRECTAMENTE E INDIRECTAMENTE: Según el DANE para el año 2021 el Municipio de El Tambo tendrá una población total de 48.226 habitantes, de los cuales el 15% corresponde a la población rural (7.279 habitantes).

Figura 4. Distribución de la población



Fuente. Elaboración de trabajo

Población beneficiada directamente: 5.028 habitantes del corregimiento Uribe, donde se realizará la acción de mejoramiento ambiental y paisajística.

12. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 39 de 80

MATRIZ MARCO LOGICO			
NOMBRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJISTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCAIDA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA			
DESCRIPCIÓN	INDICADOR	FUENTES DE VERIFICACIÓN	RIESGOS
OBJETIVO SUPERIOR Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del departamento del Cauca.	Una (01) acción de mejoramiento forestal y paisajístico del espacio urbano en zona de interés ambiental ejecutada al 100%	Convenios y/o contratos debidamente firmados que soporten la ejecución de las acciones. Informes de supervisión, acta de recibo final, actas de entrega, registro fotográfico	Ejecución errada del objeto y las obligaciones de la obra por falta de idoneidad y experiencia del contratista.
OBJETIVO GENERAL Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del predio Perolindez-La Cascada, en la vereda Perolindez municipio de El Tambo	al finalizar el cuarto mes de la ejecución del contrato se contará con una (01) obra de mejoramiento ambiental y paisajístico en un plazo de cuatro meses a partir del acta de inicio de la obra, hasta su entrega y liquidación.	Una (1) carpeta con la información de ejecución del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.	Ejecución errada del objeto y las obligaciones de la obra por falta de idoneidad y experiencia del contratista.
Objetivo específico 1.	Implementar acciones de mejoramiento ambiental y paisajístico en el predio Perolindez - la cascada de la vereda Perolindez municipio de El Tambo.		



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO**

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 40 de 80

<p>P. 1 Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.</p>	<p>En el cuarto mes, una vez finalizada la obra se contará con un (01) escenario paisajístico para turismo natural mejorado.</p>	<p>Una (1) carpeta con la información de ejecución del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.</p>	<p>Incumplimiento parcial del contrato – vencimiento del plazo – suspensión del mismo. Que los resultados no se ejecuten dentro del tiempo y presupuesto establecido.</p>
<p>A.1.1: Realizar actividades preliminares de localización, releanteo, excavaciones, rellenos y reiros del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.</p>	<p>Al finalizar la primera semana de ejecución de la obra, se deberán haber realizado las actividades preliminares de: 900m² de localización y replanteo, 273,84 m³ de excavaciones, cascote y cortes, 71m³ de rellenos, y 219,33m³ retiro del mismo material sobrante.</p>	<p>Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o beneficiada.</p>	<p>Incumplimiento por parte del contratista.</p>
<p>A.1.2 Preparar el terreno y realizar la dictación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.</p>	<p>Al finalizar la octava semana de ejecución de obra se habrán preparado y dispuesto en el área de los 900m²: 54m³ de tierra negra para siembra de: 196m² de pasto mani forrajero y 334 buchones, 657und de especies ornamentales arbustivas, 50 und de especies ornamentales arbóreas.</p>	<p>Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o beneficiada.</p>	<p>Suministro de elementos fuera de los tiempos establecidos por parte de proveedores o inexistencia de material vegetal necesario.</p>
<p>A.1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.</p>	<p>Al finalizar la octava semana de ejecución de obra se habrán se dispuesto dentro de los 900 m²: 70m² de piedra Dolomita, 43,75m³ de triturado y 50m² de grava, y 140 m de piedra pinada.</p>	<p>Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o beneficiada.</p>	<p>Suministro de elementos fuera de los tiempos establecidos por parte de proveedores o sobrecostos de material pétreo necesario.</p>





REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 41 de 80

Objetivo específico 2. Implementar acciones para la adecuación de espacios públicos ambiente es mediante técnicas y tecnologías de eco arquitectura en la vereda Perolindez municipio de El Tambo.			
P. 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	En el cuarto mes, una vez finalizada la obra se contará con 900m2 de espacio público intervenido y restaurado con elementos de eco arquitectura acordes al turismo natural, visuales y entorno paisajístico.	Una (1) carpeta con la información de ejecución del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.	Si no hay un seguimiento constante de la obra, existe la posibilidad de que se ejecute inadecuadamente
A.2.1 Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	Al finalizar la séptima semana se habrá implementado 1 mirador cubierto y 1 mirador sin cubierta en madera plástica, 02 portales en guadua, 6 bancas, y 3 puntos ecológicos, en las zonas dispuestas para su emplazamiento en el área de interés ambiental de la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.	Incumplimiento por parte del contratista o actores involucrados. Así como la posible escasez en la materia prima del material madera plástica, o transformación del mismo.
A.2.2 Implementar bases y soportes para elementos eco arquitectónicas y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	Al finalizar la tercera semana se habrá implementado 10,22 m2 de solado, 180und de bases para mobiliario urbano y elementos eco arquitectónicos, 50und huellas en concreto, 50m de cuenta, 400m de sardinel, y 9und de caja de aguas lluvias, 13m2 en concreto para zapatas y 600 kg de acero de refuerzo.	Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y/o comunidad beneficiada.	Que se presente un mal manejo de los procesos y técnicas constructivas, incremento en el costo de los materiales importados como el acero.



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 42 de 80

<p>A.2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conectivo de transición del predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo.</p>	<p>Al finalizar la séptima semana se habrán realizado actividades de conformación de sendero en 510m mediante la inclusión de 100 contrahuellas en madera plástica, 250und de postes en madera plástica, 146 m de pasamanos, 34 m de tabia y estructura en madera plástica para recorrido, 52 m2 de material deck para pisos, 88m de tubería para manejo de aguas lluvias y 196 jorales para acarreo de materiales internos.</p>	<p>Acta de recibo de obra firmada a satisfacción por planeación municipal y comunidad beneficiada.</p>	<p>Suministro de elementos fuera de los tiempos establecidos por parte de proveedores o inexistencia del material necesario.</p>
<p>Objetivo específico 3. Realizar la Recuperación ecológica para el fortalecimiento del Perolindez Municipio de El Tambo</p>	<p>En el cuarto mes, una vez finalizada la obra se contará con una acción de recuperación ecológica mediante el aislamiento 200 m en 1 hectárea, así como la implementación de herramientas de manejo del paisaje para la restauración activa y pasiva del predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez del municipio de El Tambo.</p>	<p>Informes de actividades con registro fotográfico, listados de asistencia, actas, archivos Shape, contratos de asistencia técnica y adquisición de insumos y demás soportes que sean necesarios para soportar la ejecución.</p>	<p>Escases de material otorgado para implementación del material forestal propuesto para la recuperación ecológica.</p>
<p>A 3.1 Cumplir la fase de pre alistamiento (contratación, georreferenciación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.</p>	<p>Al segundo mes de ejecución del proyecto, se habrá desarrollado la fase de pre alistamiento (contratación del personal técnico, concertación y georreferenciación de 200m para la implementación de las herramientas de manejo del paisaje</p>	<p>Informes con registro fotográfico, archivos Shape, actas de compromiso y contratos de asistencia técnica.</p>	<p>Demoras en la gestión precontractual, contractual y poscontractual, problemas de orden público en la zona.</p>



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 43 de 80

<p>A 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - HMP - RMV- (restauración activa - pasiva), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.</p>	<p>Al cuarto mes de ejecución del proyecto, se habrán establecido 1 hectárea de Reintroducción de Materia Vegetal según metodología - RMV- en áreas de importancia ambiental de la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.</p>	<p>Informe técnico con registro fotográfico de cada actividad silvicultural (aislamiento y siembra) efectuada en los predios seleccionados, listados de asistencia y/o actas de recibo.</p>	<p>Demoras en la gestión precontractual, contractual y poscontractual, problemas de orden público en la zona</p>
<p>A 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.</p>	<p>Al cuarto mes de ejecución del proyecto se realizará la entrega e instalación de una valla informativa del proyecto.</p>	<p>Informe técnico con registro fotográfico, acta de entrega e instalación</p>	<p>Falta de personal idóneo con el conocimiento técnico y la experiencia adecuada para fundir y explicar el alcance del proyecto.</p>
<p>A 3.4 Realizar la contratación de la interventoría técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.</p>	<p>Desde el primer y hasta el cuarto mes se contará con 1 consultor de interventoría para la ejecución de la obra.</p>	<p>Una (1) carpeta con la información de interventoría del proyecto, acta de liquidación y todos sus anexos al 100%.</p>	<p>Incumplimiento del objeto contractual por parte del interventor contratado, problemas de articulación con la entidad o el contratista ejecutor de la obra.</p>



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tale / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

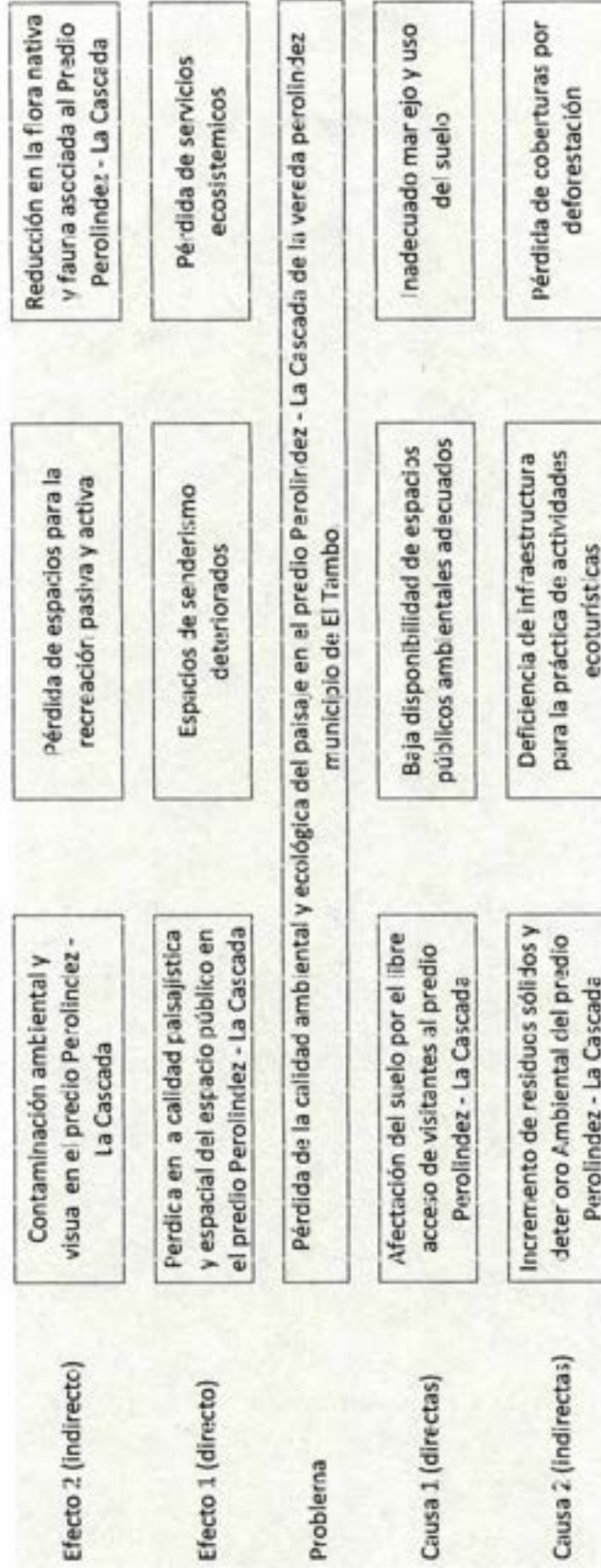
DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 44 de 80

A. ÁRBOL DE PROBLEMA



Calle 4 N° 2-93 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 391500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 45 de 80

B. ÁRBOL DE OBJETIVOS

Fines 2	Disminuir la contaminación ambiental y visual del predio Perolindez - La Cascada	RECUPERAR ESPACIOS DE RECREACIÓN PASIVA Y ACTIVA	Fortalecimiento de la biodiversidad asociada al predio Perolindez - La Cascada
Fines 1	Recuperar la calidad paisajística y espacial del espacio público	Readecuar la ruta turística del predio Perolindez - La Cascada, mediante técnicas y tecnologías de arquitectura en la Vereda Perolindez Municipio de El Tambo.	Recuperación de servicios ecosistemas
Objetivo	Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del predio Perolindez- la Cascada, en la vereda Perolindez municipio de El Tambo		
Medios 1	Implementar acciones de mejoramiento ambiental y paisajístico en el predio Perolindez - la cascada de la vereda Perolindez municipio de El Tambo	Implementar acciones para la adecuación de espacios públicos ambientales mediante técnicas y tecnologías de eco arquitectura en la vereda Perolindez municipio de El Tambo	Realizar la recuperación ecológica para el fortalecimiento del paisaje natural en el predio Perolindez - La Cascada en la vereda Perolindez Municipio de El Tambo.
Medios 2	Realizar la Renaturalización paisajística mediante la siembra de especies ornamentales	Incrementar la infraestructura para la práctica de actividades ecoturísticas	Implementar acciones de repoblamiento con especies forestales autóctonas del predio Perolindez - La Cascada



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 082- 8276090 -- 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6		DEPENDENCIA 100 D.A
DESPACHO DEL ALCALDE		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
		Página 46 de 80

13. PESOS DE RESULTADOS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

PESOS DE PRODUCTOS EN LOGRO DE OBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS	
NOMBRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
OBJETIVO GENERAL/PRODUCTOS	PESO DE PRODUCTOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE
Objetivo general: Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del predio Perolindez- la Cascada, en la vereda Perolindez municipio de El Tambo.	
Producto 1. Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo	25%
Producto 2. Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	40%
Producto 3. Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	35%
TOTAL	100%



Calle 4 N° 2-93 / Código Postal: 193570
 Tele / Fax: 032- 8276090 – 8276017
www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6		DEPENDENCIA 100 D.A
	DESPACHO DEL ALCALDE		VERSIÓN: 01
			VIGENCIA: 2020-2023 Página 47 de 80

PESOS DE PRODUCTOS EN LOGRO DE CBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PROD JCTOS		
NOMRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
OBJETIVO GENERAL/PRODUCTOS	PESO DE PRODUCTOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE	
PRODUCTOS/ ACTIVIDADES	PESO DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS, EN PORCENTAJE	
Producto 1. Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez: - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.		
A.1.1: Realizar actividades preliminares de localización, replanteo, excavaciones, rellenos y riegos del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.	20%	
A.1.2 Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, herbáceos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo	50%	
A.1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.	30%	
TOTAL	100%	



Calle 4 N° 2-93 / Código Postal: 193570
 Tele / Fax: 032- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6		DEPENDENCIA 100 D.A
			VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE		VIGENCIA: 2020-2023 Página 48 de 80

PIESOS DE PRODUCTOS EN LOGRO DE OBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS		
NOMBRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
OBJETIVO GENERAL/PRODUCTOS	PESO DE PRODUCTOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE	
Proyecto 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo		
A.2.1 Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.		40%
A.2.2 Implementar bases y soportes para elementos eco arquitectónicas y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo		30%
A.2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindez – la cascada en la Vereda Perolindez municipio de El Tambo.		30%
TOTAL		100%
Proyecto 3. Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.		
A.3.1 Cumplir la fase de pre alistamiento (contratación, georreferenciación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo		20%





REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSION: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 49 de 80

PESOS DE PRODUCTOS EN LOGRO DE CBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS	
NOMBRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
OBJETIVO GENERAL/PRODUCTOS	PESO DE PRODUCTOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE
A 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - FMP - RMV - (restauración activa), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	30%
A 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	30%
A 3.4 Realizar la contratación de la interventoría técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	20%
TOTAL	100%



Calle 4 N° 2-93 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 032- 8276090 - 8276017
www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 50 de 80

14. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

PRESUPUESTO GENERAL				
PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCAADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO				
ITEM	RESULTADOS /ACTIVIDADES	OBJETOS DE GASTO	FUENTE DE FINANCIACIÓN	
			CRC	MUNICIPIO
P.1	P.1 Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Ferrolindez del El Tambo.			
A1.1	A 1.1. Realizar actividades preliminares de localización, replantio, excavaciones, rellenos y retiros de material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 34.459.662,00	
A1.2	A 1.2 Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Pero Indez del municipio del El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 49.663.108,00	
A1.3	A 1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Pero Indez del municipio del El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 27.097.138,00	



Gestión y Resultados

Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tale / Fax: 032- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 51 de 80

P2	P 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindz- La Cascada en la vereda Perolindz del municipio de El Tambo.			
A2.1	A 2.1 Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindz del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 150.118.054,00	
A2.2	A 2.2 Implementar bases y soportes para elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindz del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 12.930.160,00	\$ 415.309.298
A2.3	A 2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindz - la cascada en la Vereda Perolindz, municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 136.350.830,00	\$ 4.690.602
P3	P 3 Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindz- la Cascada en la vereda Perolindz del municipio de El Tambo.			
A3.1	A 3.1 Cumplir la fase de pre aislamiento (contratación, gorrieteación, caracterización del predio de Perolindz de la Cascada en la Vereda Perolindz del Municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 6.540.000,00	
A3.2	A 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - HNP - RMV- (restauración activa), con participación comunitaria en la Vereda Perolindz del Municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 2.042.796,00	



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 032- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 52 de 80

A3.3	A 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una villa informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 5.013.953,00	
A3.4	A 3.4 Realizar la contratación de la intervención técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 33.196.501,00	
Total, costos directos			\$ 457.432.235	\$ 50.000.000
Total costos indirectos PRESUPUESTO OERA R.1; R.2			\$ 138.191.695,00	
IVA 19% (sobre utilidad)			\$ 4.375.070,00	
TOTAL PRESUPUESTO			\$	650.000.000



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 032- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 53 de 80

PRESUPUESTO DE OBRA Y FUENTES DE FINANCIACION

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD
1	PRELIMINARES					CRC
1.1	Localización y Replanteo	m2	900,00	\$ 2.171,00	\$ 1.953.900,00	A.1.1
	Sub Total				\$ 1.953.900,00	
2	EXCAVACIONES, RELLENOS Y RETIRO					
2.1	Excavación a mano en material común prof hasta 0,1m	m3	271,85	\$ 23.565,00	\$ 6.406.145,00	A.1.1
2.2	Excavación en roca prof hasta 0,35m	m3	2.000	\$ 73.945	\$ 147.890,00	
					\$ 32.505.792,00	



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tela / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 54 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	MUNICIPIO
2.3	Suministro, instalación, compactación y nivelación de material de préstamo (tierra amarilla) para conformación de Relleno	m3	42,00	\$ 91.046,00	\$ 3.823.932,00		
2.4	Descapote, cortes y nivelación a mano espesor 0,3m de forma manual, para conformación de sendero	m3	115,00	\$ 14.427,00	\$ 1.659.105,00		
2.5	Cortes de forma manual para conformación de gradénas, (huella y contra huella)	m	512,00	\$ 14.427,00	\$ 7.357.770,00		
2.6	Relleno con material de sitio	m3	23,61	\$ 15.924	\$ 468.549,00		
2.7	Retiro de material sobrante hasta sitio autorizado	m3	213,33	\$ 57.641,00	\$ 12.642.401,00		
Sub Total					\$ 32.505.792,00		
3	ESTRUCTURAS EN CONCRETOS						



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tela / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 55 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	MUNICIPIO
3.1	Soldado de Limpieza 1500 PSI E=0,05	m2	13,22	\$ 45.040	\$ 460.309,00		
3.2	Bases en concreto para instalación de postes y labias en madera plástica 0,25m x 0,25m x 0,25m. 2500PSI -21MP	und	163,00	\$ 25.722,00	\$ 4.115.520,00		
3.3	Bases en concreto para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica Ø 0,25m x H=0,20m (0,15m superficial, 0,15m enterrado) conc. 3000PSI -21MP incluye soporte de anclajes de Metal para marco de madera.	und	2,00	\$ 45.978,00	\$ 91.956,00	A.2.2	\$ 39.807.021,00
3.4	Bases en concreto para instalación de bancas y puntos ecológicos L= 1,6m Ancho 0,7m E= 15cm, 2.500PSI -21MP	und	3,00	\$ 159.092,00	\$ 1.431.828,00		



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tels / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 56 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLIDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

*IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLIDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLIDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO			FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD
3.5	Bases en concreto para instalación de portalón en Guadua: 0,45m*0,45 3000PSI -21MP, incluye refuerzo	und	4,00	\$ 221.264,00	\$ 885.056,00	CRC
3.6	Cuneta, Conc.3000PSI, A=40CM E=0,07M	m	63,00	\$ 56.401,00	\$ 3.553.863,00	
3.7	Sardinell en Ccto ciclopeo (piedra a la vista) H=0,25M, E1= 0,5 B2= 0,12	m	403,00	\$ 55.686,00	\$ 22.275.600,00	
3.8	Huellitas en concreto simple y piedra a la vista ancho= 0,35m x 1m x 0,15m.	und	53,00	\$ 81.336,00	\$ 4.315.208,00	
3.9	Caja (sumidero), para recolección de aguas lluvias en concreto de 3000 PSI, dimensiones 0,6X0,6X0,6 internos, espesor 0,10 m; incluye tapa y acero de refuerzo.	und	9,00	\$ 557.646,00	\$ 5.018.841,00	
3.10	Zapata de C.80x0 80x0,30	m3	3,84	\$ 831.346,00	\$ 3.192.380,00	



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570

Tel: / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 57 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO			FUENTES DE FINANCIACIÓN	
	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	CRC	MUNICIPIO
3.11	Zapata central de 1,90x1,90x0,35	m3	3,61 \$ 831.34\$0,00	\$ 3.001.170,00			
3.12	Zapata central en ccto de 21 MPA de 1,90x1,90x0,35, para soporte estructura central del kiosco	m3	1,08 \$ 831.34\$0,00	\$ 897.857,00			
3.13	Zapata de 0,80x0,80x0,30 para soportes laterales del piso y de portalón	m3	2,69 \$ 831.34\$0,00	\$ 2.236.329,00			
3.14	Bases en concreto de 3000 PSI de 0,30x0,30x0,70 mts para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica incluye platina metálica de 9mm de 0,20x0,20	m3	2,02 \$ 831.34\$0,00	\$ 1.679.325,00			
Sub Total				\$ 52.737.181,00			
4	MOBILIARIO URBANO						



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tela / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6
DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 58 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

***IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**

FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO					FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	CRC	MUNICIPIO
4.1	Suministro e instalación de bancas con espaldar en madera plástica según especificaciones técnicas.	und	5,00	\$ 584.992,00	\$ 3.509.952,00			
4.2	Suministro e instalación de puntos ecológicos en madera plástica según especificaciones técnicas.	und	3,00	\$ 1.185.122,00	\$ 3.555.366,00			
4.3	Suministro e instalación de mirador en estructura madera plástica (Incluye cubierta) no incluye diseño de refuerzos estructurales	und	1,00	\$ 82.527.836,00	\$ 82.527.836,00	A.2.1	\$ 150.118.054,00	
4.4	Suministro e instalación de mirador estructura en madera plástica no incluye refuerzos estructurales	und	1,00	\$ 51.311.712,00	\$ 51.311.712,00			
4.5	Suministro e instalación de portón en guadua (incluye cubierta)	und	2,00	\$ 4.606.594,00	\$ 9.213.188,00			



Gestión y Resultados

Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570

Tels / Fax: 082- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6
DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 59 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO				FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	MUNICIPIO
Sub Total					\$ 150.118.054,00		
5	VEGETACIÓN Y ELEMENTOS NATURALES						
5.1	Suministro e instalación de tierra negra mejorada y esterilizada para siembra de predo, materas, árboles, arbustos.	m3	54,00	\$ 103.214,00	\$ 5.573.556,00		
5.2	Suministro y siembra de especies ornamentales (cartuchos de colores, jazmines azules y blancos, lantanas) Altura: (40-50) cm	und	667,00	\$ 20.732,81	\$ 13.828.784,00	A.1.2	\$ 21.382.650,00
5.3	Suministro y siembra de especies arbóreas Altura: 80 - 90 cm (CARBONEROS Y FLOR DE MAYO)	und	53,00	\$ 39.607,00	\$ 1.980.350,00		
5.5	Suministro e instalación de piedra dolomita para adecuación de jardines.	m2	73,00	\$ 16.416,00	\$ 3.949.120,00	A.1.3	\$ 18.809.558,00



Gestión y Resultados

Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tels / Fax: 082- 8276090 – 8276017
www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6
DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 60 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

*IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO				FUENTES DE FINANCIACIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	CRC	MUNICIPIO
5.6	Suministro e instalación de Triturado tamaño 3/4", para relleno de sendero peatonal, Ancho 1m, Alto= 20 cm	m3	43,75	\$ 193.216,00	\$ 8.453.288,00			
5.7	Suministro e instalación de piedra decorativa gravilla mona #5.	m2	53,00	\$ 128.143,00	\$ 6.407.150,00			
5.8	Suministro e instalación de prado mariposa forrajero 6 plántulas x m2.	m2	193,00	\$ 24.823,00	\$ 4.865.308,00			
5.9	Suministro e instalación de plántula botoncillo de oro o buchesones.	m2	334,00	\$ 70.165,00	\$ 23.435.110,00	A.1.2	\$ 28.300.418,00	
	Suministro e instalación de piedra entre 6y8" para acondicionamiento de sendero peatonal con pintura de aceite blanca	ml	143,00	\$ 59.197,00	\$ 8.287.580,00	A.1.3	\$ 8.287.580,00	
Sub Total					\$ 76.780.246,00			



Gestión y Resultados

Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tels / Fax: 092- 8276090 – 8276017
www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6
DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 61 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO			FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	CRC	MUNICIPIO
6	ESTRUCTURAS PARA ADECUACION DE SENDERO Y ELEMENTOS ARQUITECTONICOS							
6.1	Suministro e instalación de madera plástica para conformación de contrahuella de sendero en madera plástica ancho=0,12M, E= 0,2mL= 1,20M c/u	und	103,00	\$ 38.323,00	\$ 3.832.300,00			
6.2	Suministro e instalación de postes en madera plástica macizos, de longitud 1,6 m, diámetro 2". Incluye tornillería para instalación y suministro e instalación de 2 hiladas de cadena plástica de colores. Anclados 45cm, en bases de Ccto.	und	253,00	\$ 44.085,00	\$ 11.022.250,00	A.2.3	\$ 123.298.212,00	



Gestión y Resultados

Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tels / Fax: 092- 8276090 – 8276017
www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 62 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD
6.3	Suministro e instalación pasamanos y barandal en madera plástica poste redondo de 4 y 2", L= 2.1M; H=0,9m para sendero	m	143,00	\$ 209.665,00	\$ 30.611.674,00	CRC
6.4	Suministro e instalación de tabla en madera plástica para conformación de recorrido de sendero en madera plástica Ancho= 0,12m E=0,02M, L= 1,5M c/u (incluye tornillería)	m	34,00	\$ 265.614,00	\$ 9.030.876,00	CRC
6.5	Suministro e instalación, armado estructura sendero- viga (Con Alma de acero 150x 150 x4) 0,185m x 0,6m para piso en Tabla madera plástica	m	34,00	\$ 1.208.754,00	\$ 44.157.636,00	CRC
6.6	Suministro e instalación de piso DECK aligerado, ancho = 0,16 m L= 3m; E= 0,02m, pesc 8 kács	m2	52,00	\$ 473.912,00	\$ 24.643.476,00	CRC



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tels / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 63 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO				FUENTES DE FINANCIACIÓN
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	
Sub Total							
7	ACERO				\$ 123.298.212,00		
7.1	Acero para mirador cubierto	KG	413,3	\$ 8.842,00	\$ 3.654.399,00		
7.2	Acero para mirador sin cubierta	KG	2019	\$ 8.842,00	\$ 1.847.978,00	A.2.2	\$ 5.502.377,00
8	OTROS				\$ 5.502.377,00		
8.1	Suministro e instalación Tubería de 24"	m	43,00	\$ 93.632,00	\$ 3.745.280,00		
8.2	Suministro e instalación Tubería de 8"	m	43,00	\$ 93.632,00	\$ 4.494.336,00	A.2.3	\$ 13.052.618,00
2.9	Acabos manuales internos	jornal	193,00	\$ 47.996,00	\$ 9.503.604,00		\$ 4.690.602,00



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 64 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO			FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVO	MUNICIPIO
Sub Total					\$ 17.743.220,00		
Total costos directos					\$ 460.638.982,00	\$ 410.638.982,00	\$ 50.000.000,00
Total costos indirectos					\$ 138.191.695,00	\$ 138.191.695,00	
Administración					\$ 105.946.966,00		
Imprevistos					\$ 9.212.780,00		
Utilidad					\$ 23.031.949,00		
IVA (Sobre la utilidad)					\$ 4.376.070,00	\$ 4.376.070,00	

€4



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tels / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO

NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 65 de 80

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD
	Componente de restauración (activa-pasiva)				\$ 13.596.752,00	A.3.1 -
	Interventoría			7%	\$ 33.196.501,00	A.3.2 A.3.4
	TOTAL PRESUPUESTO				\$ 600.000.000,00	A.34
					\$ 650.000.000,00	

€5



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570

Teléfono / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 66 de 80

*IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJIST CO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

ACTIVIDAD	COSTO
Aislamiento de la Reintroducción de Material Vegetal al Azar - RMV/-	\$ 6.540.000,00
Reintroducción de Material Vegetal al Azar - RMV -	\$ 2.042.796,00
Costos Gestión y Divulgación proyecto	\$ 5.013.956,00
SUB-TOTAL	\$ 13.596.752,00



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276060 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 67 de 80

*IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL FREDO PEROLINDEZ-LA CASCADA, DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA

CÁLCULO DE COSTOS INTERVENTORIA

CÁLCULO DE COSTOS INTERVENCIÓN						
CANT.	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O	PARTICIPACIÓN	No. MESES	VALOR	
		JORNAL MENSUAL			(h-mes)	PARCIAL (\$)
COSTOS DEL PERSONAL EN LA OBRA						
PERSONAL TECNICO						
1,00	Director de Interventoría	\$ 3.600.000,00	4,5%	4		\$ 6.480.000,00
1,00	Ingeniero o Arquitecto Residente Interventoría	\$ 2.800.000,00	6,1%	4		\$ 6.803.713,92
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL					\$ 13.283.713,92
	FACTOR MULTIPLICADOR					1,89%
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL CON FACTOR MULTIPLICADOR (A)					\$ 25.106.215,32

CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	TIEMPO DE	VALOR
-------	----------	--------	-------	-----------	-------



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactanos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DEPENDENCIA 100 D.A
VERSIÓN: 01
VIGENCIA: 2020-2023
Página 68 de 80

DESPACHO DEL ALCALDE

*IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO, Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN EL FREJO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

CÁLCULO DE COSTOS INTERVENTORIA					
			(\$)	UTILIZACIÓN	PARCIAL (\$)
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN (B)					
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA				
1,00	Comunicaciones (teléfono, internet, mensajería)	Mes	\$ 120.000,00	1,00	\$ 360.000,00
1,00	Papelaría	Mes	\$ 110.000,00	1,00	\$ 330.000,00
1,00	Transportes	Mes	\$ 700.000,00	1,00	\$ 2.100.000,00
	SU TOTAL COSTOS DE ADMINISTRACIÓN				
					\$ 2.790.000,00
	COSTO TOTAL INTERVENTORIA (A+B) SIN IVA				
					\$ 27.896.219,32
	TOTAL CON IVA (19%)				
					\$ 33.196.501,00



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 - 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / ccntactanos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 69 de 80

15. SOSTENIBILIDAD Y EFECTOS MULTIPLICADORES DEL PROYECTO

Las diferentes obras y actividades de mejoramiento ambiental y paisajístico del espacio público a desarrollar mediante este proyecto en los diversos escenarios existentes dentro de la zona a intervenir, se estructuran sobre la calidad ambiental de los elementos naturales que brindan protección a la Quebrada Perolindez, así mismo la calidad y cantidad del espacio público con un entorno ambiental enriquecido y a la vez exquisito al sentir del ser humano, la estrategia de sostenibilidad de los elementos naturales en restauración también complementan el paisaje y sus elementos naturales dentro del espacio público, inmersos en todos los componentes de este proyecto, busca que las intervenciones humanas o de tipo arquitectónico necesarias de ejecutar e implementar en los procesos de recuperación de los mismos, sean lo mayor paisajistas posibles y respetuosos del medio ambiente, por lo que la materialidad de las estructuras, así como las técnicas y tecnologías constructivas a implementar serán en lo posible amigables con el medio ambiente y mitigables de efectos climáticos generados por la inclusión de ellos mismos. Pero al mismo tiempo capaz de sostenerse, perdurar y prolongar su existencia en el espacio durante amplios periodos, reduciendo así la cantidad de mantenimientos periódicos a realizar para la conservación de dichas estructuras.

Para ello como estrategia de sostenibilidad del proyecto surge la idea de implementar elementos con materiales contruidos a partir del reciclaje y la transformación de desechos plásticos y maderables, que combinados generan un producto llamado madera plástica, cuyo origen permite que sus características de durabilidad en cuanto a la explosión al intemperie y entornos naturales sea extensa y al mismo tiempo contribuya con procesos educativos, sobre el correcto manejo y aprovechamiento de los residuos, para una mejor conservación ambiental. Este material será implementado en la construcción de los elementos de mobiliario urbano del espacio público, con el fin de fortalecer la calidad paisajística del parque central del municipio de El Tambo.

Por su parte el municipio se compromete al sostenimiento, cuidado y mantenimiento de este componente en general empezando por la concientización hacia la población beneficiaria directa e indirecta, la inversión de los recursos humanos o económicos necesario.

En lo que respecta al material vegetal la CRC velará por el cuidado y mantenimiento d estas zonas de interés, involucrándolas en los proyectos pertinentes.

Resaltando que la comunidad quedará capacitada y sensibilizada a través de los talleres de cuidado de los recursos no renovables, cuidado y mantenimiento de elementos naturales constitutivos del espacio público, educación ambiental en temas ambientales y empoderamiento de la comunidad aledaña a los sistemas estructurantes verdes como

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 70 de 80

estratégicos que garanticen la sostenibilidad de las actividades, con el manejo adecuado que se debe dar a ellas para evitar problemas futuros.

Además, involucrando los diferentes actores presentes en el área de influencia del proyecto y con la generación de conciencia ambiental se logra la sostenibilidad operacional del proyecto y la preservación del paisaje y sus elementos naturales dentro del espacio público; el Municipio deberá asumir la responsabilidad de garantizar el empoderamiento de este tipo de infraestructura por parte de la comunidad, con el objeto de generar conciencia ambiental y buen uso del espacio, condición que contribuirá al óptimo funcionamiento del sistema y a la protección de los recursos naturales y arquitectónicos del espacio público.

16 MONITOREO, EVALUACIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES.

El monitoreo o supervisión del proyecto estará a cargo de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, por los proyectos que intervienen en su ejecución: Mejoramiento Ambiental Urbano; el cual se encuentra adscrito a la Subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental, y el proyecto Gestión de la Biodiversidad y de los servicios ecosistémicos adscrito a la Subdirección de Gestión Ambiental; realizando el seguimiento a cada una de las actividades a desarrollar y donde se adelanten planificación en cumplimiento del objeto del proyecto.

Se presentarán informes mensuales y un final de actividades

Lugar de realización: Las actividades del proyecto se desarrollarán en el Corregimiento de Uribe, Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo

Veedurías ciudadanas

A través de las veedurías ciudadanas se realizarán recorridos y visitas de seguimiento y monitoreo a las tareas desarrolladas. En estas visitas se verificarán y evaluarán las acciones previstas en el proyecto.

Supervisor del proyecto

La supervisión será realizada por el (los) funcionario (s) designado (s) por parte de la CRC y por parte del Municipio de El Tambo.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 71 de 80

Registro fotográfico del sitio a intervenir



CASCADA RIO PEROLINDEZ

71



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570

Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 72 de 80



RIO PEROLINDEZ- VEREDA PEROLINDEZ



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6
DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 73 de 80



RIO PEROLINDEZ- VEREDA PEROLINDEZ



Calle 4 N° 2-98 / Código Postal: 193570
Tele / Fax: 092- 8276090 – 8276017

www.eltambo-cauca.gov.co / Email: alcaldia@eltambo-cauca.gov.co / contactenos@eltambo-cauca.gov.co

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 74 de 80

17. CRONOGRAMA

La programación de la ejecución tanto física como financiera de cada una de las actividades programadas, durante la vigencia de la solicitud de los recursos a la Corporación, relacionando las metas con sus actividades programadas, periodos en que se ejecutará cada una de las actividades, tanto física como presupuestales.

La ejecución física, corresponde a los meses en que se ejecutarán las actividades. Y la ejecución presupuestal se indica con el valor de los pagos programados para las semanas en que se ejecutarán las actividades.

CRONOGRAMA									
RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD	MESES				TOTAL
					1	2	3	4	
P. 1 Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.	A.1.1: Realizar actividades preliminares de localización, replanteo, excavaciones, rellenos y retiros del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.	\$ 34.459.692	MES 1	MES 1	\$ 34.459.692				\$ 34.459.692



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 75 de 80

CRONOGRAMA									
RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD	MESES				TOTAL
					1	2	3	4	
	A.1.2 Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo	\$ 49.683.108	MES 4	MES 4				\$ 49.683.108	\$ 49.683.108
	A.1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.	\$ 27.097.138	MES 4	MES 4				\$ 27.097.138	\$ 27.097.138
P. 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	A.2.1 Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 150.118.054	MES 2	MES 3		\$ 75.059.027	\$ 75.059.027		\$ 150.118.054

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
	DESPACHO DEL ALCALDE	VIGENCIA: 2020-2023
		Página 76 de 80

CRONOGRAMA									
RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD	MESES				TOTAL
					1	2	3	4	
	A.2.2 Implementar bases y soportes para elementos en arquitectónicas y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada e intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	\$ 58.239.558	MES 2	MES 2		\$ 58.239.558			\$ 58.239.558
	A.2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindez – la cascada en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo.	\$ 141.041.432	MES 3	MES 3			\$ 141.041.432		\$ 141.041.432
P. 3 Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	A.3.1 Cumplir la fase de pre alistamiento (contratación, georreferenciación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	\$ 6.540.000	MES 3	MES 3			\$ 6.540.000		\$ 6.540.000



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6**

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 77 de 80

CRONOGRAMA									
RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD	MESES				TOTAL
					1	2	3	4	
	A 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - HMP - RMV- (restauración activa - pasiva), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	\$ 2.042.796	MES 3	MES 4			\$ 1.021.398	\$ 1.021.398	\$ 2.042.796
	A 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 5.013.956	MES 1	MES 1	\$ 5.013.956				\$ 5.013.956



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE EL TAMBO
NIT: 891500978-6

DESPACHO DEL ALCALDE

DEPENDENCIA 100 D.A

VERSIÓN: 01

VIGENCIA: 2020-2023

Página 78 de 80

CRONOGRAMA									
RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD	MESES				TOTAL
					1	2	3	4	
	A 3.4 Realizar la contratación de la interventoría técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 33.196.501	MES 1	MES 4	\$ 8.299.125	\$ 8.299.125	\$ 8.299.125	\$ 8.299.125	\$ 33.196.501
VALOR TOTAL POR PERIODO-COSTOS DIRECTOS									\$ 507.432.235
TOTAL COSTOS INDIRECTOS PRESUPUESTO DE OBRA									\$ 138.191.695
IVA 19% (sobre utilidad)									\$ 4.376.070
TOTAL VALOR PRESUPUESTO									\$ 650.000.000

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 79 de 80

13 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Constitución Política Colombiana: Artículo 1, 2, 78 y ss.
- ✓ Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA.
- ✓ Ley 388 de 1997, por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 y Ley 3 de 1997.
- ✓ Decreto 1076 del 2015: "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".
- ✓ Decreto 1504 de 1998, por el cual se reglamenta el manejo del espacio público, en los planes de ordenamiento territorial.
- ✓ Política de gestión ambiental urbana, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Viceministerio de Ambiente Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible.
- ✓ CONPES 3915 del 16 de enero de 2018; LINEAMIENTOS DE POLÍTICA Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO REGIONAL SOSTENIBLE DEL MACIZO COLOMBIANO.
- ✓ Norma de sismoresistencia NSR-10: reglamento colombiano de construcción sismorresistente.
- ✓ Plan Nacional de Desarrollo "El futuro es de todos". Pacto por Colombia, pacto por la equidad.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE EL TAMBO NIT: 891500978-6	DEPENDENCIA 100 D.A
		VERSIÓN: 01
		VIGENCIA: 2020-2023
	DESPACHO DEL ALCALDE	Página 80 de 80

- ✓ Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR (2013 – 2023)
- ✓ Plan Operativo Anual de Inversiones 2021, Resolución No. 1364 del 23 de diciembre de 2021.
- ✓ Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de La Sierra.
- ✓ Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia.
- ✓ Política Nacional de Educación Ambiental – Ministerio de Medio Ambiente. 2002.
- ✓ Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, PNGIBSE.
- ✓ Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas – PNR.
- ✓ Anexo 8. Guías Técnicas de Restauración Ecológica.

19. LISTA DE ANEXOS

<p>A. 3.4 Realizar la contratación en la modalidad de obra y servicios para la ejecución de obra de construcción y mantenimiento de la red de agua potable y saneamiento básico en el municipio de El Tambo.</p>	<p>Desde el primer y hasta el último mes se contará con el 100% de la ejecución de la obra.</p>	<p>Una (1) carpeta con la información de inventario del proyecto, a la de la ejecución, todas a la vez al 100%.</p>	<p>Resumen de los datos del objeto contratado por parte del 'cliente' contratado, problemas de ejecución con la entidad y el contratista y/o de la obra.</p>
---	---	---	--

PRESUPUESTO GENERAL				
PROYECTO: IMPLEMENTACION DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJISTICO, Y RECUPERACION ECOLOGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO				
ITEM	RESULTADOS /ACTIVIDADES	OBJETOS DE GASTO	FUENTE DE FINANCIACIÓN	
			CRC	MUNICIPIO
P.1	P. 1 Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.			
A1.1	A.1.1: Realizar actividades preliminares de localización, replanteo, excavaciones, rellenos y retiros del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 34,459,692.00	
A1.2	A.1.2 Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 49,683,108.00	
A1.3	A.1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 27,097,138.00	
P2	P. 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías compatibles con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.			
A2.1	A.2.1 Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 150,118,054.00	
A2.2	A.2.2 Implementar bases y soportes para elementos eco arquitectónicas y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 12,930,160.00	\$ 45,309,398
A2.3	A.2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 136,350,830.00	\$ 4,690,602
P3	P. 3 Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda perolindez del municipio de El Tambo.			
A3.1	A.3.1 Cumplir la fase de pre alistamiento (contratación, georreferenciación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 6,540,000.00	

PROYECTO: IMPLEMENTACION DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJISTICO, Y RECUPERACION ECOLÓGICA EN EL PREDIO PEROLINDEZ-LA CASCADA DE LA VEREDA PEROLINDEZ, MUNICIPIO DE EL TAMBO				
ITEM	RESULTADOS /ACTIVIDADES	OBJETOS DE GASTO	FUENTE DE FINANCIACIÓN	
			CRC	MUNICIPIO
A3.2	A 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - HMP - RMV- (restauración activa), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 2,042,796.00	
A3.3	A 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 5,013,956.00	
A3.4	A 3.4 Realizar la contratación de la interventoría técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	2.2.2.9.2 Obra pública y/o de mejoramiento ambiental	\$ 33,196,501.00	
Total costos directos			\$ 457,432,236	\$ 50,000,000
Total costos indirectos PRESUPUESTO OBRA R.1; R.2			\$ 138,191,695.00	
IVA 19% (sobre utilidad)			\$ 4,376,070.00	
TOTAL PRESUPUESTO			\$ 600,000,000	

IDENTIFICACION DE ACTORES INVOLUCRADOS				
PROYECTO:				
ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	INTERES-EXPECTATIVA	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
Departamental	Corporación Autónoma Regional del Cauca	Cooperante	Proteger y conservar los elementos del paisaje en los espacios publicos del Departamento	Será la encargada de la ejecución de proyecto. Aporte de recursos para la contratacion de la obra para el mejoramiento ambiental y sostenible.
Municipal	Municipio de El Tambo	Cooperante	Proteger y conservar el paisaje en los espacios públicos recreativos del Municipio.	Aporte de recursos económicos, formuladores de los estudios y diseños, responsables de garantizar la sostenibilidad del proyecto en alianza con las comunidades y la autoridad ambiental regional.
Veredal	Vereda Perolindez	Beneficiarios	Proteger y conservar el paisaje en la zona de intres ambiental de la vereda Perolindez.	Gestores del proyecto

ANEXO

PESOS DE PRODUCTOS EN LOGRO DE OBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS	
NOMBRE DEL PROYECTO:	

OBJETIVO GENERAL/PRODUCTOS	PESO DE PRODUCTOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE
Objetivo general: Mejorar la calidad ambiental, ecológica y paisajística del predio Perolindez- la Cascada, en la vereda Perolindez municipio de El Tambo.	
Producto 1. Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.	25%
Producto 2. Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	40%
Producto 3. Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda perolindez del municipio de El Tambo.	35%
TOTAL	100%
PRODUCTOS/ ACTIVIDADES	PESO DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS, EN PORCENTAJE
Producto 1. Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de caracter paisajistico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez de El Tambo.	
A.1.1: Realizar actividades preliminares de localización, replanteo, excavaciones, rellenos y retiros del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio del El Tambo.	20%

A.1.2 Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.	50%
A.1.3 Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio del El Tambo.	30%
TOTAL	100%
Producto 2 Implementar estructuras eco arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica de técnicas y tecnologías amigables con el entorno natural del predio Perolindez- La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	
A.2.1 Dotar elementos eco arquitectónicos y mobiliario urbano ecológico en madera plástica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	40%
A.2.2 Implementar bases y soportes para elementos eco arquitectónicas y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	30%
A.2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindez – la cascada en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo.	30%
TOTAL	100%
Producto 3. Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda perolindez del municipio de El Tambo.	
A 3.1 Cumplir la fase de pre alistamiento (contratación, georreferenciación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	20%
A 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "Reintroducción de material vegetal" - HMP - RMV- (restauración activa), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	30%
A 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	30%

A 3.4 Realizar la contratación de la interventoría técnica y financiera para la ejecución del objeto contractual relacionado con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del predio Perolindez-La Cascada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	20%
TOTAL	100%

RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MESES				TOTAL
					1	2	3	4	
P. 1. Ejecutar acción de mejoramiento ambiental y paisajístico mediante la implementación de especies ornamentales regionales de carácter paisajístico en el predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	A.1.1: Realizar actividades preliminares de localización, replanteo, excavaciones, rellenos y retiros del material sobrante hasta su sitio de disposición en el municipio de El Tambo.	\$ 34,459,692	ago-23	sep-23	\$ 34,459,692				\$ 34,459,692
	A.1.2: Preparar el terreno y realizar la dotación de elementos naturales ornamentales arbóreos, arbustivos y herbáceos para el mejoramiento paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 49,683,108	oct-23	nov-23			\$ 49,683,108		\$ 49,683,108
	A.1.3: Realizar la disposición de materiales pétreos como componentes del diseño paisajístico del área delimitada en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 27,097,138	oct-23	nov-23			\$ 27,097,138		\$ 27,097,138
P. 2. Implementar estructuras eco-arquitectónicas y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica pedagógica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	A.2.1: Dotar elementos eco-arquitectónicos y mobiliario urbano como elementos revitalizadores del espacio público mediante la práctica pedagógica a implementar en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 150,118,054	sep-23	nov-23	\$ 75,059,027	\$ 75,059,027			\$ 150,118,054

P. 3 Realizar acción de recuperación ecológica mediante la implementación de especies forestales y su debido aislamiento en el predio Perolindez- la Cascada en la vereda perolindez del municipio de El Tambo.	A.2.2 Implementar bases y soportes para elementos arquitectónicos y mobiliario urbano, en las zonas de emplazamiento del área priorizada a intervenir en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo	\$ 58,239,558	MES 2	MES 2	\$ 58,239,558				\$ 58,239,558
	A.2.3 Ejecutar acciones para la conformación del sendero ecológico peatonal como eje conector de transición del predio Perolindez - la cascada en la Vereda Perolindez, municipio de El Tambo.	\$ 141,041,432	MES 3	MES 3	\$ 141,041,432	\$ 141,041,432			\$ 141,041,432
	A. 3.1 Cumplir la fase de pre aislamiento (contratación, georreforestación, caracterización del predio de Perolindez de la Cascada en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	\$ 6,540,000	MES 3	MES 3	\$ 6,540,000	\$ 6,540,000			\$ 6,540,000
	A. 3.2 Realizar las actividades de establecimiento (aislamiento y siembra) de la herramienta de manejo del paisaje "fritrroducción de material vegetal" - HMP - FNV- (restauración activa), con participación comunitaria en la Vereda Perolindez del Municipio de El Tambo.	\$ 2,042,796	MES 3	MES 4	\$ 2,042,796	\$ 1,021,398	\$ 1,021,398		\$ 2,042,796
	A. 3.3 Realizar la divulgación del proyecto con la instalación de una valla informativa de las acciones ejecutadas relacionadas con el mejoramiento ambiental, paisajístico y arquitectónico del área de interés ambiental en la vereda Perolindez del municipio de El Tambo.	\$ 5,013,956	MES 1	MES 1	\$ 5,013,956		\$ 5,013,956		\$ 5,013,956

No.	OBJETOS DE GASTO
1	SERVICIOS PERSONALES
2	ADQUISICION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SEDES, VEHICULOS, EQUIPOS, REDES Y
3	APOYO LOGISTICO A TALLERES Y EVENTOS
4	DIVULGACION, IMPRESOS Y COMUNICACIONES
5	INCENTIVOS, CAPACITACION, VIATICOS Y GASTOS DE TRASNPORTE
6	OBRA PUBLICA Y/O DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL
7	EQUIPOS E INSUMOS DE OFICINA
8	MATERIALES E ISNUMOS DE CAMPO Y SERVICIOS DE LABORATORIO
9	ARRENDAMIENTO DE SEDES, VEHICULOS Y EQUIPOS
10	CONSULTORIAS ESPECIALIZADAS
11	IMPUESTOS Y SERVICIOS LEGALES
12	TRASNFERENCIAS
13	SERVICIOS PERSONALES Y GASTOS GENERALES C.R.C.(FUNCIONAMIENTO 5%)
14	OTROS GASTOS OPERATIVOS Y DE FUNCIONAMIENTO
15	CONVENIOS
16	INCENTIVOS, MANO DE OBRA
17	SERVICIOS TECNOLOGICOS Y/O DE SUMINISTRO DE INFORMACIÓN

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLIDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD CRC	MUNICIPIO
1 PRELIMINARES							
1.1	Localización y Replanteo	m2	900.00	\$ 2,171.00	\$ 1,953,900.00	A.1.1	\$ 1,953,900.00
Sub Total					\$ 1,953,900.00		
2 EXCAVACIONES, RELLENOS Y RETIRO							
2.1	Excavación a mano en material común prof hasta 0,1m	m3	271.85	\$ 23,585.00	\$ 6,406,145.00	A.1.1	\$ 32,505,792.00
2.2	Excavación en roca prof hasta 0,35m	m3	2.000	\$ 73,945	\$ 147,890.00		
2.3	Suministro, instalación, compactación y nivelación de material de préstamo (tierra amarilla) para conformación de Relleno	m3	42.00	\$ 91,048.00	\$ 3,823,932.00		
2.4	Descapote, cortes y nivelación a mano espesor 0,5m de forma manual, para conformación de sendero	m3	115.00	\$ 14,427.00	\$ 1,659,105.00		
2.5	Cortes de forma manual para conformación de graderías, (huella y contra huella)	m	510.00	\$ 14,427.00	\$ 7,357,770.00		
2.6	Relleno con material de sitio	m3	29.61	\$ 15,824	\$ 468,549.00	A.1.1	\$ 32,505,792.00
2.7	Retiro de material sobrante hasta sitio autorizado	m3	219.33	\$ 57,641.00	\$ 12,642,401.00		
Sub Total					\$ 32,505,792.00		
3 ESTRUCTURAS EN CONCRETOS							
3.1	Solado de Limpieza 1500 PSI E=0,05	m2	10.22	\$ 45,040	\$ 460,309.00		
3.2	Bases en concreto para instalación de postes y tablas en madera plastica 0.25m x 0.25m x 0.25m, 2500PSI -21MP	und	160.00	\$ 25,722.00	\$ 4,115,520.00		
3.3	Bases en concreto para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica Ø 0,25m x H=0,30m (0,15m superficial, 0,15m enterrado) conc. 3000PSI -21MP incluye soporte de anclajes de Metal para marco de madera.	und	2.00	\$ 45,978.00	\$ 91,956.00		
3.4	Bases en concreto para instalación de bancas y puntos ecologicos L= 1.6m Ancho 0,7m E= 15cm, 2500PSI -21MP	und	9.00	\$ 159,092.00	\$ 1,431,828.00		

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ		MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD/CRC	MUNICIPIO
3.5	Bases en concreto para instalación de portalon en Guadua; 0,45m*0,45 3000PSI -21MP, incluye refuerzo	und	4.00	\$ 221,264.00	\$ 885,056.00	A.2.2	\$ 12,930,160.00 \$ 39,807,021.00
3.6	Cuneta, Conc.3000PSI-A=40CM E=0,07M	m	60.00	\$ 56,401.00	\$ 3,384,060.00		
3.7	Sardinel en Ccto ciclopeo (piedra a la vista) H=0,25M, B1= 0,15 B2= 0,12	m	400.00	\$ 55,689.00	\$ 22,275,600.00		
3.8	Huellas en concreto simple y piedra a la vista ancho= 0,35m x 1m x 0,15m.	und	50.00	\$ 81,339.00	\$ 4,066,950.00		
3.9	Caja (sumidero), para recolección de aguas lluvias en concreto de 3000 PSI, dimensiones 0,6X0,6X0,6 internos, espesor 0,10 m, incluye tapa y acero de refuerzo.	und	9.00	\$ 557,649.00	\$ 5,018,841.00		
3.10	Zapata de 0,80x0,80x0,30	m3	3.84	\$ 831,349.00	\$ 3,192,380.00		
3.11	Zapata central de 1,90x1,90x0,35	m3	3.61	\$ 831,349.00	\$ 3,001,170.00		
3.12	Zapata central en ccto de 21 MPA de 1,90x1,90x0,35, para soporte estructura central del kiosco	m3	1.08	\$ 831,349.00	\$ 897,857.00		
3.13	Zapata de 0,80x0,80x0,30 para soportes laterales del piso y de portalon	m3	2.69	\$ 831,349.00	\$ 2,236,329.00		
3.14	Bases en concreto de 3000 PSI de 0,30x0,30x0,70 más para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica incluye platina metálica de 9mm de 0,20x0,20.	m3	2.02	\$ 831,349.00	\$ 1,679,325.00		
	Sub Total				\$ 52,737,181.00		
4	MOBILIARIO URBANO						
4.1	Suministro e instalación de bancas con espaldar en madera plástica según especificaciones técnicas.	und	6.00	\$ 584,962.00	\$ 3,509,952.00		
4.2	Suministro e instalación de puntos ecológicos en madera plástica según especificaciones técnicas.	und	3.00	\$ 1,185,122.00	\$ 3,555,366.00		
4.3	Suministro e instalación de mirador en estructura madera plástica (incluye cubierta) no incluye diseño de refuerzos estructurales	und	1.00	\$ 82,527,836.00	\$ 82,527,836.00	A.2.1	\$ 150,118,054.00

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		FUENTES DE FINANCIACIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACTIVIDAD	CRC	MUNICIPIO
4.4	Suministro e instalación de mirador estructura en madera plastica no incluye refuerzos estructurales	und	1.00	\$ 51,311,712.00	\$ 51,311,712.00			
4.5	Suministro e instalación de portalon en guadua (incluye cubierta)	und	2.00	\$ 4,606,594.00	\$ 9,213,188.00			
Sub Total					\$ 150,118,054.00			
5	VEGETACION Y ELEMENTOS NATURALES							
5.1	Suministro e instalación de tierra negra mejorada y esterilizada para siembra de prado, matas, arboles, arbustos	m3	54.00	\$ 103,214.00	\$ 5,573,556.00			
5.2	Suministro y siembra de especies ornamentales (cartuchos de colores, jazmines azules y blancos, lantanas) Altura: (40 -50) cm	und	667.00	\$ 20,732.81	\$ 13,628,784.00	A.1.2	\$ 21,382,690.00	
5.3	Suministro y siembra de especies arboreas Altura: 80 - 90 cm (CARBONEROS Y FLOR DE MAYO)	und	50.00	\$ 39,607.00	\$ 1,980,350.00			
5.5	Suministro e instalación de piedra dolomita para adecuación de jardines.	m2	70.00	\$ 58,416.00	\$ 3,949,120.00			
5.6	Suministro e instalación de Triturado tamaño 3/4", para relleno de sendero peatonal, Ancho 1m, Alto= 20 cm	m3	43.75	\$ 193,218.00	\$ 8,453,288.00	A.1.3	\$ 18,809,558.00	
5.7	Suministro e instalación de piedra decorativa gravilla mona #5.	m2	50.00	\$ 128,143.00	\$ 6,407,150.00			
5.8	Suministro e instalación de prado mani forrajero 6 plantulas x m2.	m2	196.00	\$ 24,823.00	\$ 4,865,308.00	A.1.2	\$ 28,300,418.00	
5.9	Suministro e instalación de plantula botoncillo de oro o buchones.	m2	334.00	\$ 70,165.00	\$ 23,435,110.00			
	Suministro e instalación de piedraentre 6y8" para acondicionamiento de sendero peatonal con pintura de aceite blanco	ml	140.00	\$ 59,197.00	\$ 8,287,580.00	A.1.3	\$ 8,287,580.00	
Sub Total					\$ 76,780,246.00			

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO									
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".									
FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL				
ESTRUCTURAS PARA ADECUACION DE SENDERO Y ELEMENTOS ARQUITECTONICOS									
6.1	Suministro e instalación de madera plástica para conformación de contrahuella de sendero en madera plástica ancho=0,12M, E= 0,2mL= 1,20M c/u	und	100.00	\$ 38,323.00	\$	3,832,300.00			
6.2	Suministro e instalación de postes en madera plástica macizos, de longitud 1,8 m, diámetro 2". Incluye tornillería para instalación y suministro e instalación de 2 hiladas de cadena plástica de colores. Anclados 45cm, en bases de Ccto.	und	250.00	\$ 44,089.00	\$	11,022,250.00			
6.3	Suministro e instalación pasamanos y barandal en madera plástica poste redondo de 4 y 2", L= 2.1M, H=0,9m para sendero	m	148.00	\$ 209,669.00	\$	30,611,674.00			
6.4	Suministro e instalación de tabla en madera plástica para conformación de recorrido de sendero en madera plástica Ancho= 0,12m E=0,02M, L= 1,5M c/u (incluye tornillería)	m	34.00	\$ 265,614.00	\$	9,030,876.00			
6.5	Suministro e instalación, armado estructura sendero- viga (Con Alma de acero 150x 150 x4) 0,185m x 0.6m para piso en Tabla madera plástica	m	34.00	\$ 1,298,754.00	\$	44,157,636.00			
6.6	Suministro e instalación de piso DECK aligerado, ancho= 0,16m L= 3m; E= 02m, peso 8 kilos	m2	52.00	\$ 473,913.00	\$	24,643,476.00			
Sub Total					\$ 123,298,212.00				
ACERO									
7.1	Acero para mirador cubierto	KG	413.3	\$ 8,842.00	\$	3,654,369.00			
7.2	Acero para mirador sin cubierta	KG	209	\$ 8,842.00	\$	1,847,978.00			
					\$ 5,502,377.00				
OTROS									
8.1	Suministro e instalación Tubería de 24"	m	40.00	\$ 93,632.00	\$	3,745,280.00			
8.2	Suministro e instalación Tubería de 8"	m	48.00	\$ 93,632.00	\$	4,494,336.00			
2.9	Acarreos manuales internos	jornal	198.00	\$ 47,998.00	\$	9,503,604.00			
Sub Total					\$ 17,743,220.00				
A.2.2					\$	5,502,377.00			
A.2.3					\$	13,052,618.00			
A.2.3					\$	4,690,602.00			

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO

"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Total costos directos					
Total costos indirectos				30%	\$ 460,638,982.00
Administración				23%	\$ 138,191,895.00
Imprevistos				2%	\$ 105,948,966.00
Utilidad				6%	\$ 9,212,780.00
IVA (Sobre la utilidad)				19%	\$ 23,031,949.00
Componente de restauración (activa-pasiva)					\$ 4,376,070.00
Inventoria				7%	\$ 13,596,752.00
TOTAL PRESUPUESTO					\$ 33,196,501.00
					\$ 650,000,000.00

FUENTES DE FINANCIACIÓN	
ACTIVIDAD/CRC	MUNICIPIO

\$	410,638,982.00	\$	50,000,000.00
\$	138,191,895.00		
\$	4,376,070.00		
A.3.1 -	\$	13,596,752.00	
A.3.2-A3.3	\$	33,196,501.00	
A.3.4	\$	600,000,000.00	\$ 50,000,000.00
	\$		650,000,000.00

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:									
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO O ESP.	DIAMETRO	AREA	FACTOR	FACTOR DE EXPANSION	SUB TOTAL	TOTAL
1 PRELIMINARES											
1.1	Localización y Replanteo	m2									900
1.1.1	Longitud sendero	m2	510	1.50						765	
1.1.2	Mirador cubierto	m2					45			45	
1.1.3	Mirador descubierto	m2					25			25	
1.1.4	Espacios Públicos	m2					65			65	
2 EXCAVACIONES, RELLENOS Y RETIRO											
2.1	Excavación a mano en material común prof hasta 0,1m	m3			0.2		560			112	112
2.2	Suministro, instalación, compactación y nivelación de material de préstamo (tierra amarilla) para conformación de Relleno	m3			0.15		280			42	42
2.3	Descapote, cortes y nivelación a mano espesor 0,5m de forma manual, para conformación de sendero	m3			0.15		765			115	115
2.4	Cortes de forma manual para conformación de gradeneras, (huella y contra huella)	m	510	1.2	0.12					510	510
2.5	Relleno con material de sitio	m3								29.61	29.61
2.6	Retiro de material sobrante hasta sitios autorizados	m3									219.33
3 ESTRUCTURAS EN CONCRETO											
3.1	Solado de Limpieza 1500 PSI E=0.05	m2					10.92				
3.2	Bases en concreto para instalación de postes y tablas en madera plástica 0.25m x 0.25m x 0.25m, 2500PSI -21MP	und	0.2	0.2	0.2			160			160
3.3	Bases en concreto para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica Ø 0.25m x H=0.30m (0.15m superficial, 0.15m enterrado) conc. 3000PSI - 21MP incluye soporte de anclajes de Metal para marco de madera.	und	0.25	0.25	0.3			2			2
3.4	Bases en concreto para instalación de bancas y puertas ecológicas L= 1.6m Ancho 0.7m E= 15cm, 2.500PSI -21MP	und	1.6	0.7	0.15			9			9
3.5	Bases en concreto para instalación de portillon en Guadua; 0.45m*0.45 3000PSI - 21MP, incluye refuerzo	und						2			2

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA
 "Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Parcelindéz, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:									
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO O ESP.	AREA	FACTOR	FACTOR DE EXPANSION	SUB TOTAL	TOTAL	
No.											
3.6	Cuneta, Conc. 3000PSI A=40CM E=0.07M Base en concreto incluye anclaje y acero de refuerzo (según cálculos estructurales) mirador cubierto	m	60	0.4	0.07				1.68	60	
3.7	Sardinel en Ceto ciclopeo (piedra a la vista) H=0.25M B1= 0.15 B2= 0.12 Bases en concreto para soporte estructura - sendero peatonal h=1m y 0.60m; 0.35m x 0.35m incluye refuerzo (según cálculos estructurales)	und	1.35	1.35	0.6		1		1	1	
3.8	Huellas en concreto simple y piedra a la vista ancho= 0.35m x 1m x 0.15m. Caja (sumidero), para recolección de aguas lluvias en concreto de 3000 PSI, dimensiones 0.60x0.60x0.6 internos, espesor 0.10 m; Incluye tapa y acero de refuerzo	m	308						400	400	
3.9	Zapata central en coto de 21 MPA de 1.90x1.90x0.35, para soporte estructura central del kiosco	und	1	0.35	0.15		50		50	50	
3.11	Zapata de 0.80x0.80x0.30	und					9			9	
3.12	Zapata central de 1.90x1.90x0.35	m3	0.8	0.8	1		6		3.84	3.84	
3.13	Zapata central de 1.90x1.90x0.35	m3	1.9	1.9	1		1		3.61	3.61	
3.14	Zapata de 0.80x0.80x0.30 para soportes laterales del piso y de portalon	m3	1.9	1.9	0.3		1		1.08	1.08	
3.15	Bases en concreto de 3000 PSI de 0.30x0.30x0.70 mts para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica Incluye platina metálica de 9mm de 0.20x0.20	m3	0.8	0.8	0.3		8		2.69	2.69	
3.16	MOBILIARIO URBANO	m3	0.3	0.3	0.7		26		2.02	2.02	
4	Suministro e instalación de bancas con espaldar en madera plástica según especificaciones técnicas.										
4.1	Suministro e instalación de puntos ecológicos en madera plástica según especificaciones técnicas.	und					6			6	
4.2	Suministro e instalación de mirador en estructura madera plástica (Incluye cubierta) no incluye diseño de refuerzos estructurales	und					3			3	
4.3	Suministro e instalación de mirador estructura en madera plástica no incluye refuerzos estructurales	und					1			1	
4.4	Suministro e instalación de portalon en guadua (Incluye cubierta)	und					1			1	
4.5		und					2			2	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA											
Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca.											
FECHA: MAYO-2023 ELABORÓ:											
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO O ESP.	DIAMETRO	AREA	FACTOR	FACTOR DE EXPANSIÓN	SUB TOTAL	TOTAL
No.											
6.1	Suministro e instalación de madera plástica para conformación de contrahuella de sendero en madera plástica ancho=0,12M, E= 0,2mL= 1,20M c/u	und						100			100
6.2	Suministro e instalación de postes en madera plástica maciza, de longitud 1,6 m, diámetro 2". Incluye tornillería para instalación y suministro e instalación de 2 hiladas de cadena plástica de colores. Anclados 45cm, en bases de Ccto	und			2.1	2"		250		250	250
6.3	Suministro e instalación pasamanos y barandal en madera plástica poste redondo de 4 y 2". L= 2,1M, H=0,9m para sendero	m	1,45							1,45	1,45
6.4	Suministro e instalación de tabla en madera plástica para conformación de recorrido de sendero en madera plástica Ancho= 0,12m E=0,02M, L= 1,5M c/u (incluye tornillería)	m	34	1.5	0.03					34	34
6.5	Suministro e instalación, armado estructura sendero- viga (Con Alma de acero 150x 150 x4) 0,185m x 0,6m para piso en Tabla madera plástica	m	34							34	34
6.6	Suministro e instalación de piso DECK aligerado, ancho = 0,16m L= 3m, E=0,02m peso 8 kilos	m2									52
6.6.1	Mirador cubierto	m2								32	
6.6.2	Mirador	m2								12	
6.6.3	Sendero	m2					8			8	
7	ESTRUCTURAS PARA ADECUACION DE MIRADOR CUBIERTO										
7.1	Suministro e instalación, armado estructura piso- viga Con Alma, Dos tubos de 1" en 2mm 0,185m x 0,6m para piso en madera plástica	m2									
7	ACERO- MIRADOR 1						PESO				
7.1.1	Zapata central en ccto de 2' MPA de 1,90x1,90x0,35, para soporte estructura central del kiosco	KG	2,44			1/2"	1	36		87,84	413,3
7.1.2	Zapata de 0,80x0,80x0,30 para soportes laterales del piso y de portalon	KG	1,39			1/2"	1	8		11,12	
7.1.3	Bases en concreto de 3000 PSI de 0,70x0,80x0,30 mts para instalación y sostenimiento de viga enterrado para piso en madera plástica incluye platina metálica de 9mm de 0,20x0,20	KG	1,1			5/8"		95		104,74	285,51
7.1.4		KG	1,2			3/8"		144		96,77	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:									
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO O ESP.	DIAMETRO	AREA	FACTOR	FACTOR DE EXPANSIÓN	SUB TOTAL	TOTAL
No.											
7.1.5	Bases en concreto para instalación de bancas y puntos ecológicos L= 1.6m Ancho	KG	0.5			1/2"	1	48		24	
7.1.6	0.7m E= 15cm, 3000 PSI -21MP	KG	1.5			1/4"	0.25	5		1.88	
7.1.7	Bases en concreto para instalación de portales en Guadua; 0.45m*0.45 3000PSI - 21MP, incluye refuerzo		0.6			1/4"	0.25	11		1.65	
7.1.8		KG	1.1			1/2"	1	12		13.2	
7.1.9		KG	1.8			3/8"	0.56	12		12.1	
7.1.10	Suministro e instalación de acero de 60000PSI para cimentación- Mirador 1	kg									
7.1.11	Suministro e instalación de acero de 60000PSI para cimentación- Mirador 2	kg									
7.2	ACERO - MIRADOR 2										
7.2.1	Zapata de 0.80x0.80x0.30 para soportes laterales del piso y de portales	KG	1.39			1/2"	1	48		66.72	
7.2.2	Bases en concreto de 3000 PSI de 0.70x0.80x0.30 mts para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica incluye pintura metálica de 9mm de 0.20x0.20.	KG	1.1			5/8"	1.56	48		82.37	
		KG	1.2			3/8"	0.56	72		48.38	
		KG	0.5			1/2"	1	24		12	
9	OTROS										209
	Suministro e instalación Tubería de 24"	m	40								40
	Suministro e instalación Tubería de 8"	m	48								48
	Acarreos manuales inferiores	jornal						198			198

CÁLCULO DEL FACTOR PRESTACIONAL

1.- DIAS PAGADOS POR DURACIÓN DEL CONTRATO

PRESTACIONES SOCIALES	UNIDAD	CANTIDAD
Jornales	DIAS	360
Cesantías	DIAS	30
Intereses por cesantías (12% sobre las cesantías)	DIAS	4
Prima de servicios	DIAS	30
Salud 12%	DIAS	43
Pensión 15,5%	DIAS	56
Aporte caja de compensación 4%	DIAS	15
SENA 2%	DIAS	7
I.C.B.F. 3%	DIAS	11
TOTAL DIAS PAGADOS		555

2.- DIAS TRABAJADOS

DIAS TRABAJADOS DURANTE EL AÑO	UNIDAD	CANTIDAD
Calendario	DIAS	365.00
Domingos	DIAS	-18.00
Festivos	DIAS	-54.00
TOTAL DIAS TRABAJADOS	DIAS	293.00

Por lo tanto:

% de Recargo Real = 1.89522184 189.52% **89.52%**

ITEM : Concreto clase D (21 MPA)

UNIDAD : m3

FECHA: 1/05/2023

I.- EQUIPO

DESCRIPCION	TIPO	TARIFA/H	RENDIMIENTO	VUNITARIO	
Herramienta menor	menor			4,198.33	
Mezcladora de concreto de 1 saco	1 saco	11,250.00	0.85	13,235.29	
SUBTOTAL				\$	17,433.63

II.- MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	CANTIDAD	VUNITARIO	
Triturado Tamaño Maximo 3/4" (carg	m3	180,000.00	0.8400	151,200.00	
Arena gruesa	m3	150,000.00	0.5600	84,000.00	
Agua	L	20.00	180.0	3,600.00	
Cemento gris	Kg	720.00	350.0	252,000.00	
Desperdicio 3%				14,724.00	
SUBTOTAL				\$	505,524.00

III.- TRANSPORTE

DESCRIPCION	VOL. O PESO	DISTANCIA	M3/KM	TARIFA	VUNITARIO	
					-	
					0.00	
					0.00	
SUBTOTAL				\$	0.00	

IV.- MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	PRESTACIONES	TARIFA/H	RENDIMIENTO	VUNITARIO	
CUADRILLA 3	212,666.67	89.52%	50,380.00	0.6	83,966.67	
SUBTOTAL				\$	83,966.67	

TOTAL COSTO DIRECTO \$ 606,924

ITEM : Concreto 1500 PSI

UNIDAD : m3

FECHA: 24/04/2023

I.- EQUIPO

DESCRIPCION	TIPO	TARIFA/H	RENDIMIENTO	VUNITARIO	
Herramienta menor	menor			2,798.89	
Mezcladora de concreto de 1 saco	1 saco	11,250.00	0.85	13,235.29	
SUBTOTAL				\$	16,034.18

II.- MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	CANTIDAD	VUNITARIO	
Triturado Tamaño Maximo 3/4" (carg	m3	180,000.00	0.9800	176,400.00	
Arena gruesa	m3	150,000.00	0.5500	82,500.00	
Agua	L	20.00	125.0	2,500.00	
Cemento gris	Kg	720.00	180.0	129,600.00	
Desperdicio 3%				11,730.00	
SUBTOTAL				\$	402,730.00

III.- TRANSPORTE

DESCRIPCION	VOL. O PESO	DISTANCIA	M3/KM	TARIFA	VUNITARIO	
					-	
					0.00	
					0.00	
SUBTOTAL				\$	0.00	

IV.- MANO DE OBRA

DESCRIPCION	JORNAL	PRESTACIONES	TARIFA/H	RENDIMIENTO	VUNITARIO	
CUADRILLA 3	212,666.67	89.52%	50,380.00	0.9	55,977.78	
SUBTOTAL				\$	55,977.78	

TOTAL COSTO DIRECTO \$ 474,742

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Extracción a mano en material común prof hasta 0.35m					Unidad	m3
1.01						Fecha	24/04/2023
I. EQUIPO							
Descripción		Unidad	Rendimiento	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor						\$ 1,122	
Sub-Total						\$ 1,122	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción		% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Sub-Total						\$ -	
III. TRANSPORTES							
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra volqueta		m³					
Sub-Total						\$ -	
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2		\$ 16,917	89.52%	\$ 32,081	0.70	\$ 22,443	
Sub-Total						\$ 22,443	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción					% Máximo	Valor Total	
Administración					0.00%	\$ -	
Imprevistos					0.00%	\$ -	
Utilidades					0.00%	\$ -	
Sub-Total						\$ -	
Valor del Unitario						\$ 23,585	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Excavación en roca prof hasta 0.35m	Unidad	M3
2.1		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 1,603
Compresor		hora	\$ 100,000	0.25	\$ 25,000
Sub-Total					\$ 26,603

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit
Macha lenta		ml	\$ 672	4.00	\$ 2,688
Indugel 75%		lb	\$ 5,510	0.20	\$ 1,102
Cordon detonante		ml	\$ 1,125	0.50	\$ 563
Escorta y transporte		gl	\$ 45,000	0.20	\$ 9,000
Fulminante		und	\$ 754	1.00	\$ 754
Anfo		kg	\$ 4,698	0.25	\$ 1,175
Sub-Total					\$ 15,281

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro de la obra	m³				
Sub-Total					\$ -

IV. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	1.00	\$ 32,061
Sub-Total					\$ 32,061

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -

Valor del Unitario	\$ 73,945
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO						
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".						
FECHA: 24-abril-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		
ACTIVIDAD:	Relleno con material de sitio				Unidad	m3
1.2					Fecha	24/04/2023
I. EQUIPO						
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor						\$ 344
Vibrocompactador saltarin			hora	\$ 105,000	0.082	\$ 8,610
Sub-Total						\$ 8,054
II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción		% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Material de relleno. Tierra del			m3	\$ -	1.00	\$ -
Sub-Total						\$ -
III. TRANSPORTES						
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro de la obra		m³				
Sub-Total						\$ -
IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA I		\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.30	\$ 6,870
Sub-Total						\$ 6,870
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción				% Máximo	Valor Total	
Administración				0.00%	\$ -	
Imprevistos				0.00%	\$ -	
Utilidades				0.00%	\$ -	
Sub-Total						\$ -
Valor del Unitario						\$ 15,824

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO						
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".						
FECHA: 24-abril-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		
ACTIVIDAD:	Solado de limpieza 1500PSI $\alpha=0.05$				Unidad	m2
1.3					Fecha	24/04/2023
I. EQUIPO						
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor						\$ 573
Sub-Total						\$ 573
II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción		% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
concreto 1500PSI			m3	\$ 474,742	0.05	\$ 23,737
Tabla para formaleta (3 mt)			und	\$ 20,000	0.0625	\$ 1,250
Desperdicio		5%				\$ 1,249
Sub-Total						\$ 26,236
III. TRANSPORTES						
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro de la obra		m³				
Sub-Total						\$ -
IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 1		\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.50	\$ 11,450
Sub-Total						\$ 11,450
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción				% Máximo	Valor Total	
Administración				0.00%	\$ -	
Imprevistos				0.00%	\$ -	
Utilidades				0.00%	\$ -	
Sub-Total						\$ -
Valor del Unitario						\$ 38,250

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de ccto para zapatas y bases				Unidad	m3
2.0					Fecha	24/04/2023
I. EQUIPO						
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor						\$ 8,996
Vibrador				\$ 10,000	0.85	\$ 8,500
Sub-Total						\$ 17,496
II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción		% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Concreto 3000PSI			m3	\$ 606,924	1	\$ 606,924
Formaleta madera			und	\$ 12,000	2.25	\$ 27,000
Sub-Total						\$ 633,924
III. TRANSPORTES						
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro de la obra		m³				
Sub-Total						\$ -
IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 3		\$ 28,533	88.52%	\$ 50,360	0.28	\$ 178,929
Sub-Total						\$ 178,929
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción				% Máximo	Valor Total	
Administración				0.00%	\$ -	
Imprevistos				0.00%	\$ -	
Utilidades				0.00%	\$ -	
Sub-Total						\$ -
Valor del Unitario						\$ 831,349

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de acero 60.000 PSI para cimentación(incluye	Unidad	kg
3.0	suministro, corte, figuración, alambre negro y colocación	Fecha	24/04/2023

I. EQUIPO

Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 48	
Sub-Total					\$	48

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Anch		kg	\$ 7,500	1.00	\$ 7,500	
Alambre negro calibre 18		kg	\$ 9,500	0.04	\$ 380	
Desperdicio	5%					
Sub-Total					\$	7,880

III. TRANSPORTES

Material	Vol peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Sub-Total					\$	-

IV. MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pres	Val/H/Pres	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 1	\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	25.00	\$ 916	
Sub-Total					\$	916

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$ -	
Imprevistos	0.00%	\$ -	
Utilidades	0.00%	\$ -	
Sub-Total		\$	-

Valor del Unitario	\$ 8,842
--------------------	----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:						Unidad	m3
						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Herramienta menor							
Vibrador a gasolina							
						Sub-Total	\$ -
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit		
						Sub-Total	\$ -
III. TRANSPORTES							
Material	Vol peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
						Sub-Total	\$ -
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/HUPnes	Rendimi	Valor/Unit		
						Sub-Total	\$ -
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción				% Máximo	Valor Total		
Administración				0.00%	\$ -		
Imprevistos				0.00%	\$ -		
Utilidades				0.00%	\$ -		
						Sub-Total	\$ -
						Valor del Unitario	\$ -

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:		Unidad	m3
2.3		Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ -	
Sub-Total						\$ -

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Sub-Total						\$ -

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Sub-Total						\$ -

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/Hs/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
Sub-Total						\$ -

V. COSTOS INDIRECTOS			Sub-Total		\$
Descripción	% Máximo	Valor Total			
Administración	0.00%	\$ -			
Imprevistos	0.00%	\$ -			
Utilidades	0.00%	\$ -			
			Sub-Total	\$	
			Valor del Unitario	\$	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: 24-abril-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:						Unidad	m3
2.4						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Herramienta menor		g/h			\$	-	
Sub-Total						\$	-
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit		
Sub-Total						\$	-
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Sub-Total						\$	-
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Vali/s/Pnes	Rendimi	Valor/Unit		
Sub-Total						\$	-
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción				% Máximo	Valor total		
Administración				0.00%	\$	-	
Imprevistos				0.00%	\$	-	
Utilidades				0.00%	\$	-	
Sub-Total							
Valor del Unitario						\$	-

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Excavacion a mano en material común prof hasta 0.1m					Unidad	m3
1.01						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Unidad	Rendimiento	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Herramienta menor					\$ 1,122		
					Sub-Total	\$ 1,122	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit		
					Sub-Total	\$ -	
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Transporte dentro de la obra volqueta	m³						
					Sub-Total	\$ -	
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit		
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	0.70	\$ 22,443		
					Sub-Total	\$ 22,443	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción	% Máximo			Valor Total			
Administración	0.00%			\$ -			
Imprevistos	0.00%			\$ -			
Utilidades	0.00%			\$ -			
					Sub-Total	\$ -	
					Valor del Unitario	\$ 23,565	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO							
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".							
FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO			
ACTIVIDAD:						Unidad	m3
2.0	Relleno con material de sitio					Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Mermolento menor					\$ 344		
Vibrocompactador saltarin		hora	\$ 105,000	0.082	\$ 8,610		
					Sub-Total	\$ 8,954	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit		
Material de relleno, Tierra del sitio		m3	\$ -	1.00	\$ -		
					Sub-Total	\$ -	
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Transporte dentro de la obra	m³						
					Sub-Total	\$ -	
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit		
CUADRILLA I	\$ 12,063	89.52%	\$ 22,900	0.30	\$ 6,870		
					Sub-Total	\$ 6,870	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción				% Máximo	Valor Total		
Administración				0.00%	\$ -		
Imprevistos				0.00%	\$ -		
Utilidades				0.00%	\$ -		
					Sub-Total	\$ -	
					Valor del Unitario	\$ 15,824	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO							
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".							
FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO			
ACTIVIDAD:	Descapote, cortes y nivelación a mano espesor 0,5m de forma manual, para conformación de sendero					Unidad	m3
2.4						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor						\$ 687	
						Sub-Total	\$ 687
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción		% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
						Sub-Total	\$ -
III. TRANSPORTES							
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra		m³					
						Sub-Total	\$ -
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val94/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 1		\$ 12,000	69.52%	\$ 22,500	0.00	\$ 13,740	
						Sub-Total	\$ 13,740
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción					% Máximo	Valor Total	
Administración					0.00%	\$ -	
Imprevistos					0.00%	\$ -	
Utilidades					0.00%	\$ -	
						Sub-Total	\$ -
Valor del Unitario						\$	14,427

ACTIVIDAD:	Cortes de forma manual para conformación de graderías. (huella y contra huella)					Unidad	m
2.5						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor						\$ 687	
						Sub-Total	\$ 687
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción		% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
						Sub-Total	\$ -
III. TRANSPORTES							
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra		m³					
						Sub-Total	\$ -
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val/H+Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 1		\$ 12,000	89.52%	\$ 22,900	0.00	\$ 13,740	
						Sub-Total	\$ 13,740
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción					% Máximo	Valor Total	
Administración					0.00%	\$ -	
Imprevistos					0.00%	\$ -	
Utilidades					0.00%	\$ -	
						Sub-Total	\$ -
Valor del Unitario						\$	14.42

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Retiro de material sobrante hasta sitio autorizado	Unidad	m³
2.43		Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 1,031	
Sub-Total						\$ 1,031

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Sub-Total						\$ -

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra volque	m³	vía	\$ 36,000	1.00	\$ 36,000	
Sub-Total						\$ 36,000

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 1	\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.90	\$ 20,610	
Sub-Total						\$ 20,610

V. COSTOS INDIRECTOS			Valor Total	\$	2023/12/31
Descripción	% Máximo	Valor Total			
Administración	0.00%	\$	-		
Imprevistos	0.00%	\$	-		
Utilidades	0.00%	\$	-		
			Sub-Total	\$	

Valor del Unitario	\$ 57,641
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Bases en concreto para instalación de postes y tablas en madera plastica 0.25m x 0.25m	Unidad	und
3.2	x 0.25m, 2500PSI -21MP	Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 757
Vibrador a gasolina			\$ 7,500	0.045	\$ 338
Sub-Total					\$ 1,095

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	% Desperd	Unidad	Preco-Unit	Cantidad	Valor/Unit
Básico concreto clase D (21 Mpa)		m3	\$ 606,924	0.02	\$ 9,483
Sub-Total					\$ 9,483

III. TRANSPORTES					
Material	Vol peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Sub-Total					\$ -

IV. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	ValHr/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 15,144	1.00	\$ 15,144
Sub-Total					\$ 15,144

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -

Valor del Unitario	\$ 25,722
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Bases en concreto para instalación y sostenimiento de viga entramado para piso en madera plástica Ø 0,25m x H=0,30m (0,15m superficial, 0,15m enterrado) conc. 3000PSI -21MP	Unidad	und
3.3	incluye soporte de anclajes de Metal para marco de madera.	Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 962	
Sub-Total					\$	962

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
: Concreto clase D (21 MPA)		M3	\$ 606,924	0.02	\$ 11,380	
Formaleta		und	\$ 2,500	1.00	\$ 2,500	
Soporte de anclajes de Metal para marco de madera		Und	\$ 9,700	1	\$ 9,700	
Sub-Total					\$	23,580

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 110,000	0.02	\$ 2,200	
Sub-Total					\$	2,200

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/HrPnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	16917	89.52%	\$ 32,061	0.60	\$ 19,237	
Sub-Total					\$	19,237

V. COSTOS INDIRECTOS			Sub-Total		\$	-
Descripción	% Máximo	Valor Total				
Administración	0.00%	\$	-			
Imprevistos	0.00%	\$	-			
Utilidades	0.00%	\$	-			
			Sub-Total	\$	-	

Valor del Unitario	\$ 45,978
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Bases en concreto para instalación de bancas y puntos ecológicos L= 1.6m Ancho 0,7m	Unidad	und
3.4	E= 15cm, 2.500PSI -21MP	Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor		gh			\$ 1,763	
Sub-Total						\$ 1,763

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio Unit	Cantidad	Valor/Unit	
: Concreto clase D (21 MPA)		M3	\$ 606,924	0.168	\$ 101,963	
Formaleta		und	\$ 2,500	1.00	\$ 2,500	
Sub Total						\$ 104,463

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra	m³	viaje	\$ 110,000	0.16	\$ 17,600	
Sub-Total						\$ 17,600

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	\$ 28,563	69.52%	\$ 60,360	0.70	\$ 35,266	
Sub-Total						\$ 35,266

V. COSTOS INDIRECTOS			
Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$	-
Imprevistos	0.00%	\$	-
Utilidades	0.00%	\$	-
Sub-Total			

Valor del Unitario	\$ 159,092
--------------------	------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Bases en concreto para instalación de portalon en Guadua; 0,45m*0,45 3000PSI -21MP.	Unidad	und
3.5	incluye refuerzo	Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor		gib			\$ 1,603	
Sub-Total					\$	1,603

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
: Concreto clase D (21 MPA)		M3	\$ 606,924	0.26	\$ 157,800	
Formalota		und	\$ 2,500	1.00	\$ 2,500	
Tubo galvanizado de 2" , L=1,5m, varilla de 3/8"		und	\$ 24,000	1.00	\$ 24,000	
Sub-Total					\$	184,300

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra	m³	viaje	\$ 110,000	0.03	\$ 3,300	
Sub-Total					\$	3,300

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	1.00	\$ 32,061	
Sub-Total					\$	32,061

V. COSTOS INDIRECTOS		Sub-Total	
Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$	-
Imprevistos	0.00%	\$	-
Utilidades	0.00%	\$	-
		Sub-Total	

Valor del Unitario	\$ 221,264
--------------------	------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Cuneta, Conc.3000PSI A=40CM E=0,07M	Unidad	m
3,6		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor		gib			\$ 1,443
Sub-Total					\$ 1,443

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Puntilla 1 1/2		lbs	\$ 2,700	0.05	\$ 135
. Concreto clase D (21 MPA)		M3	\$ 606,624	0.026	\$ 16,994
formaleta		m2	\$ 26,000	0.33	\$ 8,667
Sub-Total					\$ 25,796

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro de la obra	m ²	viaje	\$ 11,000	0.03	\$ 306
Sub-Total					\$ 306

IV. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	0.90	\$ 28,855
Sub-Total					\$ 28,855

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -

Valor del Unitario	\$ 56,401
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO							
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".							
FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO			
ACTIVIDAD:	Sardinal en Coto ciclopeo (piedra a la vista) H=0,25M. B1= 0.15 B2= 0.12					Unidad	m
3.7						recna	
II. EQUIPO							
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor						\$ 1,924	
Sub-Total						\$ 1,924	
III. MATERIALES EN OBRA							
	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit		
Concreto clase D (21 MPA)		M3	\$ 606,924	0.021	\$ 12,745		
PIEDRA ENTRE 6 y 8"		M3	\$ 120,000	0.014	\$ 1,680		
eston		und	\$ 2,600	0.33	\$ 667		
Sub-Total						\$ 15,292	
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Sub-Total						\$ -	
IV. MANO DE OBRA							
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA		Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2		\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	1.2	\$ 38,473	
Sub-Total						\$ 38,473	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción				% Máximo	Valor Total		
Administración				0.00%	\$ -		
Imprevistos				0.00%	\$ -		
Utilidades				0.00%	\$ -		
Sub-Total						\$ -	
Valor del Unitario						\$ 55,680	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Caja (sumidero), para recolección de aguas lluvias en concreto de 3000 PSI, dimensiones 0.6X0.6X0.6 internos, espesor 0,10 m; incluye tapa y acero de refuerzo.	Unidad	\$ -
0.00		Fecha	

II. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor		q/h			\$ 18,893	
Sub-Total					\$ 18,893	

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
: Concreto clase D (21 MPA)		M3	\$ 606,824	0.232	\$ 140,806	
Formaleta		m2	\$ 26,000	0.60	\$ 15,600	
Acero		kg	\$ 4,500	1.00	\$ 4,500	
Sub-Total					\$ 160,906	

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra	m³	vaje	\$ -	0.03	\$ -	
Sub-Total					\$ -	

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 3	\$ 26,583	89.52%	\$ 50,380	7.50	\$ 377,850	
Sub-Total					\$ 377,850	

V. COSTOS INDIRECTOS		Sub-Total		0.00%	
Descripción	% Máximo	Valor Total			
Administración	0.00%	\$ -			
Imprevistos	0.00%	\$ -			
Utilidades	0.00%	\$ -			
		Sub-Total			

Valor del Unitario	\$ 557,649
--------------------	------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de bancas con espalder en madera plástica según especificaciones técnicas.	Unidad	und
4.1		Fecha	

I. EQUIPO

Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 400	
Caladro						
Sub-Total					\$	400

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Bancas prefabricadas en madera plástica con espalder	\$ 76,000	und	\$ 400,000	1.0	\$ 476,000	
Tornillo sin fin galvanizado 3/8" X		ml	\$ 4,500	1.0	\$ 4,500	
Arandela galvanizada 3/8"		und	\$ 400	8.0	\$ 3,200	
Tuerca galvanizada 3/8"		und	\$ 350	8.0	\$ 2,800	
Desperdicio						
Sub-Total					\$	486,500

III. TRANSPORTES

Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 50,000	1.00	\$ 50,000	
Sub-Total					\$	50,000

IV. MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	1.50	\$ 48,092	
Sub-Total					\$	48,092

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$ -	
Imprevistos	0.00%	\$ -	
Utilidades	0.00%	\$ -	
Sub-Total		\$	-

Valor del Unitario	\$ 584,992
--------------------	------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de puntos ecológicos en madera plástica según especificaciones técnicas.	Unidad	und
4.2		Fecha	

II. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ -	
Sub-Total						\$ -

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	IVA%	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Bancuero3 puestos en madera plástica	\$ 171,000	und	\$ 900,000	1.0	\$ 1,071,000	
Sub-Total						\$ 1,071,000

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 50,000	1.00	\$ 50,000	
Sub-Total						\$ 50,000

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / día	Pnes	Valors/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	2.00	\$ 64,122	
Sub-Total						\$ 64,122

V. COSTOS INDIRECTOS			
Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$	-
Imprevistos	0.00%	\$	-
Utilidades	0.00%	\$	-
Sub-Total			\$

Valor del Unitario	\$ 1,185,122
--------------------	--------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de portalon en guadua (incluye cubierta)	Unidad	und
4.5		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 400
Taladro					
Sub-Total					\$ 400

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit
Guadua seleccionada e inmunizada	\$ 4,760	und	\$ 25,000	35.0	\$ 1,041,250
Teja sevillana, 1,34*0,91	\$ 16,910	und	\$ 89,000	6.0	\$ 635,460
Caballetes	\$ 5,871	und	\$ 30,900	4.0	\$ 147,084
barniz madera		gln	\$ 102,900	1.0	\$ 102,900
Tornillo sin fin galvanizado 3/8" X		ml	\$ 4,500	1.0	\$ 4,500
Arandela galvanizada 3/8"		und	\$ 400	8.0	\$ 3,200
Tuerca galvanizada 3/8"		und	\$ 350	8.0	\$ 2,800
Desperdicio					
Sub-Total					\$ 1,837,194

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 150,000	1.00	\$ 150,000
Sub-Total					\$ 150,000

IV. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / hora	P'nea	Val/Hr/P'nea	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 3	\$ 26,583	89.52%	\$ 50,380	50.00	\$ 2,519,000
Sub-Total					\$ 2,519,000

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -

Valor del Unitario	\$ 4,606,594
--------------------	--------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLÍDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolídez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de tierra negra mejorada y esterilizada para siembra de prado,	Unidad	m3
0.1	materias, arboles, arbustos .	Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 344	
Sub-Total					\$	344

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Tierra negra abonada apta para sembrar		m3	\$ 86,000	1.00	\$ 86,000	
Desperdicio					\$ -	
Sub-Total					\$	86,000

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso m³	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte interno			\$ 20,000	0.50	\$ 10,000	
Sub-Total					\$	10,000

IV. MANO DE OBRA						
Trabajador	Cent Hom	Val / Hora	Pnes	Val/Hx/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 1		\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.30	\$ 6,870
Sub-Total					\$	6,870

V. COSTOS INDIRECTOS			Sub-Total		\$	-
Descripción	% Máximo	Valor Total				
Auxilio en el estudio	0.00%	\$	-			
Imprevistos	0.00%	\$	-			
Utilidades	0.00%	\$	-			
				Sub-Total	\$	-

Valor del Unitario	\$ 103,214
--------------------	------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro y siembra de especies ornamentales (cartuchos de colores, jazmines azules y blancos, lantanas) Altura: (40 -50) cm	Unidad	und
5.2		Fecha	

I. EQUIPO

Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 321	
Sub-Total					\$	321

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Planta ornamental arbustiva		und	\$ 12,000	1.00	\$ 12,000	
					\$ -	
Sub-Total					\$	12,000

III. TRANSPORTES

Material	Vol peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 20,000	0.10	\$ 2,000	
Sub-Total					\$	2,000

IV. MANO DE OBRA

CUADRILLA 2	Cant Hom	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
		16917	1.8	\$ 32,061	0.20	\$ 6,412	
Sub-Total						\$	6,412

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$ -	
Imprevistos	0.00%	\$ -	
Utilidades	0.00%	\$ -	
Sub-Total		\$	-

Valor del Unitario	\$ 20,732.81
--------------------	--------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro y siembra de especies arbóreas Altura: 80 - 90 cm (CARBONEROS Y FLOR DE MAYO)	Unidad	und
#(REFI)		Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 172	
Sub-Total					\$	172

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Suministro y siembra de especies arbóreas Altura: 80 - 90 cm (CARBONEROS Y FLOR DE MAYO)		und	\$ 34,000	1	\$ 34,000	
Sub-Total					\$	34,000

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 20,000	0.10	\$ 2,000	
Sub-Total					\$	2,000

IV. MANO DE OBRA						
Trabajador	Cant Hom	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 1	12083	89.52%	\$ 22,900	0.15	\$ 3,435	
Sub-Total					\$	3,435

V. COSTOS INDIRECTOS			Sub-Total		\$	3.435
Descripción	% Máximo	Valor Total				
Administración	0.00%	\$	-			
Imprevistos	0.00%	\$	-			
Utilidades	0.00%	\$	-			
			Sub-Total	\$		

Valor del Unitario	\$ 39,607
--------------------	-----------

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de piedra dolomita para adecuación de jardines.					Unidad	m2
\$.6						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Herramienta menor					\$ 401		
					Sub-Total	\$ 401	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit		
Piedra blanca de 1"1/2		m2	\$ 45,000	1.00	\$ 45,000		
Desperdicio					\$ -		
					Sub-Total	\$ 45,000	
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Transporte dentro de la obra volques	m³	vaje	\$ 50,000	0.06	\$ 3,000		
					Sub-Total	\$ 3,000	
IV. MANO DE OBRA							
Trabajador	Cent Hom	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
	CUADRILLA 1	12083	89.52%	\$ 22,900	0.35	\$ 8,015	
					Sub-Total	\$ 8,015	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción					% Máximo	Valor Total	
Administración					0.00%	\$ -	
Imprevistos					0.00%	\$ -	
Utilidades					0.00%	\$ -	
						Sub-Total	0
Valor del Unitario						\$	56,416

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de Triturado tamaño 3/4", para relleno de sendero peatonal, Ancho				Unidad	m3
5.6	1m, Alto= 20 cm				Fecha	
I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 458	
Sub-Total					\$ 458	
II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Triturado 3/4"		m3	\$ 180,000	1.00	\$ 180,000	
Desperdicio					\$ -	
Sub-Total					\$ 180,000	
III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro de la obra volquete	m³	viaje	\$ 36,000	0.10	\$ 3,600	
Sub Total					\$ 3,600	
IV. MANO DE OBRA						
	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 1	12083	89.52%	\$ 22,900	0.40	\$ 9,160	
Sub-Total					\$ 9,160	
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción	% Máximo		Valor Total			
Administración	0.00%		\$ -			
Imprevistos	0.00%		\$ -			
Utilidades	0.00%		\$ -			
Sub-Total					\$ -	
Valor del Unitario					\$ 193,218	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de madera plástica para conformación de contrahuella de sendero	Unidad	und
6.1	en madera plástica ancho=0,12M, E= 0,2mL= 1,20M c/u	Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 573	
Sub-Total					\$	573

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	IVA	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Suministro e instalación de madera plástica para conformación de contrahuella de sendero en madera plástica ancho=0,12M, E= 0,2mL= 1,20M c/u	4,180	und	\$ 22,000	1.00	\$ 26,180	
Sub-Total					\$	26,180

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 11,980	0.01	\$ 120	
Sub-Total					\$	120

IV. MANO DE OBRA						
	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 1	\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.50	\$ 11,450	
Sub-Total					\$	11,450

V. COSTOS INDIRECTOS			Sub-Total		\$ 11,450
Descripción	% Máximo	Valor Total			
Administración	0.00%	\$ -			
Imprevistos	0.00%	\$ -			
Utilidades	0.00%	\$ -			
		Sub-Total			

Valor del Unitario	\$ 38,323
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de piedra decorativa gravilla mona #5.					Unidad	m2
5.7						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor						\$ 573	
Sub-Total						\$ 573	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción			Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Suministro e instalacion de piedra decorativa gravilla mona #5.			KG	\$ 2,900	40.00	\$ 116,000	
Sub-Total						\$ 116,000	
III. TRANSPORTES							
Material		Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte dentro a la obra		m³		\$ 11,980	0.01	\$ 120	
Sub-Total						\$ 120	
IV. MANO DE OBRA							
		Val / Hora	Prec	Val/H/Prec	Rendim	Valor/Unit	
CUADRILLA 1		\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.50	\$ 11,450	
Sub-Total						\$ 11,450	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción					% Máximo	Valor Total	
Administración					0.00%	\$ -	
Imprevistos					0.00%	\$ -	
Utilidades					0.00%	\$ -	
Sub-Total						0	
Valor del Unitario						\$ 128,143	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de prado mani forrajero 6 plantulas x m2.	Unidad	m2
5.6		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 573
Sub-Total					\$ 573

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción		Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Suministro e instalacion de prado mani forrajero 6 plantulas x m2.		und	\$ 2,100	6.00	\$ 12,600
Sub-Total					\$ 12,600

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 20,000	0.01	\$ 200
Sub-Total					\$ 200

IV. MANO DE OBRA					
	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendim	Valor/Unit
CUADRILLA 1	\$ 12,083	89.52%	\$ 22,900	0.50	\$ 11,450
Sub-Total					\$ 11,450

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		0

Valor del Unitario	\$ 24,823
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de plantula botoncillo de oro o buchones.	Unidad	m2
5.9		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 1,145
Sub-Total					\$ 1,145

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción		Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Suministro e instalacion de plantula botoncillo de oro o buchones.		und	\$ 2,300	20.00	\$ 46,000
Sub-Total					\$ 46,000

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Transporte dentro a la obra	m³		\$ 11,990	0.01	\$ 120
Sub-Total					\$ 120

IV. MANO DE OBRA					
	Val / Hora	Prec	Val/57Prec	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 1	\$ 12,083	0.00%	89.52%	0.50	\$ 22,900
Sub-Total					\$ 22,900

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ 0

Valor del Unitario	\$ 70,165
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de postes en madera plástica macizos, de longitud 1,6 m, diámetro 2". Incluye tornillería para instalación y suministro e instalación de 2 hiladas de cadena plástica de colores. Anclados 45cm, en bases de Coto.	Unidad	und
6.2		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 595
Sub-Total					\$ 595

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	Iva	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Poste 2", L = 1,6 m	3,420	und	\$ 18,000	1.00	\$ 21,420
Cadena plastica de colores		m	\$ 2,900	2.00	\$ 5,800
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	0.05	\$ 175
Arandelas		und	\$ 300	3	\$ 900
Sub-Total					\$ 28,295

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
	7m3	kg	\$ 110,000	0.03	3300
Sub-Total					\$ 3,300

IV. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
U	\$ 26,583	89.52%	\$ 23,797	0.50	\$ 11,899
Sub-Total					\$ 11,899

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -

Valor del Unitario	\$ 44,089
--------------------	-----------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación pasamanos y barandal en madera plástica poste redondo de 4 y 2", L= 2.1M; H=0.9m para sendero	Unidad	m
6.3		Fecha	

I. EQUIPO					
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
Herramienta menor					\$ 1,590
Sub-Total					\$ 1,590

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	Iva	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit
Pasamanos poste redondo 4" L= 2	7,853	und	\$ 41,333	0.10	\$ 11,987
Barandal poste redondo 4" L= 2 (H=0.9M)	3,534	und	\$ 18,600	6.00	\$ 115,134
Barandal poste redondo 2" L= 2M (H=0.9M)	2,031	und	\$ 10,688	4.00	\$ 44,781
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	0.05	\$ 175
Arandelas		und	\$ 300	3	\$ 900
Sub-Total					\$ 172,978

III. TRANSPORTES					
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit
	7m3	kg	\$ 110,000	0.03	\$ 3300
Sub-Total					\$ 3,300

IV. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit
CUADRILLA 2	\$ 16,917	69.52%	\$ 15,144	2.10	\$ 31,803
Sub-Total					\$ 31,803

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -
Valor del Unitario		\$ 209,669

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de tabla en madera plástica para conformación de recorrido de sendero en madera plástica Ancho= 0,12m E=0,02M, L= 1,5M c/u (incluye tornillería)	Unidad	m
6.4		Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 802	
					Sub-Total	\$ 802

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	Iva	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Tabla ancho 0,12m, L=1,5M	5,344	und	\$ 28,125	8.50	\$ 244,406	
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	0.05	\$ 175	
Arandelas		und	\$ 300	3	\$ 900	
					Sub-Total	\$ 245,481

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
	7m3	kg	\$ 110,000	0.03	3300	
					Sub-Total	\$ 3,300

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCION DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	0.50	\$ 16,031	
					Sub-Total	\$ 16,031

V. COSTOS INDIRECTOS			Sub-Total		\$ 16,031
Descripción	% Máximo	Valor Total			
Administración	0.00%	\$ -			
Imprevistos	0.00%	\$ -			
Utilidades	0.00%	\$ -			
		Sub-Total	\$		

Valor del Unitario	\$ 265,814
--------------------	------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación, armado estructura sendero- viga (Con Alma de acero 150x 150 x4)	Unidad	m
6.5	0,185m x 0.6m para piso en Tabla madera plástica	Fecha	

I. EQUIPO

Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 3,023	
Sub-Total					\$ 3,023	

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Iva	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Viga alma de acero L=3M	148,200	und	\$ 780,000	1.35	\$ 1,201,200	
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	0.05	\$ 175	
Arandelas		und	\$ 300	3	\$ 900	
Sub-Total					\$ 1,202,275	

III. TRANSPORTES

Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
	7m3	kg	\$ 110,000	0.30	33000	
Sub-Total					\$ 33,000	

IV. MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	ValH/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 3	\$ 26,583	89.52%	\$ 60,380	1.20	\$ 60,456	
Sub Total					\$ 60,456	

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$ -	
Imprevistos	0.00%	\$ -	
Utilidades	0.00%	\$ -	
Sub-Total		\$ -	

Valor del Unitario	\$ 1,298,754
--------------------	--------------

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de piso DECK aligerado, ancho = 0,16m L= 3m; E= ,02m , peso 8 kilos	Unidad	m2
6.6		Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 4,030	
Sub-Total						\$ 4,030

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	Iva	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
deck aligerado	53,200	und	\$ 280,000	1.00	\$ 333,200	
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	0.05	\$ 175	
Arandelas		und	\$ 300	3	\$ 900	
Sub-Total						\$ 334,275

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
	7m3	kg	\$ 110,000	0.50	\$ 55000	
Sub-Total						\$ 55,000

IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Precio	Val/H/Precio	Rendimiento	Valor/Unit	
CUADRILLA 3	\$ 20,583	89.52%	\$ 50,380	1.60	\$ 80,608	
Sub-Total						\$ 80,608

V. COSTOS INDIRECTOS		
Descripción	% Máximo	Valor Total
Administración	0.00%	\$ -
Imprevistos	0.00%	\$ -
Utilidades	0.00%	\$ -
Sub-Total		\$ -
Valor del Unitario		\$ 473,913

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de mirador en estructura madera plástica (Incluye cubierta) no incluye diseño de refuerzos estructurales					Unidad	und
4.3						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción		Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor						\$ 1,187,594	
						Sub-Total	\$ 1,187,594
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción		iva	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Deck aligerado (tarima y rampa)		53,200	m2	\$ 280,000	36.00	\$ 10,133,200	
Cubierta en teja Onduvilla 3.23pos x m2 (ancho 106cm, largo 40cm)		3,800	und	\$ 20,000	146.00	\$ 2,923,800	
Cabalete Rojo 2x0.48.5m		11,400	und	\$ 60,000	6.00	\$ 371,400	
Pasamanos y barandal		58,422	m	\$ 307,485	26.00	\$ 8,053,032	
Estructura principal para entramado tarima en deck (viga con alma de acero x 6m 18,5*18,5)		49,400	m	\$ 260,000	42.00	\$ 10,969,400	
Estructura secundaria para entramado tarima en deck viga con alma de tubo 100x100x2 L=3M		28,500	m	\$ 150,000	24.00	\$ 3,628,500	
Bancas internas con tabla machihembrada L 1.2m, ancho 0,12m (ancho de banca= 0,40)		4,275	m	\$ 22,500	92.00	\$ 2,074,275	
Estructura pie de amigo, poste cuadrado SHS 40X40 X 2. L=1,80M (de acuerdo a diseño arquitectonico)		7,600	m	\$ 40,000	12.00	\$ 487,600	
Correas para cubierta; poste cuadrado PA 0,9x0,9m L=2.5M		7,600	m	\$ 40,000	26.00	\$ 1,047,600	
Viga de cubierta poste cuadrado PA 0,9x0,9m L=2.5M		9,500	m	\$ 50,000	17.00	\$ 859,500	
Soportes entre columnas poste redondo de 2" L=1,6m		4,180	m	\$ 22,000	7.00	\$ 158,180	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO						
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".						
FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO			
Columnas para soporte de plataforma; columna con alma de acero 18,5x 18,5 cm L=4m	220,400	m	\$ 1,160,000	3.00	\$ 3,700,400	
Columnas principal; columna con alma de acero 18,5x 18,5 cm L=4m	220,400	und	\$ 1,160,000	6.00	\$ 7,180,400	
Platina metálica y aceros según calculos estructurales		global	calcular	1.00	\$ 1,000,000	
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	0.05	\$ 175	
Arandelas		und	\$ 300	3	\$ 900	
Sub-Total					\$ 52,588,362	
III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
	global	kg	\$ 5,000,000	1.00	5000000	
Sub-Total					\$ 5,000,000	
IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCION DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 3	\$ 26,583	89.52%	\$ 50,380	280.00	\$ 14,106,400	
CUADRILLA ESPECIAL	13050	89.52%	\$ 24,732	390.00	\$ 9,645,480	
Sub-Total					\$ 23,751,880	
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción			% Máximo	Valor Total		
Administración			0.00%	\$ -		
Imprevistos			0.00%	\$ -		
Utilidades			0.00%	\$ -		
Sub-Total					\$ -	
Valor del Unitario					\$ 82,527,836	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLIDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolidez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion de mirador estructura en madera plastica no incluye refuerzos	Unidad	und
4.4	estructurales	Fecha	

I. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 705,320	
					Sub-Total	\$ 705,320

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	Iva	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit	
Deck aligerado (tarima y rampa)	53,200	m2	\$ 280,000	12.00	\$ 3,413,200	
Bastidor en madera plastica y refuerzos	58,422	m	\$ 307,485	42.00	\$ 12,972,792	
Estructura principal para entramado tarima en deck viga 6m 18,5*18,5 con alma de acero (SHS100x100x2)	190,000	m	\$ 1,000,000	6.00	\$ 6,190,000	
Estructura secundaria para entramado tarima en deck viga 6m 18,5*18,5 con alma de acero (SHS150x150x4)L=6M	304,000	m	\$ 1,600,000	5.00	\$ 8,304,000	
Columnas para soporte de plataforma; columna 6m 18,5*18,5 con alma de acero (SHS100x100x2)	190,000	und	\$ 1,000,000	2.00	\$ 2,190,000	
Platinacen acero según calculos estructurales		global	calcular	1.00	\$ 1,000,000	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO						
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".						
FECHA: MAYO-2023		ELABORÓ:		MUNICIPIO DE EL TAMBO		
Tornillos de aseguramiento		und	\$ 3,500	80	\$ 280,000	
Arandelas		und	\$ 300	500	\$ 150,000	
Sub-Total						\$ 34,400,992
III. TRANSPORTES						
Material	Vol/peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
		global	\$ 2,000,000	1.00	\$ 2,000,000.00	
Sub-Total						\$ 2,000,000
IV. MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN DE LA CUADRILLA	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 3	\$ 26,583	89.52%	\$ 50,380	280.00	\$ 14,106,400	
Sub-Total						\$ 14,100,400
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción				% Máximo	Valor Total	
Administración				0.00%	\$ -	
Imprevistos				0.00%	\$ -	
Utilidades				0.00%	\$ -	
Sub-Total						\$ -
Valor del Unitario						\$ 51,311,712

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalacion Tuberia de 24"					Unidad	m
8.1						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Herramienta menor					\$ 802		
					Sub-Total	\$ 802	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperdi	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit		
tubo 24" 6ml		m	\$ 768,000	0.100	\$ 76,800		
					Sub-Total	\$ 76,800	
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
	m³	viaje			\$ -		
					Sub-Total	\$ -	
IV. MANO DE OBRA							
	Val / Hora	Pnes	Val/H*Pnes	Rendimi	Valor/Unit		
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061.00	0.50	\$ 16,031		
					Sub-Total	\$ 16,031	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción					% Máximo	Valor Total	
Administración					0.00%	\$ -	
Imprevistos					0.00%	\$ -	
Utilidades					0.00%	\$ -	
						Sub-Total	\$ -
						Valor del Unitario	\$ 93,632

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	#_REF1					Unidad	#_REF1
#_REF1						Fecha	
I. EQUIPO							
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
Herramienta menor					\$ 1,832		
					Sub-Total	\$ 1,832	
II. MATERIALES EN OBRA							
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor/Unit		
					\$ -		
					Sub-Total	\$ -	
III. TRANSPORTES							
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit		
	m³	viaje			\$ -		
					Sub-Total	\$ -	
IV. MANO DE OBRA							
	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit		
CUADRILLA 3	\$ 26,583	69.52%	\$ 22,900	1.60	\$ 36,640		
					Sub-Total	\$ 36,640	
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción	% Máximo				Valor Total		
Administración	0.00%				\$ -		
Imprevistos	0.00%				\$ -		
Utilidades	0.00%				\$ -		
					Sub-Total	\$ -	
					Valor del Unitario	\$ 38,472	

PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA VEREDA PEROLINDEZ- MUNICIPIO DE EL TAMBO		
"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolindez, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".		
FECHA: MAYO-2023	ELABORÓ:	MUNICIPIO DE EL TAMBO

ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de piedraentre 6y8" para acondicionamiento de sendero peatonal con	Unidad	ml
0.00	pintura de aceite blanca	Fecha	

II. EQUIPO						
Descripción	Marca	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Herramienta menor					\$ 2,405	
Sub-Total					\$ 2,405	

II. MATERIALES EN OBRA						
Descripción	% Desperd	Unidad	Precio-Unit	Cantidad	Valor/Unit	
Piedra promedio 6" pintada de color blanco para confirmacion de sendero		m3	\$ 120,000	0.02	\$ 2,700	
Pintura en aceite para exteriores blanca + disolventes		galon	\$ 90,000	0.1	\$ 4,500	
Sub-Total					\$ 7,200	

III. TRANSPORTES						
Material	Vol-peso	Tipo	Tarifa	Cantidad	Valor/Unit	
Transporte	m³		\$ 150,000	0.01	\$ 1,500	
Sub-Total					\$ 1,500	

IV. MANO DE OBRA						
	Val / Hora	Pnes	Val/H/Pnes	Rendimi	Valor/Unit	
CUADRILLA 2	\$ 16,917	89.52%	\$ 32,061	1.50	\$ 48,092	
Sub-Total					\$ 48,092	

V. COSTOS INDIRECTOS			
Descripción	% Máximo	Valor Total	
Administración	0.00%	\$ -	
Imprevistos	0.00%	\$ -	
Utilidades	0.00%	\$ -	
Sub-Total			0

Valor del Unitario	\$ 59,197
--------------------	-----------

**CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN DE LA MARGEN DERECHA DEL RIO PALO PUENTE ABAJO, COMO ACCIÓN DE
REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR INUNDACIÓN EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE GUACHENÉ,
DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

CÁLCULO DE COSTOS INTERVENTORIA						
CANT.	CARGO / OFICIO	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL	PARTICIPACIÓN (h-mes)	NO. HAC	VALOR	
	COSTOS DEL PERSONAL EN LA OBRA					
	PERSONAL TECNICO					
1.00	Director de interventoria	\$ 3,600,000.00	45%	4	\$ 6,480,000.00	
1.00	Ingeniero o Arquitecto Residente Interventoria	\$ 2,800,000.00	61%	4	\$ 6,803,713.92	
	SUETOTAL COSTOS DE PERSONAL				\$ 13,283,713.92	
	FACTOR MULTIPLICADOR				1.89%	
	SUETOTAL COSTOS DE PERSONAL CON FACTOR MULTIPLICADOR (A)				\$ 25,106,219.32	
CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (\$)	TIEMPO DE UTILIZACIÓN	VALOR PARCIAL (\$)	
	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN (B)					
	COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1.00	Comunicaciones (teléfono, Internet, mensajería)	Mes	\$ 120,000.00	1.00	3 \$	360,000.00
1.00	Papelería	Mes	\$ 110,000.00	1.00	3 \$	330,000.00
1.00	Transportes	Mes	\$ 700,000.00	1.00	3 \$	2,100,000.00
	SUETOTAL COSTOS DE ADMINISTRACIÓN					\$ 2,790,000.00
	COSTO TOTAL INTERVENTORIA (A+B) SIN IVA					\$ 27,896,219.32
	TOTAL CON IVA (19%)					\$ 33,196,501.00

CALCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR INTERVENTORIA

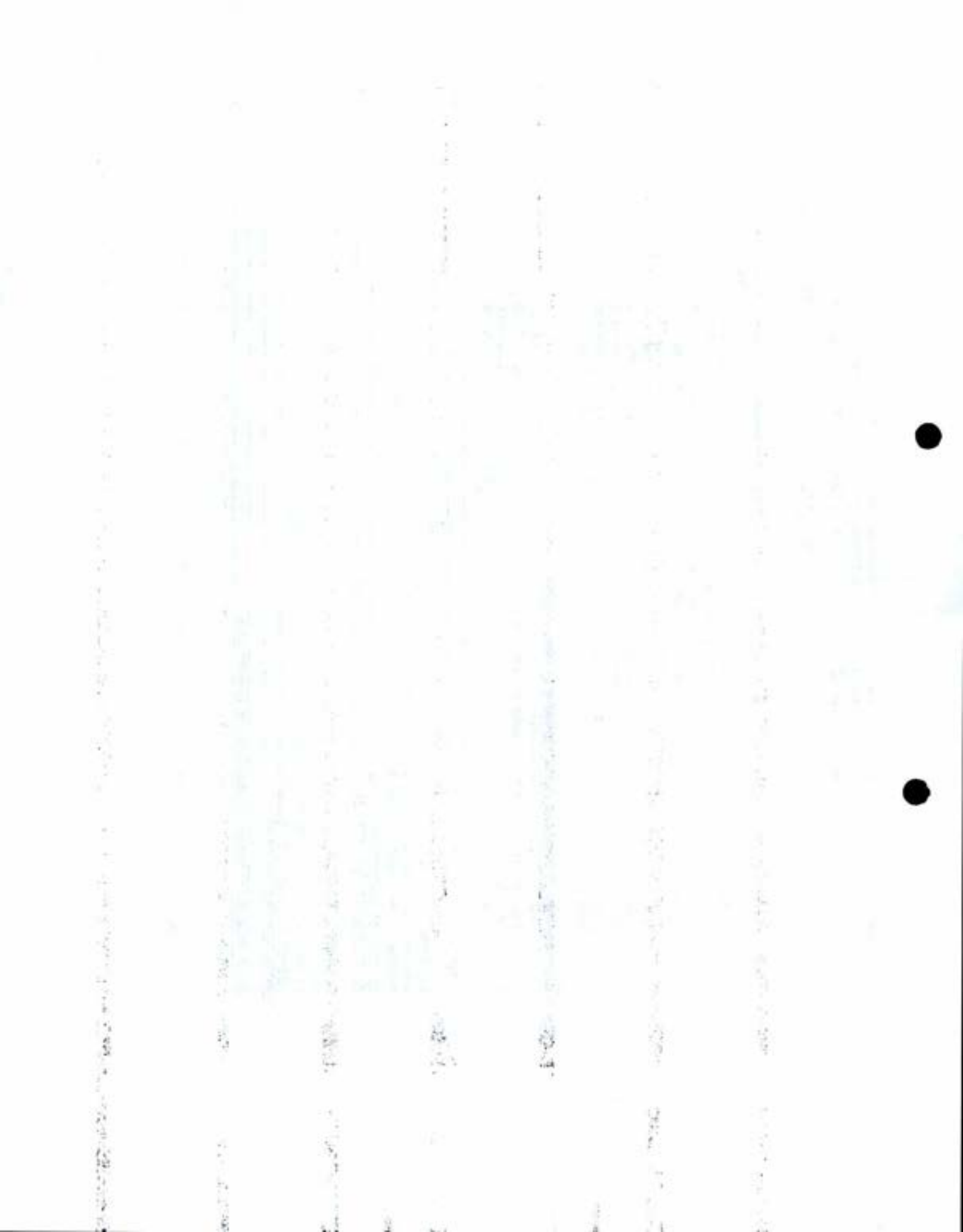
	CONCEPTO	PORCENTAJE
1.	Salarios y Prestaciones Sociales de Personal Facturable	
1.1.	Salarios	100.00%
1.2.	Prima anual (legal) $100.00\% + 12 =$	8.33%
1.3.	Cesantía $100.00\% + 12 =$	8.33%
1.4.	Intereses de cesantía $1.00\% \times 1.3. =$	1.00%
1.5.	Vacaciones	4.17%
1.6.	Seguridad Social (salud + pensión)	28.50%
1.7.	Caja de Compensación Familiar	4.00%
1.8.	ARP	1.05%
1.9.	Sena	2.00%
1.10	ICBF	3.00%
1.12	Dotación	2.00%
	Sub-total	162.38%
2	Gastos Generales	
2.1	Preparación de la propuesta	1.00%
2.2	Asesoría Contable Tributaria y Jurídica	1.00%
2.3	Equipos y mantenimiento Oficina (Aseo)	1.00%
2.4	Gastos de vehículo	1.00%
2.5	Personal Administrativo no facturado	1.00%
2.6	Personal Profesional no facturado	1.00%
2.7	Depreciación de muebles y equipos	0.50%
	Sub-total	6.50%
3	Costos Directos no Reembolsables	
3.1	Poliza de Calidad	0.50%
3.2	Póliza Cumplimiento	1.00%
3.3	Póliza Salarios y prestaciones Sociales	2.50%
3.4	Retenciones y deducciones CRC	6.00%
	Sub-total	10.00%
5.	previstos	10.00%
	TOTAL	1.89%

"Implementación de acciones de mejoramiento paisajístico y restauración ecológica en área de importancia ambiental de uso colectivo en la Vereda Perolinduz, del municipio de El Tambo, Departamento del Cauca".

CÁLCULO DE ADMINISTRACIÓN - UTILIDAD E IMPREVISTOS: AUI

	COSTO DIRECTO DEL PROYECTO	\$	460.631.982,00
--	----------------------------	----	----------------

1. GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	VALORES	PERMANENCIA EN OBRA	# DE MESES	VALOR TOTAL	RESPECTO A LOS COSTOS DIRECTOS	PORCENTAJE
Director de obra	\$ 4,000,000.00	Permanente	4.00	\$ 16,000,000.00		3.47%
Ingeniero Residente de obra	\$ 3,550,000.00	Permanente	4.00	\$ 14,200,000.00		3.08%
Ingeniero forestal o afín de sector	\$ 3,550,000.00	Permanente	4.00	\$ 14,200,000.00		3.08%
Ingeniero forestal o afín residente	\$ 2,500,000.00	Permanente	4.00	\$ 10,000,000.00		2.17%
Apoyo contable	\$ 2,300,000.00	Permanente	4.00	\$ 9,200,000.00		2.17%
Servicios de oficina	\$ 210,000.00	Permanente	4.00	\$ 840,000.00		0.18%
Papelaría	\$ 200,000.00		4.00	\$ 800,000.00		0.17%
Servicios de comunicación	\$ 220,000.00		4.00	\$ 880,000.00		0.19%
Equipos de oficina	\$ 160,000.00		4.00	\$ 640,000.00		0.14%
Transporte	\$ 310,000.00		4.00	\$ 1,240,000.00		0.27%
2. GASTOS DE IMPUESTOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION						
Perfeccionamiento y legalización del contrato				\$ 2,353,195.00		0.50%
Deducciones y retenciones CRC (2% Retefuente, 5% Mininterior)				\$ 32,244,729.00		7.00%
Estampilla Unicauca				\$ 2,353,195.00		0.50%
Papelaria (\$ 20,000,00)				\$ 30,000.00		0.07%
COSTOS TOTALES DE ADMINISTRACION:						23.00%
GASTOS POR IMPREVISTOS:						
Costos adicionales para cubrir procesos constructivos alternativos por periodo de lluvia						1.00%
Dificultad en el suministro oportuno de materiales						0.50%
Incremento en el costo de materiales						0.50%
COSTOS TOTALES POR IMPREVISTOS						2.00%
COSTOS POR UTILIDAD						
Por cumplimiento pleno de plazo						2.0%
Por balanceo de organización y control de obra periodico						2.0%
Por descuentos por pagos oportunos						1.0%
COSTOS TOTALES POR UTILIDAD						5.00%
COSTOS TOTALES POR ADMINISTRACION, UTILIDAD E IMPREVISTOS						30.00%



VALOR DEL PERSONAL POR FUNCIONES

1.- DISCRIMINACIÓN DE PERSONAL

DESCRIPCIÓN	VALOR MENSUAL	JORNAL	H-h	Prestaciones 83,52%	Total con prestaciones
Ayudante	\$ 1,150,000.00	\$ 38,666.67	\$ 4,833.33	\$ 1,038,432.00	\$ 2,198,432.00
Oficial mampostero	\$ 1,740,000.00	\$ 58,000.00	\$ 7,250.00	\$ 1,557,648.00	\$ 3,297,648.00
Oficial pavimentos	\$ 1,972,000.00	\$ 65,733.33	\$ 8,216.67	\$ 1,765,334.40	\$ 3,737,334.40
Maestro de obra	\$ 2,320,000.00	\$ 77,333.33	\$ 9,666.67	\$ 2,076,864.00	\$ 4,396,864.00
Carpintero	\$ 1,856,000.00	\$ 61,866.67	\$ 7,733.33	\$ 1,661,491.20	\$ 3,517,491.20
Operario de soldadura	\$ 1,972,000.00	\$ 65,733.33	\$ 8,216.67	\$ 1,765,334.40	\$ 3,737,334.40
Operario de maquinaria	\$ 2,320,000.00	\$ 77,333.33	\$ 9,666.67	\$ 2,076,864.00	\$ 4,396,864.00
Conductor	\$ 1,740,000.00	\$ 58,000.00	\$ 7,250.00	\$ 1,557,648.00	\$ 3,297,648.00
Oficial especializado	\$ 1,856,000.00	\$ 61,866.67	\$ 7,733.33	\$ 1,661,491.20	\$ 3,517,491.20
Ayudante especializado	\$ 1,276,000.00	\$ 42,533.33	\$ 5,316.67	\$ 1,142,275.20	\$ 2,418,275.20

1.- DISCRIMINACIÓN POR CUADRILLAS

DESCRIPCIÓN	VALOR MENSUAL	JORNAL	H-h	Prestaciones 83,52%	Total H-h con prestaciones
CUADRILLA 1					
1 Oficial + 1 Ayudante	\$ 2,900,000.00	\$ 96,666.67	\$ 12,083.00	\$ 10,816.70	\$ 22,900.00

CUADRILLA 2

2 Ayudantes + 1 Oficial	\$ 4,060,000.00	\$ 135,333.33	\$ 16,917.00	\$ 15,144.10	\$ 32,061.00
-------------------------	-----------------	---------------	--------------	--------------	--------------

CUADRILLA 3

4 Ayudantes + 1 Oficial	\$ 6,380,000.00	\$ 212,666.67	\$ 26,583.00	\$ 23,797.10	\$ 50,380.00
-------------------------	-----------------	---------------	--------------	--------------	--------------

CUADRILLA ESPECIAL

ayudante especial	\$ 3,132,000.00	\$ 104,400.00	\$ 13,050.00	\$ 11,682.36	\$ 24,732.00
-------------------	-----------------	---------------	--------------	--------------	--------------



Señores:
MUNICIPIO DEL TAMBO.

VALLAS Y AVISOS

LUMINOSOS - PANAFLEX - ACRÍLICOS
NEÓN - LETRAS INDIVIDUALES
CAMBIO DE LONA Y MANTENIMIENTO

Popayán, Junio 21 de 2023.

COTIZACIÓN

Agradecemos su interés en nuestros servicios. A continuación, presentamos nuestra oferta comercial para impresión de lona banner:

DESCRIPCION	UNI	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
Impresión full color en lona banner de 300x200 cm.	1		\$540.000.
VALOR TOTAL			\$540.000.

TIEMPO DE ENTREGA: 05 días hábiles.

FORMA DE PAGO: 50% anticipo - 50% entregado el trabajo.

VALIDEZ DE COTIZACION: 20 días.

Atentamente,

GONZALO SEBASTIAN CAMPO M.

NIT. 10.525.512-1.

ahcpubliex@gmail.com

CARRERA 9 # 9AN -33 / Barrio Santa Clara / Tel: 8343884 / Whatsapp 300 328 9199

"Acciones de mejoramiento para la conservación de elementos ambientales, paisajísticos y arquitectónicos de la zona de interés para turismo natural, corregimiento de Perolindez del municipio de El Tambo – departamento del Cauca".

ACTIVIDAD	COSTO
ACT 3.1	\$ 6,540,000.00
ACT 3.2	\$ 2,042,796.00
ACT 3.3	\$ 5,013,956.00
TOTAL	\$ 13,596,752.00

COSTOS DE AISLAMIENTO						
SISTEMA A IMPLEMENTAR:	Aislamiento de la Reintroducción de Material Vegetal al Azar - RMV-					
ENTIDAD FORMULADORA:	0					
NOMBRE DEL PROYECTO:	IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ÁREA DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DE USO COLECTIVO EN LA VEREDA PEROLINDEZ, DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA*.					
DISEÑO DE AISLAMIENTO			Costo Unitario \$			
1. Distancia entre postes mts.	2.5	0				
2. Distancia pie amigos mts.	30.0	0				
3. Hilos alambre	3.0	0				
4. # Postes/KM	400	39,270				
5. # Postes Piamigo/KM	33	39,270				
6. Rollos alambre/KM	10	298,500				
7. Grapas/km en kg.	10	8,125				
8. Costo por Jornal	1.0	45,000				
9. Costo Transp. mayor (% de insumos)	15%					
10. Herramientas (% M.O.)	7%		METAS TOTALES			
11. Perimetro a aislar / ha (ML)	200		Ha.	Km		
IPC proyectado 2020 (0% de MO e insumos)	0.0%		1	0.2		
ITEM	COSTOS / KM (1000 ML)			COSTOS/ ML \$	COSTO HA (0,2KM)	COSTO TOTAL AISLAMIENTO
	Cantidad	Valor Unitario \$	Valor Total \$			
1. MANO DE OBRA						
Trazado	2.0	45,000	90,000	90	18,000	18,000
Ahoyado	7.0	45,000	315,000	315	63,000	63,000
Transporte menor	25.0	45,000	1,125,000	1,125	225,000	225,000
Hincado	4.0	45,000	180,000	180	36,000	36,000
Templado y grapado	6.0	45,000	360,000	360	72,000	72,000
SUBTOTAL MANO DE OBRA	56.0	0	2,070,000	2,070	414,000	414,000
2. INSUMOS						
Alambre de pua (Rollo)	10.0	298,500	2,985,000	2,985	597,000	597,000
Postes	400.0	39,270	15,708,000	15,708	3,141,600	3,141,600
Pie Amigos	33.0	33,320	1,000,560	1,100	219,012	219,012
Grapa (Kgr.)	10.0	8,125	81,250	81	16,250	16,250
SUBTOTAL INSUMOS			19,873,810	19,874	3,974,762	3,974,762
Transporte mayor	15%		2,981,072	2,981	596,214	596,214
Herramientas	7%		144,900	145	28,980	28,980
TOTAL AISLAMIENTO			3,125,972	3,126	625,194	625,194
TOTAL AISLAMIENTO			25,069,782	25,070	5,013,956	5,013,956

Tipo de poste	Madera plastica
Dimensión (Largo m - Diámetro cm)	2,1X0,7X0,7
Inmunización	no
Distancia entre postes (m)	2.5
Distancia entre pie de amigos (m)	30.0
Calibre alambre de púa	14.0

Número de hilos	3
Distancia entre hilos (cm)	35 cm
Metros de alambre por rollo	350
Dimensión de rollo cm. (prof. x fondo)	50x20
Número de grapas por kilo	150
Postes y Pie Amigos / Ha	433

COSTO DE ESTABLECIMIENTO

SISTEMA A IMPLEMENTAR:	Reintroducción de Material Vegetal al Azar - RMV -				
ENTIDAD FORMULADORA:					
NOMBRE DEL PROYECTO:	IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ÁREA DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DE USO COLECTIVO EN LA VEREDA PEROLINDEZ, DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.				
DISEÑO DE PLANTACION:		5X5	X		
			Costo Unitario \$		
1. Número de Plántulas Arbóreas por Ha		300	1,500		
2. Número de Plántulas Arbustivas por Ha		100	1,500		
3. Número de Plántulas Herbáceas por Ha		0	0		
2. Porcentaje de reposición 10%	0	40	1,500		
3. Cantidad de Fertilizante Organico Bulto por Ha.	Abono Organico	4.0	16,400		
5. Cantidad de Correctivos Kilo por Ha.	Calomag	48.0	700		
6. Cantidad de Microelementos Kilo por Ha.	Agrimins	4.4	2,000		
8. Costo por Jornal	0	0	45,000		
9. Herramientas (% de la MO)	0	7%			
10. Transporte Insumos (% de insumos)	0	15%			
IPC proyectado 2020 (0% costos directos)	0	0%	METAS TOTALES	1	Has.
Categoría de inversión	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total/Ha (\$)	Valor Total Proyecto (\$)
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1. MANO DE OBRA	RENDIMIENTO				
Limpieza selectiva (Preparacion del terreno)	Jornal	4	45,000	180,000	180,000
Trazado	Jornal	1	45,000	45,000	45,000
Plateo	Jornal	3	45,000	135,000	135,000
Ahoyado	Jornal	3	45,000	135,000	135,000
Aplicación de fertilizantes y correctivos	Jornal	2	45,000	90,000	90,000
Transporte interno de insumos	Jornal	5	45,000	225,000	225,000
Plantación (siembra)	Jornal	3	45,000	135,000	135,000
Control fitosanitario	Jornal	1	45,000	45,000	45,000

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJÍSTICO Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ÁREA DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DE USO COLECTIVO EN LA VEREDA PEROLINDEZ, DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA".

COSTOS SERVICIOS PROFESIONALES DE GESTION PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD / DEDICACION	COSTO TOTAL	VALOR TOTAL (\$)
1. ASISTENCIA TECNICA					
1.1 Profesionales Forestal, Ambiental, Agropecuario y/o afines	1	Mes	1.5	100.00%	\$ 4,000,000.00
					\$ 6,000,000.00
COSTOS DE DIVULGACIÓN					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD / DEDICACION	COSTO UNITARIO	VALOR TOTAL (\$)
Divulgación vallas con información del proyecto (lona, impresa a full color, 3x2m)		Número	1	\$ 540,000.00	\$ 540,000.00
TOTAL GESTION-DIVULGACION					\$ 540,000.00
TOTAL					\$ 6,540,000.00

Reposición (Replante)	Jornal	1	45,000	45,000	45,000
SUBTOTAL MANO DE OBRA	0	23.0	0	1,035,000	1,035,000
1.2. INSUMOS					
Plántulas + 10% repos.	Plántulas	440	1,500	660,000	660,000
Cantidad de Fertilizante Organico / Ha.	Bulto	4.0	16,400	64,944	64,944
Cantidad de Correctivos / Ha	Kgr.	48.0	700	33,600	33,600
Cantidad de Microelementos / Ha.	Kgr.	4.4	2,000	8,800	8,800
Cantidad de Insecticida /Ha.	Lb	2	23,000	46,000	46,000
SUBTOTAL INSUMOS				813,344	813,344
TOTAL COSTOS DIRECTOS				1,848,344	1,848,344
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas			7%	72,450	72,450
Transp. Insumos			15%	122,002	122,002
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	0	0	0	194,452	194,452
COSTO ESTABLECIMIENTO		0	0	2,042,796	2,042,796

**ESTUDIO DE SUELOS,
PROYECTO "IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE
MEJORAMIENTO PAISAJISMO Y RESTAURACIÓN
ECOLÓGICA EN ÁREA DE IMPORTANCIA
AMBIENTAL DE USO COLECTIVO, EN LA VEREDA
PEROLINDES", TAMBO, CAUCA.**

*TRABAJOS DE CAMPO, ENSAYOS DE LABORATORIO Y
RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS*



INGENIERO GERMÁN A. POLO C.

MARZO DE 2023





**DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DEL TAMBO.**

**ESTUDIO DE SUELOS, PROYECTO "IMPLEMENTACIÓN DE
ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJISMO Y
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ÁREA DE IMPORTANCIA
AMBIENTAL DE USO COLECTIVO, EN LA VEREDA
PEROLINDES", MUNICIPIO DEL TAMBO,
DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**

TAMBO, MARZO DE 2023.



CONTENIDO

1.0. INTRODUCCIÓN	3
2.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
3.0. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
4.0. TRABAJOS DE CAMPO	8
5.0. INFORMACIÓN GENERAL	12
6.0. HIDROLOGÍA	14
7.0. ESTRATIGRAFÍA	18
8.0. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN	23
8.1. Capacidad de carga	25
8.1.1. Modelación física	26
9.0. ESTABILIDAD DE TALUDES	34
Recomendaciones para edificaciones y predios vecinos	34
10.0. ASENTAMIENTOS	35
11.0. ESTRUCTURAS DE PISO	41
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS	42
ANEXO # 1.	49
MAPA GEOLÓGICO DE COLOMBIA	49
ANEXO # 2.	51
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEDUCIDO	51
ANEXO # 3.	52
REGISTROS DE CAMPO	52
ANEXO # 4.	53
LOCALIZACIÓN DE SONDEOS	53
ANEXO # 5.	54
RESULTADOS DE LABORATORIO	54
ANEXO # 6.	55
DOCUMENTOS PROFESIONAL RESPONSABLE	55



1.0. INTRODUCCIÓN

Con el objeto de promover el turismo ecológico en el municipio del Tambo Cauca, y a solicitud de la Alcaldía Municipal del Tambo, se realizó el presente Estudio de Suelos, en un lote localizado en la vereda Perolindes, municipio del Tambo, en el departamento del Cauca.

Para realizar el trabajo, se tuvo en cuenta las condiciones topográficas del sitio, las especificaciones del proyecto, así como las características físicas y mecánicas de los estratos encontrados en el lote de estudio, de tal manera que al ejecutar el proyecto se haga con seguridad, economía y constructivamente viable.

A continuación, se presentan los trabajos de campo realizados, ensayos de laboratorio, registro fotográfico, además de las recomendaciones geotécnicas y constructivas necesarias para el desarrollo de la nueva estructura.

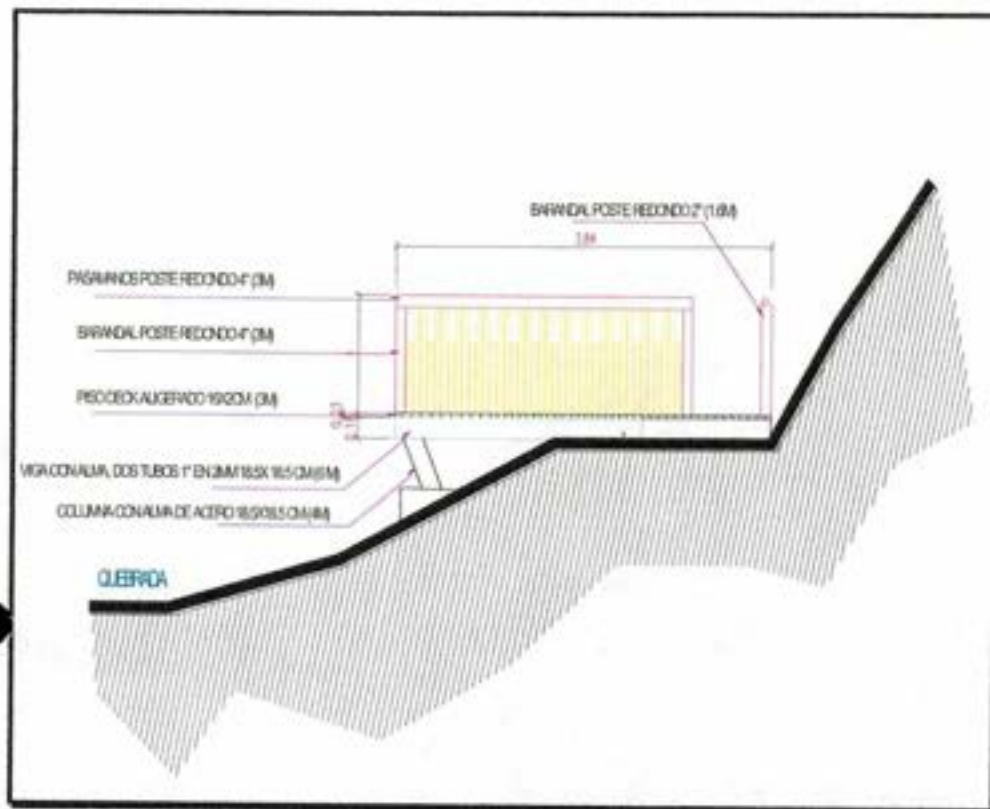
El lote en estudio presenta topografía con pendiente plana, sin evidenciar inestabilidad de grandes masas de suelo o corrientes de agua cercana.

El consultor agradece a Dios el conocimiento y al contratante por la confianza depositada.

Se trata de la construcción de dos estructuras, una localizada en la parte alta, denominada "MIRADOR AVISTAMIENTO DE AVES" y la otra, localizada en la parte baja, en la cascada, denominada " PLATAFORMA "

En las siguientes imágenes se presentan las estructuras a construir.





Plataforma



3.0. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en la vereda San Perolindes, municipio del Tambo, en el departamento del Cauca.



Ubicación del proyecto, vereda Perolindes, municipio del Tambo en el departamento del Cauca.
Tomado de GOOGLE MAPS

4.0. TRABAJOS DE CAMPO

Con el objeto de conocer las características físicas y geotécnicas de los estratos involucrados en el proyecto y considerando la zona como una sola unidad geotécnica, se realizaron los siguientes trabajos:



En el lote en estudio, se realizaron cinco perforaciones, las cuales llegaron hasta una profundidad de 6,50m, el equipo usado equipo mecánico tipo percusión.
En el lote en estudio, basados en el Código Colombiano Sismo Resistente NSR 010, título H, el cual clasifica las unidades de construcción por categorías.

Tabla H.3.1-1
Clasificación de las unidades de construcción por categorías

Categoría de la unidad de construcción	Según los niveles de construcción	Según las cargas máximas de servicio en columnas (kN)
Baja	Hasta 3 niveles	Menores de 800 kN
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4.000 kN
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4.001 y 8.000 kN
Especial	Mayor de 20 niveles	Mayores de 8.000 kN

Además, determina el número de sondeos a realizar.

Tabla H.3.2-1
Número mínimo de sondeos y profundidad por cada unidad de construcción
Categoría de la unidad de construcción

Categoría Baja	Categoría Media	Categoría Alta	Categoría Especial
Profundidad Mínima de sondeos: 6 m. Número mínimo de sondeos: 3	Profundidad Mínima de sondeos: 15 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 25 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 30 m. Número mínimo de sondeos: 5

Donde se clasifica el proyecto:

Categoría baja

Profundidad 6,00m.

Número mínimo de sondeos 3.

El equipo usado, es mecánico.

La toma de muestras se realizó con equipo manual, por impacto y penetración de tubo shelby.

Las muestras testigos se procesaron en el laboratorio de APOLO LAB, LTDA.

En las fotografías siguientes se ilustra el trabajo de campo realizado.



FOTO #1. Ubicación sondeo SM#1



FOTO #2. Muestra inalterada tipo shelly SM#1.



FOTO #3. Trabajo de campo, sondeo SM#2.



FOTO #4. Muestra tipo shelly, SM #2



FOTO #5. Sitio de exploración SMR1.





Foto #6. Muestra insalterada tipo shelby, SM#3.



Foto #7. Apique sondeo plataforma SM #4.

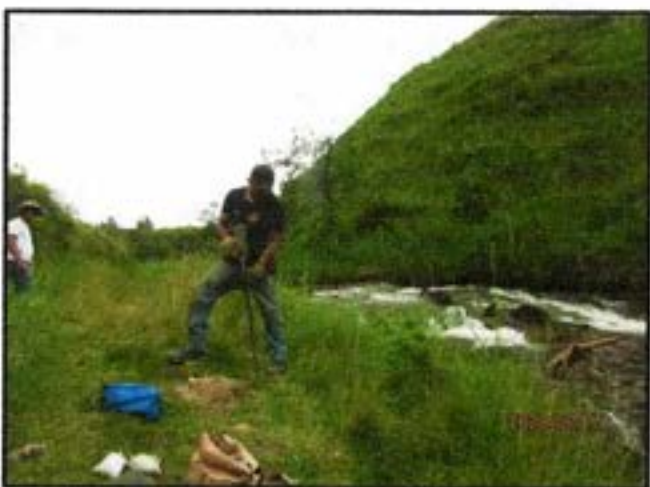


Foto #8. Apique sondeo plataforma SM #5.



Foto #10. Aplique sondeo plataforma SM #6.



Foto #11. Panorámica, cascada Perolindes.

Geologia regional



Fuente Juan Camilo Gonzales reinoso



6.0. HIDROLOGÍA



Gran Cuenca	Sub Cuenca	Simbolo
Magdalena	Cauca	
Pacífico	Tapaje - Dagua - Directos	
	Patia	

Fuente Autor Adaptado del Estudio Nacional del Agua Min Ambiente e IDEAM

Cuenca Alta del Rio Cauca (42675,49 hectáreas) Pertenece a la gran cuenca más grande del país, la cuenca del rio Cauca Magdalena, todas las aguas que se



recogen en la cubre pertenecientes a esta cuenca ubicada en el sector occidental del municipio, desembocan en el río Cauca, para posteriormente tomar rumbos hacia el norte del país para desembocar en la Magdalena, y finalmente en el mar Caribe, dato curioso es que, en el tránsito de la escorrentía, una gota de agua que caiga en las montañas del Municipio por diferencia de metros, puede llegar al mar Caribe o al océano Pacífico, este sector posee un POMCA de la cuenca hidrográfica alto Río Cauca. Algunos de los principales ríos, los cuales tienen un caudal significativo para el río Cauca son los ríos Hondo, y Río Sucio, junto con otros ríos con menos caudales, como lo son el río Piedras, Ortega, Minayaco, Guacacho y Río Blanco. Ahora pasaremos a la gran cuenca del Pacífico, Cuenca del Río Micay (156846,93 hectáreas) Es la Cuenca que más territorio abarca dentro del municipio, se encuentra en toda la parte nororiental del municipio, al costado occidental de la cordillera occidental. Dentro de ésta se encuentran los siguientes corregimientos: La Gallera, San Juan de Micay, Playa Rica, Huisito y Los Andes. Esta zona en general tiene un difícil acceso, y por su orografía, desemboca en un río, cuyo ancho promedio está entre los 80 metros de orilla a orilla, es por esto que este suele ser una vía de acceso a la región mucho más eficiente que las vías terrestres, cuenta con los sectores más altos del municipio como El Cerro Munchique el cual su punta supera los 3.000 metros sobre el nivel del mar. Sus aguas son blancas por la cantidad de sedimentos que transporta producto del barrido que hacen las aguas sobre la ladera de la cordillera, posee un POMCA de Amátales, Dagua y directos. Dentro de sus principales afluentes están el Río Micay, del cual recibe el nombre la cuenca, El Río Agua Clara, el cual desciende del Munchique, y otras fuentes como lo son el río Toribio, Tope, Tambores, San Pedrito, San Joaquín, San Antonio, Pocitos, Munchique, Mechengue, Mecale, Juntas, Ispandí, Huisito, Claro. Cuenca del Río Patía (69888,37 ha) Corresponde también a la Gran cuenca del Pacífico, se encuentra en la zona sur del municipio, es la segunda cuenca que más territorio abarca dentro del municipio, En esta región se encuentran los corregimientos de: Quilcace, Pandiguando, Granada Tableral, la Paloma, San Joaquín, Cabuyal, Cuatro Esquinas y el resguardo indígena Alto del Rey. Sus aguas son blancas por la cantidad de sedimentos que transportan, dentro de su región corren ríos con un



ancho promedio de 75 metros. Esta cuenca con un POMCA, del río Patía, dentro de sus principales cauces se encuentran el Río Jején, Las Piedras, Guabas, Bojoleos, Esmita, Quilcace, Río Timbio. Cabe mencionar que sus aguas transportan sedimentos con minerales de interés comercial como lo es el oro, por tal razón, dentro de sus aguas se practica actividades extractivas con batea, por parte de la población en estas tierras.

7.0. ESTRATIGRAFÍA

Mirador zona alta (avistamiento de aves).

- ✓ En los trabajos de campo se encontró una capa vegetal orgánica con presencia de raíces, con una profundidad media de 20,00cm.
- ✓ Por debajo de la capa anterior y hasta el fin de las exploraciones, se detectó un suelo fino, limo, color amarillo en tonalidades claras y rojizas, con vetas amarillas y rojizas, con humedad media, con consistencia media a firme, clasificado en el sistema unificado SUSC, como un limo de alta plasticidad **MH**.

↓ Humedad natural	41.60 – 81.10%
↓ Resistencia a la compresión inconfiada	0.78 – 2.80 Kg/cm ²
↓ Índice de plasticidad	29.90 – 45.30 %
↓ Limite líquido	77.20 – 95.80 %
↓ Peso unitario húmedo	1.97 – 1.81 ton/m ³ .
↓ Peso unitario seco	0.74 – 1.27 ton/m ³ .



Plataforma (zona cercana a la cascada).

- ✓ En los trabajos de campo se encontró una capa vegetal orgánica con presencia de raíces, con una profundidad media de 30,00cm.
- ✓ Por debajo de la capa vegetal orgánica aparece una formación rocosa tipo aglomerado, proveniente de una erupción volcánica antigua, conformada por bolos y cantos rodados, de T.M aprox igual a 10", en una matriz de suelo fino color gris blanuzco, de alta resistencia en estado natural confinado.

Los estratos mencionados aparecen ilustrados en el anexo PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEDUCIDO.

El nivel de aguas subterráneas no se detectó en las exploraciones de campo realizadas.

Basados en la información anterior, se describe el **perfil de suelos** anexo a este informe, donde se representan gran parte de los resultados de laboratorio y los estratos encontrados.

Expansibilidad del estrato de cimentación:

En el sector de estudio, no se ha evidenciado en el tiempo que los estratos presentes en este sitio sean susceptibles de expansión ni que estructuras construidas en años anteriores presenten grietas causadas por este fenómeno.

Según el código colombiano sismo resistente, **NSR 10**, en la tabla H.9.1-1, denominada clasificación de suelos expansivos, se puede determinar que los estratos estudiados presentan un índice de plasticidad alrededor del 32 %, por tanto, se clasifican con un potencial de expansión medio, por esto no se prevé ningún daño generado por este fenómeno.



Suelos dispersivos o erodables:

Según el código colombiano sismo resistente en su título H, se tiene:

H.9.2 — SUELOS DISPERSIVOS O ERODABLES

H.9.2.1 — GENERALIDADES — Se identifican como suelos erodables, las arenas muy finas o los limos no cohesivos que exhiben una manifiesta vulnerabilidad ante la presencia de agua.

H.9.2.2 — TIPOS DE SUELOS ERODABLES — Se distinguen dos tipos de suelos muy sensibles a la presencia de agua; éstos son:

(a) Suelos dispersivos — Arcillas cuya concentración de sales de sodio (Na) en el agua intersticial pasa de 40% o 60% del total de sales disueltas.

(b) Suelos erodables — Arenas finas, polvo de roca, limos no cohesivos y depósitos eólicos, propios de ambientes aluviales tranquilos y constantes que resultan en una granulometría relativamente homogénea.

Los suelos encontrados no cumplen ninguna condición de los numerales a y b.

Suelos colapsables:

Definiciones del código colombiano sismo resistente NSR 010.

H.9.3 — SUELOS COLAPSABLES

H.9.3.1 — GENERALIDADES — Se identifican como suelos colapsables aquellos depósitos formados por arenas y limos, en algunos casos cementados por arcillas y sales (carbonato de calcio), que si bien resisten cargas considerables en su estado seco, sufren pérdidas de su conformación estructural, acompañadas de severas reducciones en el volumen exterior cuando se aumenta su humedad o se saturan.



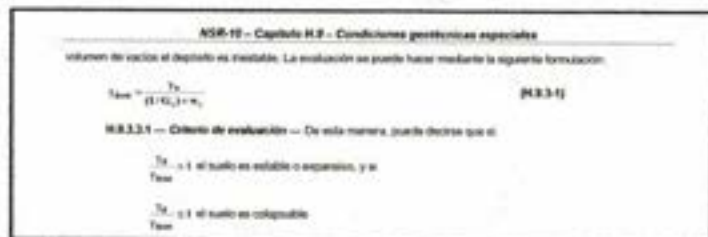
H.9.3.2 — TIPOS DE SUELOS COLAPSABLES — Se distinguen cuatro tipos principales de suelos colapsables, a saber:

- (a) Suelos aluviales y coluviales — Depositados en ambientes semi-desérticos por flujos más o menos torrenciales, tienen con frecuencia una estructura inestable (suelos metastables).
- (b) Suelos eólicos — Depositados por el viento, son arenas y limos arenosos con escaso cemento arcilloso en una estructura suelta o inestable. Reciben el nombre genérico de "loess" en las zonas templadas.
- (c) Cenizas volcánicas — Provenientes de cenizas arrojadas al aire por eventos recientes de actividad volcánica explosiva, conforman planicies de suelos limosos y limo-arcillosos con manifiesto carácter metastable.
- (d) Suelos residuales — Derivados de la descomposición in-situ de minerales de ciertas rocas, son luego lixiviados por el agua y pierden su cemento y su sustento por lo cual también terminan con una estructura inestable.

H.9.3.3 — IDENTIFICACIÓN DE COLAPSABILIDAD — Se identifica la colapsabilidad de estos depósitos, cuando el volumen de vacíos iguala la cantidad de agua en el punto del límite líquido. Para mayor cantidad de agua o menor

NSR-10 – Capítulo H.9 – Condiciones geotécnicas especiales

H.9.3.3.1 Criterio de evaluación



Para nuestro caso tenemos:



γ_w = peso unitario del agua = 1,00 ton/m³

G_s = gravedad específica del suelo = 2,67

W_L = límite líquido en fracción decimal = 0.80

γ_d = peso unitario seco = 1,00 ton/m³

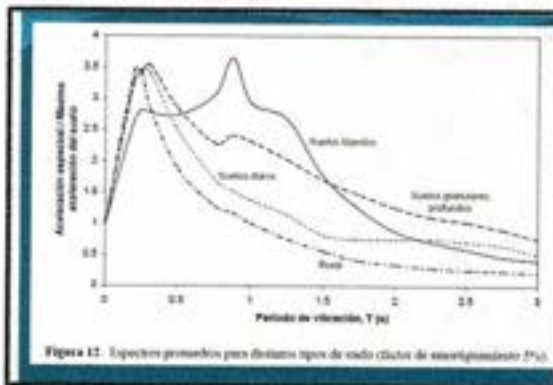
$\gamma_{sat} = 0.85$

De donde se obtiene una relación de 1,18 el estrato de cimentación no es susceptible al colapso.

Fenómeno de la ampliación:

Se define la ampliación de los movimientos sísmicos incidentes, como el aumento de las amplitudes de dicho movimiento por depósitos de suelos – ya sean arcillosos blandos o granulares de origen aluvial.

En el texto, autor Jaime Suarez, propone:





El factor de amplificación es el aumento de la aceleración en la superficie del terreno comparada con la aceleración en la roca a profundidad.

Además se aumenta también la duración del sismo y se modifican las características del movimiento.

La respuesta sísmica en el suelo de un edificio puede ser muy diferente a la que se obtiene en la roca a profundidad.

Bray, J.D. (1995). "Geotechnical earthquake engineering." in The Civil Engineering Handbook, CRC Press, Boca Raton, FL, chap. 4.

En vista de que no es posible determinar un cambio de estratos en la profundidad, no se prevé ningún daño por este fenómeno.



Fenómeno de licuación de suelos:

La licuefacción de suelos es un fenómeno en el cual los terrenos a causa de saturación de agua y particularmente en sedimentos recientes como arena o grava pierden su firmeza y fluyen como resultado de los esfuerzos provocados en ellos por temblores.

Para nuestro lote en estudio, los materiales encontrados no pertenecen a esta clasificación por ser altamente resistentes.

Basados en el código colombiano sísmo resistente NSR 010, en la sección **H.10.2.2.2 – licuación**. Se puede afirmar que la amenaza de licuación de suelos en el lote de estudio no existe dado que se cumple el numeral b, que dice textualmente "el suelo está constituido de arcillas duras o limos arcillosos a menos que sean altamente sensitivos basados en la experiencia local "



8.0. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

Mirador zona alta (avistamiento de aves).

Considerando que, en el lote de estudio por debajo de la capa orgánica, -la cual tiene un espesor medio de 20,00cm- aparece un material, de suelo fino, limo color amarillo rojizo, de consistencia media a firme, suficientemente resistente para soportar la estructura proyectada, esta consultoría recomienda apoyar las zapatas de la siguiente forma:

Los apoyos de la estructura que se localicen en el borde del talud, -al menos tres-, se apoyaran mediante pilotes, en una cantidad mínima igual a dos por zapata.

La razón del uso de pilotes en este sitio, es porque hacia el borde del talud se detectó un relleno suelto, que no permite el uso de zapatas convencionales.

En la siguiente imagen se presenta el tipo de cimentación recomendado.





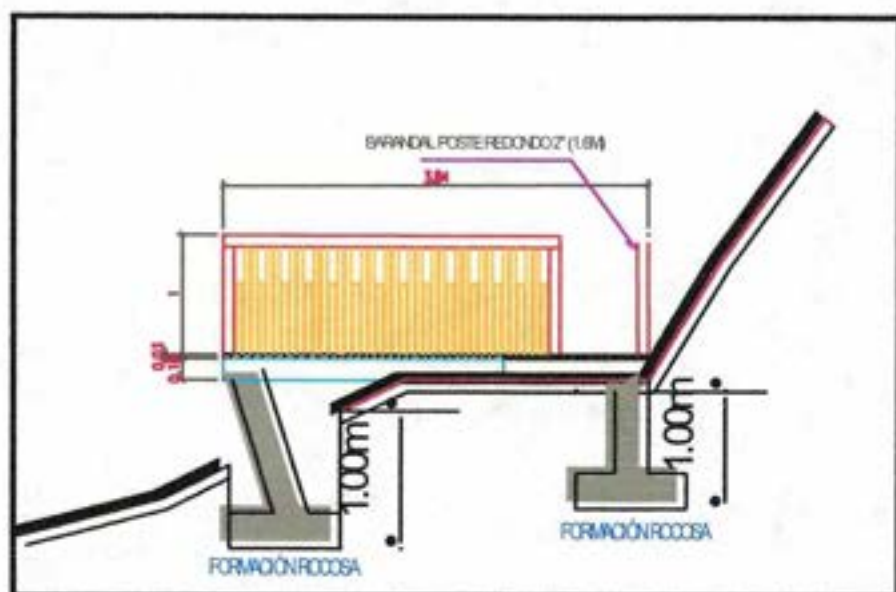
Tal como se indica en la imagen anterior, los pilotes serán del tipo pre excavados, y alcanzarán una profundidad igual a 3.00m, con un diámetro igual a 20.00cm.

Así mismo el restante de zapatas se podrá cimentar mediante zapatas aisladas, convencionales, con una profundidad de desplante igual a 1.00m.

Plataforma (zona cercana a la cascada).

En vista a que las exploraciones de campo determinaron la presencia de una formación rocosa tipo aglomerado, de alta resistencia en estado natural confinado –por debajo de la capa orgánica-, esta consultoría recomienda apoyar la estructura mediante zapatas aisladas convencionales, con una profundidad de desplante igual a 1.00m.

En la siguiente imagen se presenta el tipo de cimentación propuesto.





8.1. Capacidad de carga.

La teoría que usaremos para el cálculo de la capacidad de carga será la de Meyerhof (1963), el cual propuso la siguiente ecuación **general de la capacidad de carga**.

En nuestro caso se tendrá en cuenta que el estrato es eminentemente friccionante.

$$\delta = C' N_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + q N_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + 1/2 \gamma B N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$$

Donde:

C' = cohesión

q = esfuerzo efectivo a nivel de cimentación

γ = peso específico del suelo.

B = ancho de la cimentación = diámetro cuando es circular

$F_{cs}, F_{qs}, F_{\gamma s}$ = factores de forma

$F_{cd}, F_{qd}, F_{\gamma d}$ = Factores de profundidad

$F_{ci}, F_{qi}, F_{\gamma i}$ = factores de inclinación de la carga

N_c, N_q, N_γ = factores de capacidad de carga

Teoría de capacidad de carga "FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE CIMENTACIONES" BRAJA M DAS. Séptima edición.



8.1.1. Modelación física

- Características geotécnicas del suelo de cimentación encontrado en la etapa de exploración

y muestreo:

$\gamma = 1,5 \text{ T/m}^3$ (peso unitario por encima del nivel de cimentación)

$D_f = 1,00 \text{ m}$.

$q_u = 1,00 \text{ kg/cm}^2$. Mirador alto

$C = 5,00 \text{ ton/m}^2$. Eminentemente cohesivo

$F_{cs} = 1 + (B/L) (N_q/N_c)$

$B/L = \text{aprox } 1,00$, para zapatas aisladas.

Para suelos eminentemente cohesivos,

$\phi = 0$, suelos eminentemente cohesivos

Se tiene $N_q = 1$, $N_c = 5,14$, $N_\gamma = 0$

Se tiene,

$F_{cs} = 1,19$

$F_{qs} = 1 + (B/L) \tan \phi$

$= 1,00$

$F_{\gamma s} = 1 - 0,40 \cdot (B/L)$

$= 1,00$

Si $D_f/B \leq 1,00$,

En nuestro caso $D_f/B = 1/1,5 = 0,67$

Para $\phi = 35$,

$F_{cd} = 1 + 0,40 \cdot (D_f/B)$

$= 1,27$

$F_{qd} = 1$

$F_{\gamma d} = 1$

$F_{\alpha} = F_{\phi} = (1 - \beta^2/90^\circ)^2$



β^0 = Inclinación de la carga sobre la cimentación respecto a la vertical.

Nuestro caso igual a cero.

Entonces...

$$F_{cl} = F_{cl} = 1$$

$$F_{\beta} = (1 - \beta^0 / \phi)$$

$$= 1,00$$

De donde se obtiene....

D_f (m)	B (m)	L (m)	δ (ton/m ²)	$\bar{\delta}$ (ton/m ²)/3
1,00	1,20	1,20	42,43	14,14
1,00	1,50	1,50	40,39	13,46
1,00	1,00	1,00	44,48	14,83
1,00	0,80	0,80	47,55	15,85
1,00	1,30	1,30	41,65	13,88
MEDIA				14,43

Para zapata aislada se tiene.....= 14.43 ton/m²

Estos valores ya incluyen un factor de seguridad igual a tres.

En el caso del estrato rocoso, del mirador, parte baja, se tiene.

Suelo eminentemente friccionante

$$C = 0$$

Angulo de fricción interna = 30.00 grados, valor conservador.

Y tenemos....



D_1 (m)	B (m)	L (m)	δ (ton/m ²)	δ (ton/m ²)/3
1,00	1,20	1,20	55,63	18,54
1,00	1,50	1,50	58,65	19,55
1,00	1,00	1,00	53,81	17,87
1,00	0,80	0,80	51,60	17,20
1,00	1,30	1,30	43,53	14,51
MEDIA				17,54

Para zapata aislada se tiene.....= 17.54 ton/m²

Estos valores ya incluyen un factor de seguridad igual a tres.



CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA DE PILOTES FRICCIÓN

MÉTODO λ

PROYECTO PEROLINDES

Este método propuesto por Vijayvergiya y Forcht (1972), se basa en la suposición de que el desplazamiento del suelo ocasionado por el hincado del pilote da por resultado una presión lateral pasiva a cualquier profundidad y que la resistencia superficial unitaria promedio es:

$$f_{pm} = \lambda(\sigma'_v + 2C_u)$$

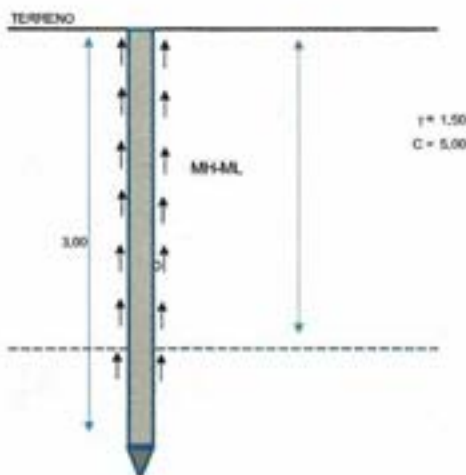
Donde:

σ'_v = Esfuerzo vertical efectivo medio para toda la longitud de empotramiento

C_u = resistencia cortante no drenada media ($\phi = 0$)

Para nuestro proyecto se tiene.

Longitud del pilote	3,00 m
Diámetro	0,20 m
Resistencia al corte sin drenar	5,00 ton/m ²
Peso unitario del suelo	1,50 ton/m ³
Profundidad del nivel freático	NO
Tipo de suelo	MH-ML





CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA DE PILOTES FRICCIÓN

MÉTODO λ

PROFUNDIDAD (m)	$\Delta s_{(m)}$	C_u (ton/m ²)	α	$\alpha C_u p \Delta s$ (ton)
0-3	3,00	5,00	1,00	9,42
			Q_u (ton)	9,42

$$C_{prom} \text{ (ton/m}^2\text{)} = 5,00$$

$$\sigma'_{prom} \text{ (ton/m}^2\text{)} = 0,00$$

Tabla 11.9

Ap 11: Orientaciones con pilotes

Tabla 11.8: Variación de λ con la longitud de empotramiento, L .

Longitud de empotramiento, L (m)	λ
0	0,5
5	0,536
10	0,247
15	0,208
20	0,173
25	0,150
30	0,130
35	0,112
40	0,102
50	0,108
60	0,113
70	0,110
80	0,110
90	0,110

Para $L(m) = 3,00$

Se tiene:

$$\lambda = 0,4$$

De donde se obtiene:

$$f_{prom} = \lambda(\sigma'_{prom} + 2C_u)$$

$$f_{prom} = 4,000$$

De aquí tenemos:

$$Q_u = p \cdot L \cdot f_{prom} = 7,54 \text{ ton con } \phi = 0$$

RESISTENCIA A CARGAS LATERALES

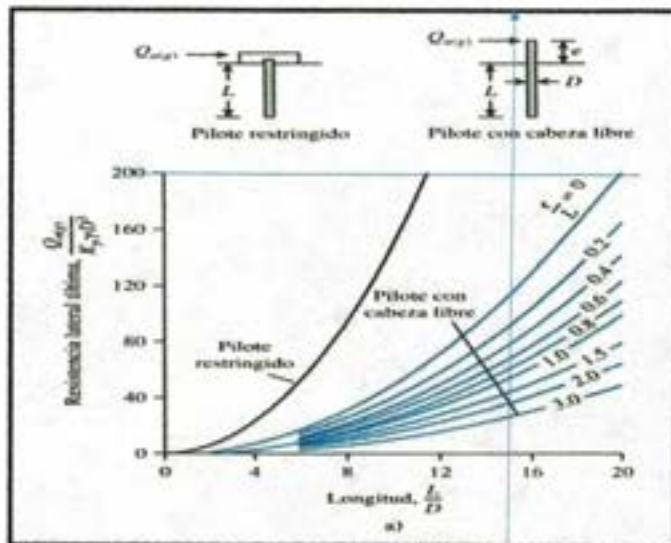
Un pilote vertical resiste una carga lateral movilizandole la presión pasiva en el suelo que lo rodea. El grado de la distribución de la reacción depende: a) Rigidez del pilote b) Rigidez del suelo c) estabilidad de los extremos del pilote.

En general, los pilotes cargados lateralmente se pueden dividir en dos categorías principales
1) pilotes cortos o rígidos 2) pilotes largos o elásticos

Método de Broms (1965)

Para pilotes cargados lateralmente Broms desarrolló una solución simplificada basada en las suposiciones de a) Falla cortante en el suelo, que es el caso para pilotes cortos y b) Flexión del pilote que se rige por la resistencia a la fluencia plástica de la sección del pilote, que es aplicable a pilotes largos.

A continuación se presenta la correlación gráfica del método de Broms. Para pilotes cortos





$$L/D = 15$$

entonces....

$$Q_u/(K_p \gamma D^3) = 200 \text{ gráfico y su proyección}$$

$$K_p = \tan^2(45 + \phi/2)$$

$$\text{Con } \phi = 15$$

Tenemos un

$$K_p = 1,70$$

$$\text{Entonces } Q_u = 4,08 \text{ ton}$$

Resistencia por la punta del pilote (suelo fino)

Usualmente, los pilotes en estratos de suelo fino, con baja consistencia presentan muy poca resistencia por la punta. Para nuestro proyecto se usará la ecuación general de capacidad de carga, aplicada a pilotes

Método de Vesic

$$Q_p = A_p q_p = A_p C_u N_c^*$$

A_p = Área de la punta del pilote

$$0,031415927 \text{ m}^2$$

c = Cohesión del suelo que soporta la punta del pilote

$$5,00 \text{ ton/m}^2$$

$$N_c^* = 4/3 * (\ln l_e + 1) + \pi/2 + 1$$

$$l_e = 347(C_u/p_a) - 33$$

p_a = presión atmosférica = 100

C_u (K_n)

$$l_e = 140,5 \text{ siempre menor a } 300$$

Entonces..

$$N_c^* \text{ según 11.8 y 11.90}$$

$$\text{Por tanto } Q_p = 1,73 \text{ ton}$$



BIBLIOGRAFÍA: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE CIMENTACIONES BRAJA M DAS

RESUMEN DE CÁLCULOS

PROYECTO PEROLINDES

Tipo de Pilote: madera hincado.

Longitud del pilote	3,00 m
Diámetro	0,20 m
Resistencia al corte sin drenar	5,00 ton/m ²
Peso unitario del suelo	1,50 ton/m ³
Profundidad del nivel freático	m
Tipo de suelo	MH-CH NO

Resistencia del pilote

Por fricción	7,54 ton	F.S = 2	3,77 ton
--------------	----------	---------	----------

Maxima carga lateral admisible

4,08 ton
Con un F.S = 2

2,04 ton

Por la punta

F.S = 2	1,73 ton	0,86 ton
---------	----------	----------

RESISTENCIA NETA DEL PILOTE =

4,63 ton



Capacidad de carga pseudo estática.

H.4.7.1 — CAPACIDAD PORTANTE DE CIMENTOS SUPERFICIALES Y CAPACIDAD PORTANTE DE PUNTA DE CIMENTACIONES PROFUNDAS

Para estos casos se aconsejan los siguientes valores:

Tabla H.4.7-1
Factores de Seguridad Indirectos F_{IS} Mínimos

Condición	F_{IS} Mínimo
	Diseño
Carga Muerta + Carga Viva Normal	3.0
Carga Muerta + Carga Viva Máxima	2.5
Carga Muerta + Carga Viva Normal + Sismo de Diseño Pseudo-estático	1.5

En todo caso se deberá demostrar que los valores de F_{IS} directos equivalentes no son inferiores a los de la Tabla H.2.4-1

En nuestro caso usamos un factor de seguridad igual a tres, mucho mayor que 1,50

Para efectos de diseño usar:

$E_s = 200 \text{ Kg/cm}^2$ (módulo estático de deformación)

$\mu = 0,30$ (Relación de Poisson) fricción concreto- suelo

9.0. ESTABILIDAD DE TALUDES

Considerando la alta resistencia de los suelos encontrados en el lote, las bajas cargas de la estructura proyectada además de la propuesta de cimentación con pilotes, esta consultoría no considera necesario el análisis de estabilidad de laderas para el proyecto.

Recomendaciones para edificaciones y predios vecinos:

El código colombiano sísmo resistente, en la sección H.2.2.2.1f, reglamenta "Cuando las condiciones del terreno y el ingeniero encargado del estudio geotécnico lo estime necesario, se hará un capítulo que contenga: estimar los asentamientos ocasionales originados en descenso del nivel freático, así como sus efectos sobre las edificaciones vecinas, diseñar un sistema de soportes que garantice la estabilidad de las edificaciones o predios vecinos, estimar los asentamientos



inducidos por el peso de la nueva edificación sobre las construcciones vecinas, calcular los asentamientos y deformaciones laterales producidos en obras vecinas a causa de las excavaciones, y cuando las deformaciones o asentamientos producidos por la excavación o por el descenso del nivel freático superen los límites permisibles deben tomarse las medidas preventivas adecuadas."

Nuestro proyecto en cuestión no contempla el descenso de niveles freáticos para la vida útil del proyecto, por tanto, no se prevé que se genere daño a las edificaciones vecinas por este hecho.

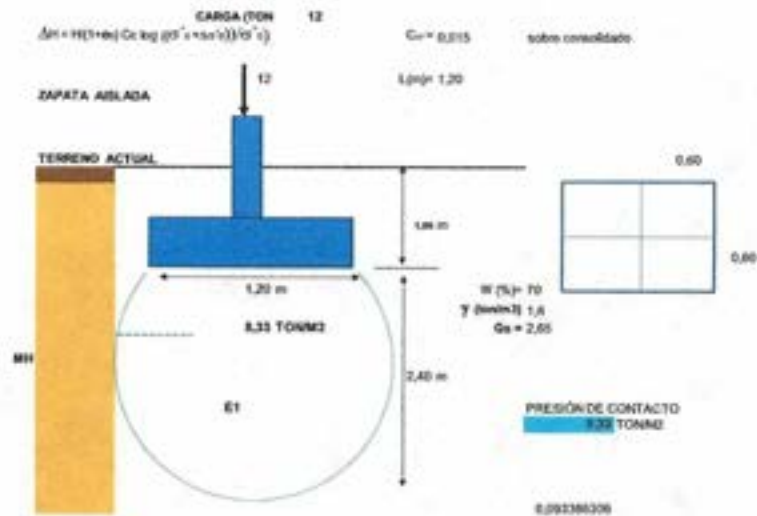
10.0. ASENTAMIENTOS

Para este capítulo se calculan asentamientos para el mirador, superior, no se consideran los asentamientos en la roca, del mirador inferior.



PROYECTO MIRADOR PEROLINDES

NIVEL FREÁTICO = NO
EXISTE O NO EXISTE
ASENTAMIENTOS POR CONSOLIDACIÓN
PRIMAFA



ESTRATOS	E_s	σ'_v (ton/m²)	H	μ_s	$f(m,s)$	$\Delta \sigma'_v$ (ton/m²)	ASENTAMIENTO
H1 =	240	1.86	3.33	0.50	0.005	0.78	0.471
						suma	0.471

Asentamientos elásticos:

Janbu y otros autores (1956), propusieron una ecuación para evaluar el asentamiento promedio de cimentaciones flexibles sobre suelos arcillosos saturados, relación de Poisson $\mu_s = 0.25$ de la siguiente forma,



$$S_e = A_1 A_2 q_0 B / E_s$$

Donde A_1 es una función de H/B y L/B y A_2 es una función de D_1/B

E_s = módulo de elasticidad = 40 Kg/cm²

q_0 = carga unitaria

la carga unitaria para esta estructura, considerando una carga 8.33 ton/m²:

se tiene, para un ancho de zapata 1,20m.

$$q_u = 0,07 \text{ ton/cm}$$

De las gráficas siguientes se obtiene:

$$A_1 = 0,70$$

$$A_2 = 0,96$$

De donde se obtiene un asentamiento elástico instantáneo de 0,07cm.

Asentamientos por consolidación secundaria:

$$\Delta H = C'_s \times H_c \times \log(t_2/t_1)$$

C'_s = Coeficiente de consolidación secundaria = 0,0035

H_c = espesor del estrato al inicio de la consolidación secundaria = 240cm

t_2 = 20 años

t_1 = 5 años (tiempo de consolidación primaria)

se tiene =

$$\Delta H = 0,51 \text{ cm}$$

En nuestro proyecto tenemos:

Asentamientos totales =

$$0,47 + 0,07 + 0,51 = 1,09 \text{ cm ok, mucho menor a } 30,00\text{cm.}$$

H.4.9.2 — LÍMITES DE ASENTAMIENTOS TOTALES — Los asentamientos totales calculados a 20 años se deben limitar a los siguientes valores:

- (a) Para construcciones aisladas 30 cm, siempre y cuando no se afecten la funcionalidad de conducciones de servicios y accesos a la construcción.
- (b) Para construcciones entre medianeros 15 cm, siempre y cuando no se afecten las construcciones e instalaciones vecinas.



Calculo del coeficiente de balasto:

El coeficiente de balasto K_s es un parámetro que se define como la relación entre la presión que actúa en un punto, p , y el asiento que se produce, y , es decir $K_s = p/y$

Valores de K_{30} en Kg/cm^2 por Jimenez Salas		
Tipo Suelo	K_{30} min	K_{30} max
Suelo Fangoso	0,5	1,5
Arena seca o húmeda, suelta (Nºpt 3 a 9)	1,2	3,6
Arena seca o húmeda, media (Nºpt 9 a 30)	7,6	12
Arena seca o húmeda, densa (Nºpt 30 a 50)	12	24
Grava fina con arena fina	8	50
Grava media con arena fina	10	12
Grava media con arena gruesa	12	15
Grava gruesa con arena gruesa	15	20
Grava gruesa firmemente estratificada	20	40
Arcilla blanda qe 0,25 a 0,5 kg/cm^2	0,65	1,3
Arcilla media qe 0,5 a 2,0 kg/cm^2	1,3	4
Arcilla compacta qe 2,0 a 4,0 kg/cm^2	4	8
Arcilla margosa dura qe 4 a 10 kg/cm^2	8	21
Marga arenosa rígida	21	44
Arena de miga y tosco	22	110
Marga	22	2200
Caliza margosa alterada	150	220
Caliza sana	885	26000
Granito meteorizado	30	9000
Granito sano	1700	2600

Los suelos granulares bajo en N° tendrán una K_{30} 5% de la tabla

De donde se puede tomar un valor de 1.50 Kg/cm^2



246

CAPÍTULO CUARTO Cimentaciones superficiales: Capacidad de carga y asentamiento admisible

Christian y Carrier (1976) modificaron los valores de A_1 y A_2 en alguna medida, como muestra la figura 4.21.

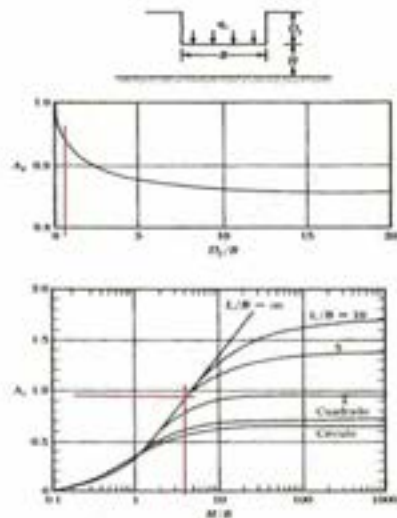


FIGURA 4.21 Valores de A_1 y A_2 para el cálculo del asentamiento elástico con la eq. (4.34) según Christian y Carrier, 1976.

Módulo de elasticidad del estrato de cimentación:

siendo un poco complejo, determinar el módulo de elasticidad de suelos arenosos, se toman valores medios de la siguiente tabla.



Tipo de Suelo	E (MPa)	v
Arena Suelta	10.5-24.0	0.20-0.40
Arena Media	17.0-27.0	0.25-0.40
Arena Densa	34.5-55.0	0.30-0.45
Arena muy densa	> 60.0	0.30-0.45
Limo arenoso	10.5-17.5	0.20-0.40
Arena y Grava	69.0-175.0	0.15-0.35
Arcilla blanda	2.0-5.0	
Arcilla media	5.0-10.0	0.20-0.50
Arcilla rígida	10.0-24.0	

De donde se toma, un valor para arena densa = 7,00 Mpa

Relación de Poisson



la relación de Poisson, tal como lo indica la imagen anterior, es la proporción resultante entre dividir la deformación transversal entre la deformación axial, siempre y cuando esté dentro del campo elástico.

El ensayo que nos arrojaría resultados muy precisos de este parámetro es el de compresión triaxial, ensayo que en nuestro medio resulta costoso y complejo de conseguir. Por ello se opta por tomar valores representativos de tablas como la siguiente (UNAM)



MATERIAL	Densidad ρ (kg/m ³)	Módulo de Young E (GPa)	Relación de Poisson ν	Resistencia a la compresión material F _c (MPa)	Resistencia a la tracción F _t (MPa)
Agrios no concretados	1.7 - 1.7	0.01 - 0.1	0.45		
Alumina	3.0 - 3.05	0.2 - 20	0.25	0 - 250	
Arella	1.5 - 2.1	0.05 - 0.15	0.40	0.2 - 0.7	
Enbala	2.3 - 2.8	0.4 - 70	0.25	2 - 200	
Lodo calcáreo de alta porosidad	1.5 - 1.7	0.5 - 5	0.45 - 0.55	4 - 15	
Lodo calcáreo de baja porosidad	1.7 - 2.0	5 - 30	0.35 - 0.50	35 - 400	
Havahol	2.7 - 2.9	50 - 100	0.2 - 0.3	200 - 250	10 - 15
Granito	2.6 - 2.8	5 - 305	0.3 - 0.4	50 - 350	5 - 10
Mármol	2.7 - 3.2	5 - 90	0.15 - 0.3	50 - 250	
Hielo	900	8	0.35		
Acero	7.8	200	0.28	235 - 550	235 - 520

De donde se obtiene un valor de $\nu = 0.43$

11.0. ESTRUCTURAS DE PISO

Para conformar el piso primario, se deberá conformar un relleno, con espesor igual a 30,00cm, tipo sub base, norma INVIAS A 320, cuya granulometría se presenta a continuación.

Tabla 320.1
Franjas granulométricas del material de subbase

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
NORMAL	ALTERNO	SBG-1	SBG-2
50.0 mm	2"	100	
37.5 mm	1 1/2"	70-95	100
25.0 mm	1"	60-90	75-95
12.5 mm	1/2"	45-75	55-85
9.5 mm	3/8"	40-70	45-75
4.75 mm	No. 4	25-55	30-60
2.0 mm	No. 10	15-40	20-45
425 μ m	No. 40	6-25	8-30
75 μ m	No. 200	2-15	2-15

En todo caso debe cumplir con el proctor modificado mínimo = 98%, y debe ser el fino un sufo no plástico.

Sobre el material tipo sub base, se colocará una placa de concreto con espesor igual a 20,00cm, con malla electro soldada 4mm.

En nuestro proyecto los pisos van elevados, esta información se presenta para áreas comunes y accesos peatonales, si fuese necesario.



12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

Para el proceso constructivo:

- ✚ Las excavaciones necesarias para adelantar el proyecto, no presentan condiciones especiales para su realización, debido a la poca magnitud de las excavaciones.
- ✚ El proceso constructivo no contempla el descenso de niveles freáticos.
- ✚ No se requiere el uso de filtros.
- ✚ Con relación a la humedad de equilibrio, "humedad que se tendrá bajo la estructura, una vez que el flujo de agua haya cesado, es decir, bajo una condición estática de flujo", en nuestro caso la humedad que tiene el estrato de cimentación, la cual varía entre 41,00 – 81,00%, es la indicada para la cimentación proyectada. Por otra parte se aclara que el estrato de cimentación no requiere compactación adicional para soportar la estructura proyectada.

Recomendaciones generales:

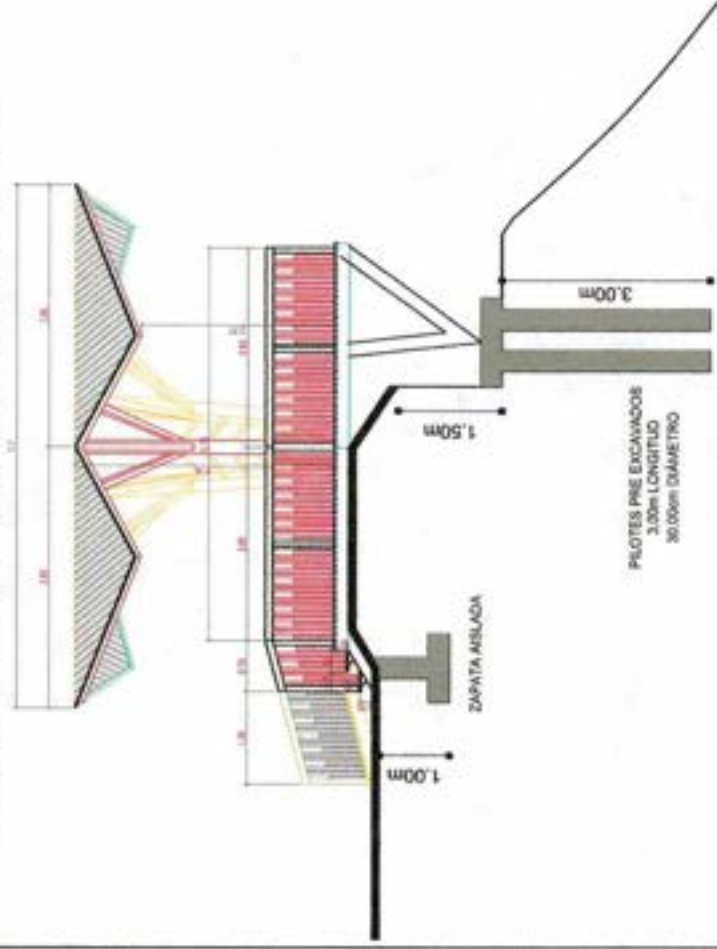
- ✚ Considerando que, en el lote de estudio por debajo de la capa orgánica, -la cual tiene un espesor medio de 20,00cm- aparece un material, de suelo fino, limo color amarillo rojizo, de consistencia media a firme, suficientemente resistente para soportar la estructura proyectada, esta consultoría recomienda apoyar las zapatas de la siguiente forma:

Los apoyos de la estructura que se localicen en el borde del talud, -al menos tres-, se apoyaran mediante pilotes, en una cantidad mínima igual a dos por zapata.

La razón del uso de pilotes en este sitio, es porque hacia el borde del talud se detectó un relleno suelto, que no permite el uso de zapatas convencionales.

En la siguiente imagen se presenta el tipo de cimentación recomendado.

**PROYECTO "KIOSKO, PEROLINDES
MUNICIPIO DEL TAMBO
MIRADOR-AVISTAMIENTO DE AVES**



CIMENTACIÓN RECOMENDADA



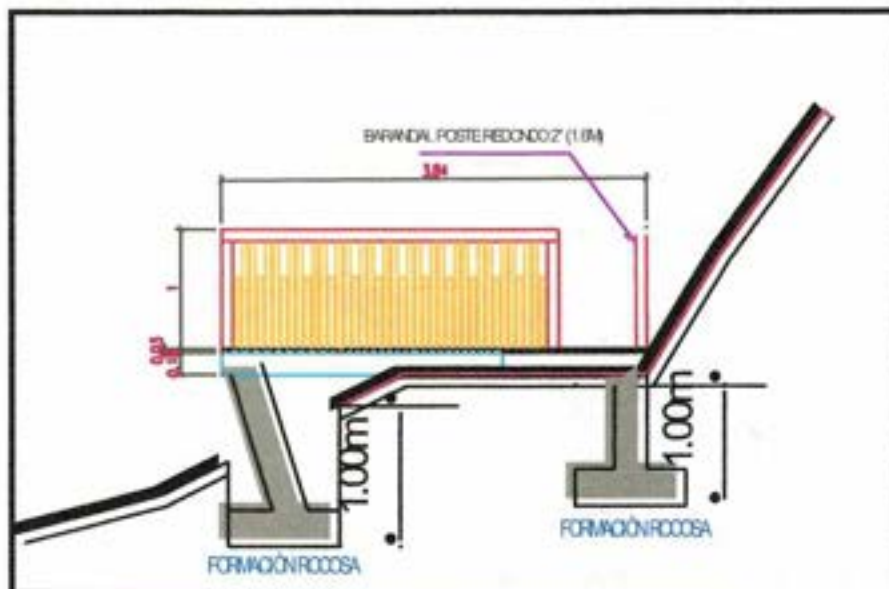
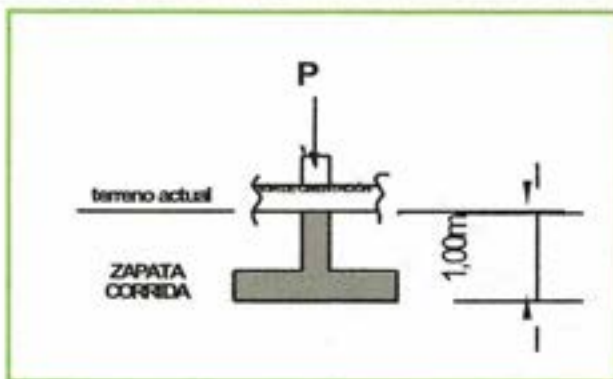
Tal como se indica en la imagen anterior, los pilotes serán del tipo pre excavados, y alcanzarán una profundidad igual a 3.00m, con un diámetro igual a 20.00cm.

Así mismo el restante de zapatas se podrá cimentar mediante zapatas aisladas, convencionales, con una profundidad de desplante igual a 1.00m.

Plataforma (zona cercana a la cascada).

En vista a que las exploraciones de campo determinaron la presencia de una formación rocosa tipo aglomerado, de alta resistencia en estado natural confinado –por debajo de la capa orgánica-, esta consultoría recomienda apoyar la estructura mediante zapatas aisladas convencionales, con una profundidad de desplante igual a 1.00m.

En la siguiente imagen se presenta el tipo de cimentación propuesto.



Los parámetros de resistencia consultarlos en el cuerpo de este informe.

- ⚡ En ningún caso los ductos eléctricos, hidráulicos o de cualquier tipo, perforaran las zapatas o cualquier parte de la estructura.



- ✚ Es de suma importancia manejar las aguas lluvias en un sistema para tal fin, y en ningún caso se dispondrán sobre el terreno directamente, ya que se pueden generar cambios volumétricos en el estrato de cimentación.
- ✚ Todas las recomendaciones presentes en el cuerpo de este informe, son de carácter **obligatorio**, y si en el proceso constructivo se presentan condiciones distintas a las expuestas, por favor consultar, y así realizar los ajustes que sean pertinentes.
- ✚ Basados en el Código Colombiano Sismo Resistente NSR 10, se obtienen los siguientes parámetros, para los tres lotes:

Mirador avistamiento de aves, parte superior.

1. Coeficiente de aceleración pico efectiva $A_a = 0,30$
 2. Coeficiente de velocidad horizontal pico efectiva $A_v = 0,25$
 3. El sitio en estudio es de amenaza sísmica alta.
 4. El perfil de suelo se clasifica como "D".
- Teniendo como referencia el Código Colombiano Sismo Resistente NSR 010, tenemos.



Tabla A.2.4-1
Clasificación de los perfiles de suelo

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$V_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	$1500 \text{ m/s} > V_s \geq 760 \text{ m/s}$
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplen con el criterio de velocidad de la onda de corte, o	$760 \text{ m/s} > V_s \geq 360 \text{ m/s}$
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplen con cualquiera de los dos criterios	$N \geq 50$, o $\bar{q}_0 \geq 100 \text{ MPa } (\approx 1 \text{ kgf/cm}^2)$
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplen con el criterio de velocidad de la onda de corte, o	$360 \text{ m/s} > V_s \geq 180 \text{ m/s}$
	perfiles de suelos rígidos que cumplen cualquiera de los dos condiciones	$50 > N \geq 15$, o $100 \text{ kPa } (\approx 1 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{q}_0 \geq 50 \text{ kPa } (\approx 0.5 \text{ kgf/cm}^2)$
E	Perfil que cumple el criterio de velocidad de la onda de corte, o	$180 \text{ m/s} > V_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	$IP > 20$ $w > 40\%$ $50 \text{ kPa } (\approx 0.50 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{q}_0$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotécnico de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F_1 — Suelos autogénicos a la falla o relapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensibles, suelos dispersivos o debilmente cementados, etc. F_2 — Turbas y arcillas orgánicas y muy orgánicas (H = 3 m para turbas o arcillas orgánicas y muy orgánicas). F_3 — Arcillas de muy alta plasticidad (H = 7.5 m con índice de Plasticidad IP > 75). F_4 — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda (H = 30 m)	

A continuación se presentan algunas ecuaciones referidas a la velocidad de Onda y los valore de Penetración estándar corregidos.

Tabla 3. Ecuaciones empíricas de correlación V_s del SPT con la Velocidad de Onda de Corte V_s		
Investigadores	Ecuación	Observaciones
Imai y Yoshimura (1970)	$V_s = 76N^{0.11}$	
Ohta y Toriumi (1976)	$V_s = 84N^{0.11}$	
Imai (1977)	$V_s = aN^b$	$a=102, b=0.29$ Arcilla Holoceno $a= 81, b=0.33$ Arena Holoceno $a=114, b=0.29$ Arcilla Pleistoceno $a= 97, b=0.32$ Arena Pleistoceno
Ohta y Goto (1978)	$V_s = 85.34N^{0.08}$	Para todo tipo de suelo
Okamura et al. (1989)	$V_s = 125N^{0.1}$	Arena del Pleistoceno
Japan Road Association (2002)	$V_s = 80N^{0.1}$ $V_s = 108N^{0.1}$	Arenas Arcilla

V_s =velocidad de ondas de corte en m/s; N=número de golpes del SPT

Si tomamos la ecuación de Ohta y toriumi



5. El coeficiente a dimensional de ampliación de aceleración en la zona de periodos cortos $F_a = 1,20$
6. El coeficiente a dimensional de ampliación de aceleración en la zona de periodos intermedios $F_v = 1,90$

1. Coeficiente de aceleración pico efectiva $A_a = 0,30$
2. Coeficiente de velocidad horizontal pico efectiva $A_v = 0,25$
3. El sitio en estudio es de amenaza sísmica alta.
4. El perfil de suelo se clasifica como "C".

Teniendo como referencia el Código Colombiano Sismo Resistente NSR 010, tenemos.

Tabla A.2.4-1
Clasificación de los perfiles de suelo

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$V_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	1000 m/s $> V_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de corte, o	760 m/s $> V_s \geq 360$ m/s
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$N \geq 50$, o $q_{av} \geq 100$ kPa (≈ 1 kgf/cm ²)
D	Perfiles de suelos rigidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de corte, o	360 m/s $> V_s \geq 180$ m/s
	perfiles de suelos rigidos que cumplan cualquiera de los dos condiciones	$30 \geq N \geq 15$, o 100 kPa (≈ 1 kgf/cm ²) $> q_{av} \geq 50$ kPa (≈ 0.5 kgf/cm ²)
E	Perfil que cumple el criterio de velocidad de la onda de corte, o	180 m/s $> V_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	$EP \geq 20$ $w \geq 40\%$ 50 kPa (≈ 0.50 kgf/cm ²) $> q_{av}$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotécnico de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F ₁ — Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensibles, suelos dispersivos o debilmente cementados, etc. F ₂ — Turbas y arcillas orgánicas y muy orgánicas ($SI \geq 3$ en para turbas o arcillas orgánicas y muy orgánicas) F ₃ — Arcillas de muy alta plasticidad ($SI > 7.5$ m con Índice de Plasticidad $IP > 75$) F ₄ — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda ($H \geq 36$ m)	



A continuación se presentan algunas ecuaciones referidas a la velocidad de Onda y los valores de Penetración estándar corregidos.

Tabla 3. Ecuaciones empíricas de correlación N del SPT con la Velocidad de ondas de corte V_s		
Investigadores	Ecuación	Observaciones
Iwai y Yoshimura (1970)	$V_s = 76N^{0.17}$	
Ohta y Toriumi (1978)	$V_s = 84N^{0.17}$	
Iwai (1977)	$V_s = aN^b$	$a=102, b=0.29$ Arcilla Holoceno $a=81, b=0.33$ Arena Holoceno $a=114, b=0.29$ Arcilla Pleistoceno $a=97, b=0.32$ Arena Pleistoceno
Ohta y Goto (1978)	$V_s = 85.34N^{0.168}$	Para todo tipo de suelo
Okamoto et al. (1988)	$V_s = 125N^{0.1}$	Arena del Pleistoceno
Japan Road Association (2002)	$V_s = 86N^{0.1}$ $V_s = 100N^{0.1}$	Arenas Arcilla

V_s =velocidad de ondas de corte en m/s; N =numero de golpes del SPT

Si tomamos la ecuación de Ohta y toriumi

$$V_s = 85,34 N^{0.168} \text{ tenemos}$$

N mayor o igual a 50, tenemos.....

V_s mayor a 360, se concluye que el perfil de suelo es C.

- El coeficiente a dimensional de ampliación de aceleración en la zona de periodos cortos $F_a = 1,10$
- El coeficiente a dimensional de ampliación de aceleración en la zona de periodos intermedios $F_v = 1,55$

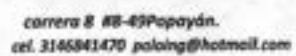
G... A. P. C.

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, CAUCA.



ANEXO # 1.

MAPA GEOLÓGICO DE COLOMBIA

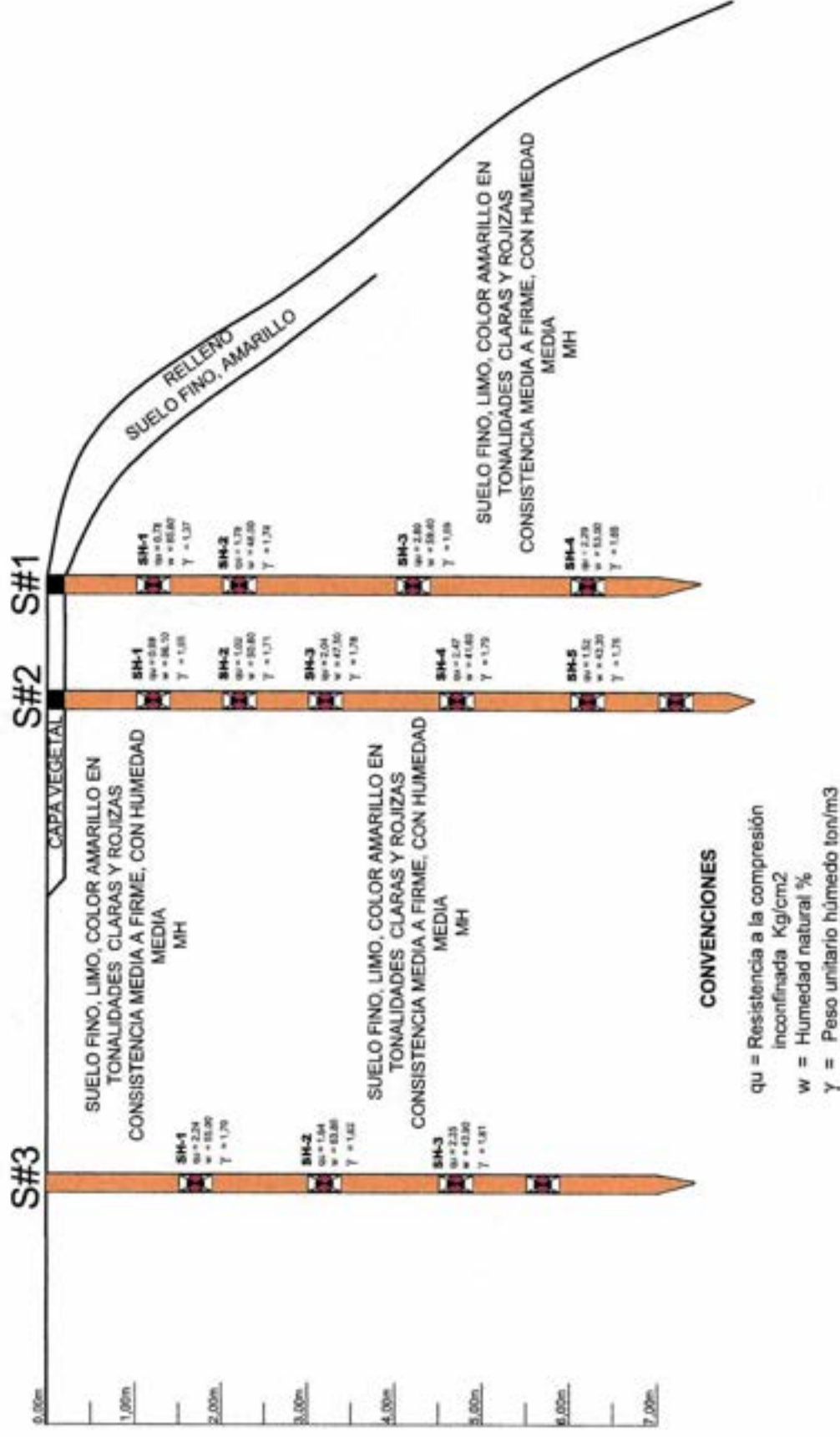




ANEXO # 2.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEDUCIDO

PROYECTO "KIOSKO, PEROLINDES MUNICIPIO DEL TAMBO MIRADOR-AVISTAMIENTO DE AVES



PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEDUCIDO



ANEXO # 3.

REGISTROS DE CAMPO

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: RIOSO PERQUINES
SONDEO # 1

FECHA: 15 de febrero de 2023.
LOCALIZACIÓN: Municipio del Tambo, Cacha.

DESCRIPCIÓN	W ₁₀₀ %	LL %	IP %	q _u kg/cm ²	γ T _{sat}	γ _t T _{sat}
0.00m CAPA ORGÁNICA COLOR AMARILLO, CON RAÍCES						
0.15m SUELO FINO, LIMO, COLOR AMARILLO						
1.00m SH-4	81,40	***	***	0,78	1,37	0,74
1.40m SUELO FINO, LIMO, AMARILLO CON VETAS CAJÉ CONSISTENCIA MEDIA Y HUMEDAD ALTA.						
2.00m SH-6	48,50	***	***	1,78	1,74	1,17
2.40m SUELO FINO, LIMO, AMARILLO CON VETAS CAJÉ Y ROSQUAS CONSISTENCIA FIRME Y HUMEDAD MEDIA.						
4.00m SH-8	35,40	95,80	98,80	2,80	1,88	1,06
4.40m SUELO FINO, LIMO, AMARILLO ROSADO CONSISTENCIA MUY FIRME Y HUMEDAD MEDIA.						
5.00m SH-4	33,80	79,50	76,90	2,29	1,64	1,18
5.40m SUELO FINO, LIMO, AMARILLO ROSADO CONSISTENCIA MUY FIRME Y HUMEDAD MEDIA.						

FIN DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA A 6.40m., SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A 1.30m.

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: KOSKO PERLADES
SONDEO N° 2

FECHA: 15 de febrero de 2023.
LOCALIZACIÓN: Municipio del Tambo, Cusco.

DESCRIPCIÓN	Wt%	LL %	SP %	qu kg/cm ³	γ T/m ³	γ _d T/m ³
0,30m CAPA ORGÁNICA COLOR AMARILLO, CON RAÍCES.						
0,30m SUELO FINO, LISO, COLOR AMARILLO.						
1,00m SN-1 1,40m SUELO FINO, LISO, AMARILLO CON VETAS CAFE. CONSISTENCIA MEDIA Y HUMEDAD ALTA.	86,10	***	***	0,98	1,55	0,83
2,00m SN-2 2,40m SUELO FINO, LISO, AMARILLO ROJO CONSISTENCIA FIRME Y HUMEDAD MEDIA.	50,80	***	***	1,02	1,71	1,14
3,00m SN-3 3,40m SUELO FINO, LISO, AMARILLO ROJO CONSISTENCIA FIRME Y HUMEDAD MEDIA.	47,90	79,80	34,70	1,04	1,76	1,15
4,50m SN-4 4,90m SUELO FINO, LISO, AMARILLO ROJO CONSISTENCIA SUAVE FIRME Y HUMEDAD MEDIA.	41,60	***	***	2,47	1,79	1,27
6,00m SN-5 6,40m SUELO FINO, LISO, AMARILLO ROJO VETAS GRIS. CONSISTENCIA FIRME Y HUMEDAD MEDIA. PRESENCIA DE ROCA INTERMEDIA.	41,80	86,20	45,30	1,51	1,76	1,19

FIN DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA A 6,40m. SE DETECTA LA PRESENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A 1,50m.

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: RIOSO PEROLONES
SONDEO: R. 3

FECHA: 15 de febrero de 2018.
LOCALIZACIÓN: Municipio del Tambo, Cauca.

DESCRIPCIÓN	Ww/%	LL %	IP %	qa kg/cm ²	γ Tn/m ³	γ_d Tn/m ³
TIERRA DESCAPOTADO						
1,50m SH-1 SUELO FINO, LIMO, AMARILLO ROJO 1,30m CONSISTENCIA MUY FIRME Y HUMEDAD MEDIA.	15,00	84,3	34,9	2,24	1,70	1,38
3,00m SH-2 1,40m SUELO FINO, LIMO, AMARILLO ROJO CONSISTENCIA FIRME Y HUMEDAD MEDIA.	65,80	***	***	1,64	1,62	0,99
5,00m SH-3 1,90m SUELO FINO, LIMO, AMARILLO ROJO VETAS GRISAS CONSISTENCIA MUY FIRME Y HUMEDAD MEDIA. PRESENCIA DE ROCA METEORIZADA.	43,90	77,29	40,58	2,35	1,81	1,26

FIN DE LA ESPERACIÓN GEOTÉCNICA A 4,00m. SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A 1,30m.

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: MIRADOR PEROLINOS
SONDEO #: 1

FECHA: 15 de febrero de 2021.
LOCALIZACIÓN: Municipio del Tambo, Cauca.

	DESCRIPCIÓN	W _h %	LL %	SP %	q _u kg/cm ²	γ T/m ³	γ _d T/m ³
0,30m	CAPA VEGETAL ORGÁNICA DE COLOR NEGRO, CON RAÍCES.						
0,30m	FORMACIÓN ROCOSA.						
	FORMACIÓN ROCOSA TIPO AGLOMERADO, CON MATRIZ DE SUELO FINO COLOR GRIS CLARO, NO PLÁSTICO.						
0,30m	 BML. SE TOMA UNA MUESTRA DE LA MATRIZ, CON BARRA, SUELO FINO CON GRAVAS. PRODUCTO DE LA DESAGLOMERACIÓN DE LA ROCA. MATRIZ GRIS NO PLÁSTICO. T.M. = 2" GRAVAS = 42,70% A 1,20m SE SUSPENDE LA EXCAVACIÓN POR LA GRAN DUREZA DE LA ROCA.	11,70					

FIN DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA A 1,20m... NO SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO.

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: MIRADOR PERUINDES
SONDEO # 2

FECHA: 15 de febrero de 2023.
LOCALIZACIÓN: Municipio del Tambor, Cauca.

	DESCRIPCIÓN	W _h %	LL %	IP %	q _u kg/cm ²	γ T/m ³	γ _d T/m ³
0,30m	CAPA VEGETAL ORGÁNICA DE COLOR NEGRO, CON RAÍCES.						
	FORMACIÓN ROCOSA.						
	FORMACIÓN ROCOSA TIPO AGLOMERADO, CON MATRIZ DE SUELO FINO COLOR GRIS CLARO, NO PLÁSTICO.						
0,50m	BPEL						
	SE TOMA UNA MUESTRA DE LA MATRIZ, CON BARBA, SUELO FINO CON GRAVILLO. PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE LA ROCA. MATRIZ GRIS NO PLÁSTICO.						
	T.M. = 1" GRAVILLO = 25,70%						
	A 1,20m SE SUSPENDE LA EXPLORACIÓN POR LA GRAN DUREZA DE LA ROCA.						

FIN DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA A 1,20m., NO SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO.

REGISTRO DE CAMPO

PROYECTO: MIRADOR PERQUINES
SONDEO: N. 3FECHA: 35 de febrero de 2023.
LOCALIZACIÓN: Municipio del Tambo, Cauca.

DESCRIPCIÓN	Ww%	L.L. %	IP %	gr kg/cm ³	T Tm/m ³	T ² Tm/m ³
0,30m CAPA VEGETAL ORGÁNICA DE COLOR NEGRO, CON RAÍCES.						
FORMACIÓN ROCOSA.						
FORMACIÓN ROCOSA TIPO AGLOMERADO, CON MATRIZ DE SUELO FINO COLOR GRI-CLARO, NO PLÁSTICO.						
1,50m BVL T.M. = 1" GRAVAS = 25,70%						
SE TOMA UNA MUESTRA DE LA MATRIZ, CON arena, SUELO FINO CON GRAVAS						
PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE LA ROCA.						
MATRIZ GRS NO PLÁSTICO.						
T.M. = 8" GRAVAS = 28,00%						
A 1,80m SE SUSPENDE LA EXCAVACIÓN POR LA GRAN DUREZA DE LA ROCA.						
FIN DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA A 1,80m, NO SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO.						
	13,76	77,30	20,90	0,78	1,37	0,74
	86,10	95,80	40,30	1,80	1,81	1,27



ANEXO # 4.

LOCALIZACIÓN DE SONDEOS



ANEXO # 5.

RESULTADOS DE LABORATORIO

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYAN - CAUCA

OBRA	KOSKO	LOCALIZACION	PEROLINDES-TAMBO
DESCRIPCION	SUELO FINO COLOR AMARILLO	FECHA	FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO	N° 1 MUESTRA 1 SH - 3	PROFUNDIDAD	4,00 - 4,40 m

NORMA I.N.V E - 125 - 07 Y I.N.V E - 126 - 07

Prueba	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	4	1	2
N° de Golpes	17	21	29	30	—	—
Peso del recipiente (g.)	4,59	4,40	4,36	4,43	5,20	5,20
Recipiente + suelo húmedo(g.)	18,05	20,53	20,57	20,42	45,09	49,22
Recipiente + suelo seco (g.)	11,39	12,60	12,67	12,64	30,74	33,46
Peso del agua. (g.)	6,66	7,93	7,90	7,78	14,35	15,76
Peso suelo seco. (g.)	6,80	8,20	8,31	8,21	25,54	28,26
Humedad (%)	97,9	96,7	95,1	94,8	56,2	55,8

CURVA DE FLUJO



RESULTADOS

Limite Liquido (%)	95,8	Indice de Plasticidad (%)	39,8
Limite Plástico (%)	56,0	Indice de Fluidez	**
limite de contracción	**	Indice de Tenacidad	**
clasificación S.U.C.S	MH	Humedad Natural	59,4

INDICES

OBSERVACIONES :

Angie E. Perdomo

FE LABORATORIO

GEOTECNÓLOGA

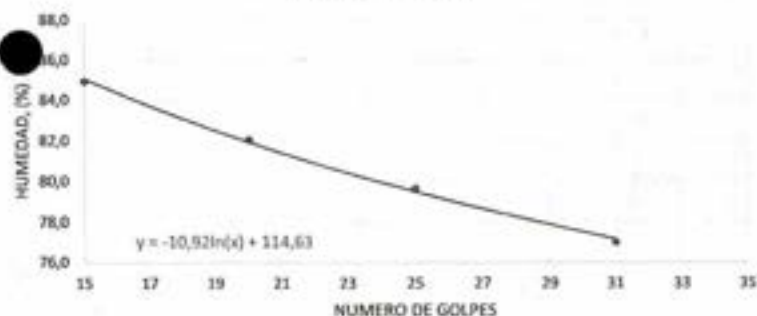
LABORATORIO DE SUELOS

POPAYAN - CAUCA

NORMA I.N.V E - 125 - 07 Y I.N.V E - 126 - 07

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
Prueba	1	2	3	4	1	2
N° de Golpes	15	20	25	31	—	—
Peso del recipiente (g.)	5,87	5,85	5,72	5,67	5,64	5,64
Recipiente + suelo húmedo(g.)	21,46	20,03	20,88	20,50	50,77	50,75
Recipiente + suelo seco (g.)	14,30	13,64	14,16	14,05	35,78	35,83
Peso del agua. (g.)	7,16	6,39	6,72	6,45	14,99	14,92
Peso suelo seco. (g.)	8,43	7,79	8,44	8,38	30,14	30,19
Humedad (%)	84,9	82,0	79,6	77,0	49,7	49,4

CURVA DE FLUJO



RESULTADOS		INDICES	
Límite Líquido (%)	79,5	Índice de Plasticidad (%)	29,9
Límite Plástico (%)	49,6	Índice de Fluidez	**
Límite de contracción	**	Índice de Tenacidad	**
clasificación S.U.C.S	MH	Humedad Natural	53

OBSERVACIONES:

Angie E. Perdomo

EPE LABORATORIO

GEOTECNOLÓGIA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

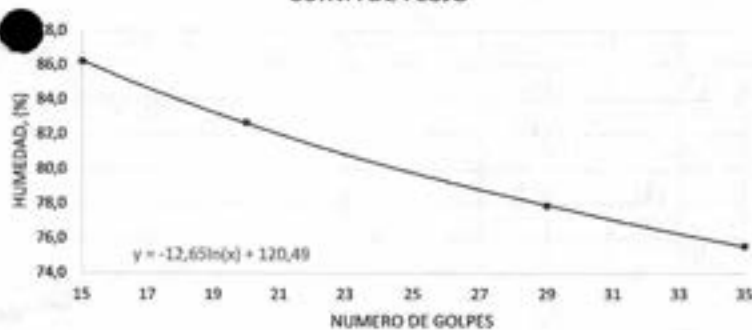
POPAYAN - CAUCA

OBRA	KIOSKO	LOCALIZACION	PEROLINDE-TAMBO
DESCRIPCION	SUELO FINO COLOR AMARILLO	FECHA	FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO	N° 2	MUESTRA I SH - 3	PROFUNDIDAD 3,00 - 3,40 m

NORMA I.N.V E - 125 -07 Y I.N.V E - 126 - 07

LIMITE LIQUIDO					LIMITE PLASTICO	
Prueba	1	2	3	4	1	2
N° de Golpes	15	20	29	35	—	—
Peso del recipiente (g.)	8,30	4,63	4,59	4,22	5,49	5,49
Recipiente + suelo húmedo(g.)	21,39	20,61	20,08	20,28	39,70	41,74
Recipiente + suelo seco (g.)	15,33	13,38	13,30	13,37	29,05	30,49
Peso del agua. (g.)	6,06	7,23	6,78	6,91	10,65	11,25
Peso suelo seco. (g.)	7,03	8,75	8,71	9,15	23,56	25,00
Humedad (%)	86,2	82,6	77,8	75,5	45,2	45,0

CURVA DE FLUJO



RESULTADOS

Limite Liquido (%)	79,8	Indice de Plasticidad (%)	34,7
Limite Plástico (%)	45,1	Indice de Fluidez	**
limite de contracción	**	Indice de Tenacidad	**
clasificacion S.U.C.S	MH	Humedad Natural	47,5

INDICES

OBSERVACIONES :

Angie E. Perdomo

LABORATORIO

GEOTECNÓLOGA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

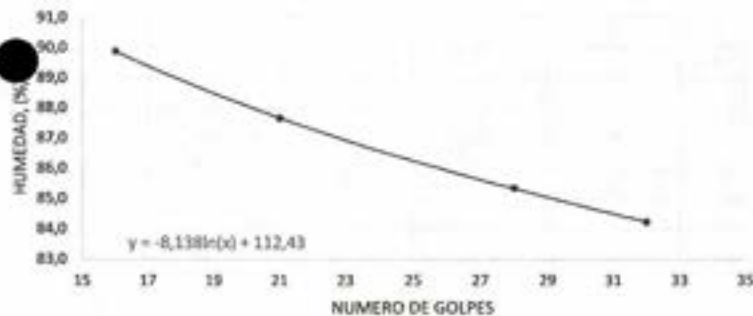
POPAYAN - CAUCA

OBRA	KIOSKO	LOCALIZACION	PEROLINDES-TAMBO
DESCRIPCION	SUELO FINO COLOR AMARILLO	FECHA	FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO	N° 2 MUESTRA 1 SH - 5	PROFUNDIDAD	6,00 - 6,40 m

NORMA I.N.V E - 125 -07 Y I.N.V E - 126 - 07

Prueba	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	4	1	2
N° de Golpes	16	21	28	32	—	—
Peso del recipiente (g.)	5,65	5,75	5,78	5,78	5,50	5,50
Recipiente + suelo húmedo(g.)	20,27	20,48	20,18	19,67	45,81	55,04
Recipiente + suelo seco (g.)	13,35	13,60	13,55	13,32	34,10	40,67
Peso del agua. (g.)	6,92	6,88	6,63	6,35	11,71	14,37
Peso suelo seco. (g.)	7,70	7,85	7,77	7,54	28,60	35,17
Humedad (%)	89,9	87,6	85,3	84,2	40,9	40,9

CURVA DE FLUJO



RESULTADOS

Limite Liquido (%)	86,2	Indice de Plasticidad (%)	45,3
Limite Plástico (%)	40,9	Indice de Fluidez	**
limite de contracción	**	Indice de Tenacidad	**
clasificacion S.U.C.S	MH	Humedad Natural	43,3

INDICES

OBSERVACIONES:

Angie E. Perdomo

JEFE LABORATORIO

GEOTECNÓLOGA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

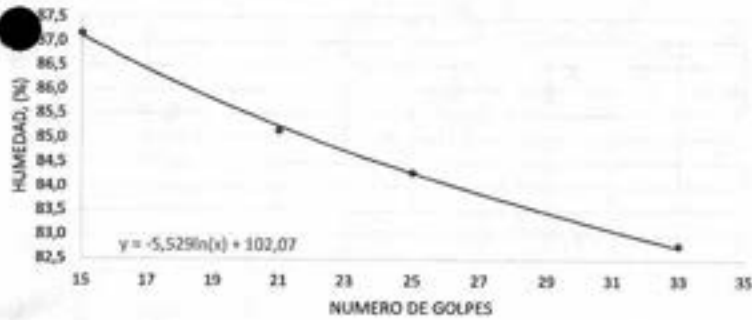
POPAYAN - CAUCA

OBRA	KIOSKO	LOCALIZACION	PEROLINDES-TAMBO
DESCRIPCION	SUELO FINO COLOR AMARILLO	FECHA	FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO	N° 3 MUESTRA 1 SH - 1	PROFUNDIDAD	1,50 - 1,90 m

NORMA I.N.V E - 125 -07 Y I.N.V E - 126 - 07

Prueba	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	4	1	2
N° de Golpes	15	21	25	33	—	—
Peso del recipiente (g.)	4,24	4,31	4,39	4,36	5,22	5,22
Recipiente + suelo húmedo(g.)	20,41	20,64	19,28	20,28	39,25	43,54
Recipiente + suelo seco (g.)	12,88	13,13	12,47	13,07	27,98	30,89
Peso del agua. (g.)	7,53	7,51	6,81	7,21	11,27	12,65
Peso suelo seco. (g.)	8,64	8,82	8,08	8,71	22,76	25,67
Humedad (%)	87,2	85,1	84,3	82,8	49,5	49,3

CURVA DE FLUJO



RESULTADOS

Limite Liquido (%)	84,3	Indice de Plasticidad (%)	34,9
Limite Plástico (%)	49,4	Indice de Fluidez	**
limite de contracción	**	Indice de Tenacidad	**
clasificación S.U.C.S	MH	Humedad Natural	55

INDICES

OBSERVACIONES :

Angie E. Perdomo

FE. LABORATORIO

GEOTECNÓLOGA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

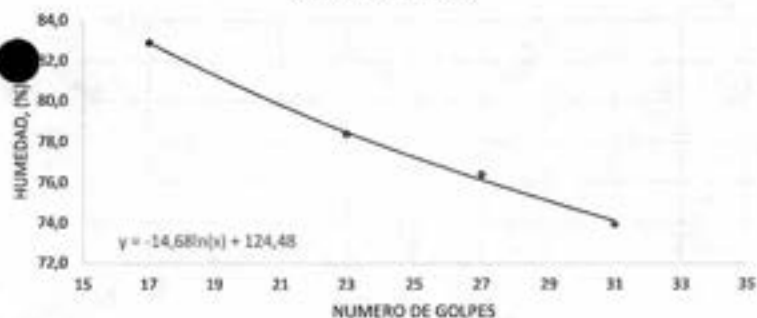
POPAYAN - CAUCA

OBRA	KIOSKO	LOCALIZACION	PEROLINDES-TAMBO
DESCRIPCION	SUELO FINO COLOR AMARILLO	FECHA	FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO	N° 3 MUESTRA 1 SH - 3	PROFUNDIDAD	4,50 - 4,90 m

NORMA L.N.V. E - 125 - 07 Y L.N.V. E - 126 - 07

Prueba	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
	1	2	3	4	1	2
N° de Golpes	17	23	27	31	—	—
Peso del recipiente (g.)	5,89	4,42	4,46	4,44	5,46	5,46
Recipiente + suelo húmedo(g.)	21,47	19,10	20,05	19,90	38,97	40,66
Recipiente + suelo seco (g.)	14,41	12,65	13,30	13,33	29,93	31,24
Peso del agua. (g.)	7,06	6,45	6,75	6,57	9,04	9,42
Peso suelo seco. (g.)	8,52	8,23	8,84	8,89	24,47	25,78
Humedad (%)	82,9	78,4	76,4	73,9	36,9	36,5

CURVA DE FLUJO



RESULTADOS

Limite Liquido (%)	77,2	Indice de Plasticidad (%)	40,5
Limite Plástico (%)	36,7	Indice de Fluidez	**
limite de contracción	**	Indice de Tenacidad	**
clasificacion S.U.C.S	MH	Humedad Natural	43,9

INDICES

OBSERVACIONES :

Angie E. Perdomo

JEFE LABORATORIO

GEOTECNÓLOGA

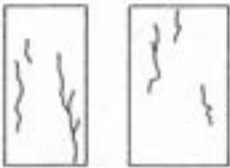
APOLO - LAB

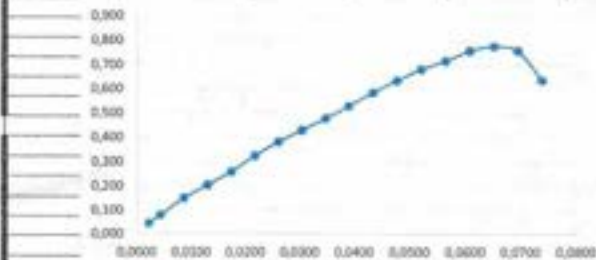
LABORATORIO DE SUELOS

POPAYÁN, CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716. UNICAUCA.

OBRA: KIOSKO DESCRIPCIÓN: SUELO FINO COLOR AMARELO
LOCALIZACIÓN: PEROLINOS - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECÁNICO N° 1 MUESTRA N° SH - 1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,40 m
ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACIÓN 10 ⁻³ Pulg	DEFORMACIÓN UNITARIA inch	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg/cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0022	0.011	1.122	25.573	0.044	DIAMETRO (cm) = 5.70 Altura (h cm) = 11.70 Area (cm ²) = 25.52 Volumen (cm ³) = 298.56 Peso Húmedo (g.) = 410.43 Peso Seco (g.) = 221.14 % de Humedad = 85.6 PESOS UNITARIOS (g/cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.37 Peso Unitario Seco = 0.74 CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF
20	0.0043	0.029	2.529	25.529	0.080	
40	0.0087	0.038	3.876	25.741	0.151	
60	0.0130	0.052	5.302	25.854	0.205	
80	0.0174	0.068	6.730	25.989	0.259	
100	0.0217	0.083	8.404	26.064	0.324	
120	0.0261	0.098	9.993	26.200	0.381	
140	0.0304	0.111	11.319	26.317	0.430	
160	0.0347	0.124	12.644	26.436	0.479	
180	0.0391	0.138	14.072	26.555	0.530	
200	0.0434	0.152	15.601	26.676	0.585	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MAXIMA q _u (Kg/cm ²) = 0.777
220	0.0478	0.167	17.626	26.797	0.635	
240	0.0521	0.180	18.355	26.920	0.682	
260	0.0564	0.190	19.374	27.044	0.716	
280	0.0608	0.202	20.598	27.166	0.758	
300	0.0651	0.208	21.210	27.296	0.777	
320	0.0695	0.204	20.802	27.423	0.739	
340	0.0738	0.172	17.536	27.551	0.637	



OBSERVACIONES:

Angie E. Pardo
GEOTECNICA

JEFE LABORATORIO

APOLO - LAB

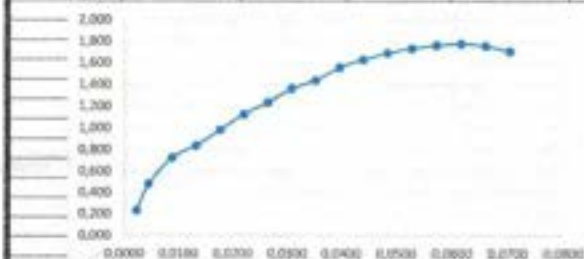
LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: KIOSKO DESCRIPCION: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
LOCALIZACION: PEROLINES - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO N° 1 MUESTRA N° SH - 2 PROFUNDIDAD: 2.00 - 2.40 m
ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACION 10 ⁻³ Pulg	DEFORMACION UNITARIA δ _{uh}	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg / cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0023	0.255	5.608	24.246	0.231	DIAMETRO (cm) = 5.56 Altura (h cm) = 11.55 Area (cm ²) = 24.19 Volumen (cm ³) = 279.42
20	0.0044	0.115	11.727	24.299	0.483	
40	0.0066	0.174	17.743	24.467	0.727	
60	0.0132	0.202	20.598	24.516	0.840	
80	0.0176	0.237	24.167	24.625	0.981	
100	0.0220	0.273	27.838	24.736	1.126	Peso Húmedo (g.) = 454.62 Peso Seco (g.) = 326.48 % de Humedad = 48.5
120	0.0264	0.301	30.693	24.848	1.235	
140	0.0308	0.334	34.058	24.961	1.364	
160	0.0352	0.354	38.067	25.075	1.440	
180	0.0396	0.385	39.258	25.189	1.558	
200	0.0440	0.405	41.296	25.305	1.632	PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.74 Peso Unitario Seco = 1.17
220	0.0484	0.422	43.031	25.422	1.693	
240	0.0528	0.435	44.357	25.540	1.737	
260	0.0572	0.444	45.275	25.659	1.764	
280	0.0616	0.450	45.887	25.780	1.780	
300	0.0660	0.447	45.581	25.901	1.759	CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF
320	0.0704	0.436	44.458	26.024	1.708	
						ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA
						RESISTENCIA MAXIMA qu (Kg/cm ²) = 1.780



OBSERVACIONES:

Angie E. Pardo

Jefe Laboratorio

Geotecnóloga

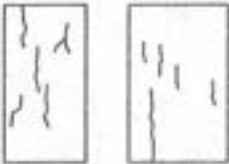
APOLO - LAB

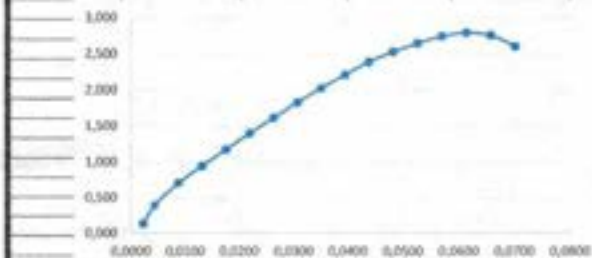
LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: KIOSKO DESCRIPCIÓN: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
 LOCALIZACIÓN: PEROLINOS - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
 SONDEO MECÁNICO N° 1 MUESTRA N° SH-3 PROFUNDIDAD: 4.00 - 4.40 m
 ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACION 10 ⁻⁴ Pulg	DEFORMACION UNITARIA δ _u	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg/cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0022	0.032	3.263	24.694	0.132	DIAMETRO (cm) = 5.60 Altura (h) (cm) = 11.60 Area (cm ²) = 24.63 Volumen (cm ³) = 285.71 Peso Húmedo (g.) = 483.06 Peso Seco (g.) = 303.05 % de Humedad = 59.4 PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.69 Peso Unitario Seco = 1.06 CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF
20	0.0044	0.095	9.687	24.738	0.392	
40	0.0088	0.172	17.539	24.848	0.706	
60	0.0131	0.232	23.657	24.958	0.948	
80	0.0175	0.289	29.469	25.069	1.176	
100	0.0219	0.345	35.180	25.181	1.397	
120	0.0263	0.400	40.788	25.296	1.613	
140	0.0307	0.456	46.498	25.409	1.830	
160	0.0350	0.508	51.821	25.524	2.029	
180	0.0394	0.557	56.797	25.641	2.215	
200	0.0438	0.604	61.590	25.758	2.391	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MÁXIMA q _u (Kg/cm ²) = 2.798
220	0.0482	0.642	65.465	25.877	2.530	
240	0.0526	0.676	68.932	25.996	2.652	
260	0.0569	0.704	71.787	26.117	2.749	
280	0.0613	0.720	73.418	26.238	2.798	
300	0.0657	0.714	72.807	26.362	2.762	
320	0.0701	0.678	69.136	26.486	2.610	



OBSERVACIONES:

JOSE LABORATORIO

Argo E. Pardo
GEOTECNOLOGIA

APOLO - LAB

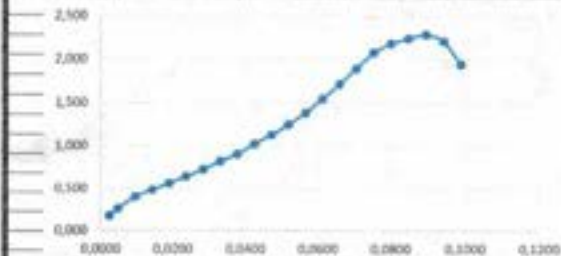
LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: _____ KIOSKO DESCRIPCIÓN: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
 LOCALIZACIÓN: PEROLONES - FARMO FECHA: FEBRERO DE 2023
 SONDEO MECÁNICO N° 1 MUESTRA N° SH - 4 PROFUNDIDAD: 0.00 - 0.40 m
 ESTUDIO SOLICITADO POR: _____

DEFORMACION 10 ⁻³ Pulg	DEFORMACION UNITARIA dsh	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg / cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0024	0.032	3.263	18.518	0.176	
20	0.0047	0.067	4.793	18.562	0.258	DIAMETRO (cm) = 4.85 Altura (h cm) = 10.80 Area (cm ²) = 18.47 Volumen (cm ³) = 199.52 Peso Húmedo (g.) = 335.79 Peso Seco (g.) = 219.47 % de Humedad = 53.0 PESOS UNITARIOS (g/cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.68 Peso Unitario Seco = 1.10 CARGA DE CELDA KN = 191.97 KgF
40	0.0094	0.073	7.444	18.650	0.399	
60	0.0141	0.089	9.075	18.739	0.484	
80	0.0188	0.104	10.605	18.829	0.563	
100	0.0235	0.120	12.236	18.919	0.647	
120	0.0282	0.136	13.866	19.011	0.729	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA 
140	0.0329	0.154	15.703	19.104	0.822	
160	0.0376	0.170	17.335	19.197	0.900	
180	0.0423	0.194	19.782	19.291	1.025	
200	0.0470	0.215	21.504	19.386	1.131	
220	0.0517	0.238	24.371	19.483	1.251	RESISTENCIA MAXIMA qu (Kg/cm ²) = 2.287
240	0.0564	0.266	27.124	19.580	1.385	
260	0.0611	0.299	30.489	19.678	1.549	
280	0.0659	0.333	33.896	19.777	1.717	
300	0.0706	0.369	37.627	19.877	1.893	
320	0.0753	0.407	41.502	19.978	2.072	
340	0.0800	0.430	43.847	20.080	2.184	
360	0.0847	0.444	45.375	20.183	2.243	
380	0.0894	0.455	46.398	20.288	2.287	
400	0.0941	0.442	45.071	20.393	2.215	



OBSERVACIONES:

JEFE LABORATORIO

Angie C. Pardo
GEOTECNOLÓGICA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

POPAYÁN, CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

OBRA: KIOSKO DESCRIPCION: SUELO FINO COLOR AMARILLO
LOCALIZACIÓN: PEROLINOS - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECÁNICO N° 2 MUESTRA N° SH - 1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,40 m
ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACIÓN 1/2" Pulg	DEFORMACIÓN UNITARIA Str	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg / cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0024	0.007	0.714	20.476	0.035	DIAMETRO (cm) = 5.10 Altura (h cm) = 10.50 Area (cm ²) = 20.43 Volumen (cm ³) = 220.62 Peso Húmedo (g) = 342.77 Peso Seco (g) = 184.19 % de Humedad = 86.1 PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.55 Peso Unitario Seco = 0.83 CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF
20	0.0047	0.014	1.428	20.526	0.070	
40	0.0094	0.033	3.365	20.522	0.163	
60	0.0145	0.052	5.303	20.721	0.256	
80	0.0189	0.073	7.444	20.820	0.356	
100	0.0235	0.096	9.789	20.920	0.468	
120	0.0282	0.119	12.032	21.021	0.572	
140	0.0329	0.138	14.072	21.124	0.666	
160	0.0376	0.154	15.703	21.227	0.740	
180	0.0423	0.172	17.536	21.331	0.822	
200	0.0470	0.185	18.804	21.437	0.880	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MAXIMA qu (Kg/cm ²) = 0.979
220	0.0517	0.197	20.089	21.543	0.932	
240	0.0564	0.201	20.498	21.650	0.947	
260	0.0611	0.209	21.312	21.758	0.979	
280	0.0659	0.210	21.414	21.868	0.979	
300	0.0706	0.203	20.700	21.979	0.942	
320	0.0753	0.189	18.272	22.089	0.872	
340						
360						
380						
400						
420						
440						
460						
480						
500						
520						
540						
560						
580						
600						
620						
640						
660						
680						
700						
720						
740						
760						
780						
800						
820						
840						
860						
880						
900						
920						
940						
960						
980						
1000						

OBSERVACIONES:

JEFE LABORATORIO

Ange E. Dordono

GEOTECNOLOGIA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: KIOSKO DESCRIPCION: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJO
LOCALIZACION: PEROLUNDES - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO Nº 2 MUESTRA Nº SH - 2 PROFUNDIDAD: 2,00 - 2,40 m
ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACION 15" Pulg	DEFORMACION UNITARIA d/h	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg / cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA	
10	0.0024	0.022	2.243	19.681	0.114	DIAMETRO (cm) = 5.00 Altura (h cm) = 10.80 Area (cm ²) = 19.63 Volumen (cm ³) = 212.06 Peso Húmedo (g.) = 362.97 Peso Seco (g.) = 240.70 % de Humedad = 50.8 PESOS UNITARIOS (g/cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.71 Peso Unitario Seco = 1.14 CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF	
20	0.0047	0.046	4.591	19.729	0.233		
40	0.0094	0.079	8.056	19.821	0.406		
60	0.0141	0.099	10.095	19.916	0.507		
80	0.0188	0.111	11.319	20.011	0.566		
100	0.0235	0.123	12.542	20.106	0.624		
120	0.0282	0.132	13.460	20.205	0.666		
140	0.0329	0.142	14.480	20.303	0.713		
160	0.0376	0.150	15.295	20.403	0.750		
180	0.0423	0.158	16.213	20.503	0.791		
200	0.0470	0.166	16.927	20.604	0.822	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MAXIMA qu (Kg/cm ²) = 1.016	
220	0.0517	0.173	17.641	20.706	0.852		
240	0.0564	0.179	18.253	20.810	0.877		
260	0.0611	0.187	19.068	20.914	0.912		
280	0.0659	0.190	19.680	21.019	0.936		
300	0.0706	0.198	20.190	21.125	0.956		
320	0.0753	0.202	20.598	21.233	0.970		
340	0.0800	0.207	21.106	21.341	0.989		
360	0.0847	0.210	21.414	21.451	0.998		
380	0.0894	0.213	21.720	21.562	1.007		
400	0.0941	0.214	21.822	21.674	1.007	OBSERVACIONES :	
42	1.200				1.016		
44					1.015		
46	1.000				1.016		
48					1.004		
	0.800						
	0.600						
	0.400						
	0.200						
	0.000						
	0.0000	0.0200	0.0400	0.0600	0.0800	0.1000	0.1200

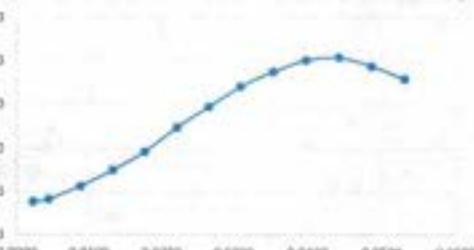
JEFE LABORATORIO

Angie E. Pezdomo
GEOTECNÓLOGA

LABORATORIO DE SUELOS

POPAYÁN, CAUCA

DEFORMACION 10 ⁻³ Pulg	DEFORMACION UNITARIA quh	LECTURA DE CARGA kg	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg / cm ²	MEIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0022	0.092	9.381	24.246	0.387	DIAMETRO (cm) = 5.55 Altura (h cm) = 11.50 Area (cm ²) = 24.19 Volumen (cm ³) = 278.21 Peso Húmedo (g.) = 494.83 Peso Seco (g.) = 335.48 % de Humedad = 47.50 PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.78 Peso Unitario Seco = 1.21
20	0.0044	0.089	18.096	24.300	0.416	
30	0.0068	0.136	13.868	24.408	0.568	
40	0.0133	0.180	18.355	24.517	0.749	
60	0.0177	0.232	23.857	24.627	0.961	
100	0.0221	0.300	30.591	24.739	1.237	
120	0.0265	0.359	35.607	24.851	1.473	
140	0.0309	0.418	42.623	24.964	1.727	
160	0.0353	0.462	47.110	25.078	1.879	
180	0.0398	0.497	50.679	25.194	2.012	
200	0.0447	0.507	51.699	25.310	2.043	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA 
220	0.0489	0.494	49.353	25.426	1.941	
240	0.0530	0.450	45.857	25.546	1.796	



OBSERVACIONES :

Angie E. Verdugo

EFFICIENCY INDEX

APOLLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: _____ KIOSKO DESCRIPCION: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO CON VETAS HARRAS
LOCALIZACION: PEROLINDES - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO N° 2 MUESTRA N° SH-4 PROFUNDIDAD: 4.50 - 4.90 m
ESTUDIO SOLICITADO POR: _____

DEFORMACION 10 ⁻² Pulg	DEFORMACION UNITARIA δ _h	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg/cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0022	0.040	4.095	25.127	0.163	DIAMETRO (cm) = 5.60 Altura (h cm) = 11.60 Area (cm ²) = 25.07 Volumen (cm ³) = 290.83 Peso Húmedo (g.) = 521.65 Peso Seco (g.) = 368.40 % de Humedad = 41.6 PESOS UNITARIOS (g/cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.79 Peso Unitario Seco = 1.27
20	0.0044	0.096	9.709	25.182	0.348	
40	0.0088	0.150	15.296	25.293	0.605	
60	0.0131	0.203	20.700	25.406	0.815	
80	0.0175	0.270	27.532	25.519	1.079	
100	0.0219	0.323	32.936	25.633	1.285	
120	0.0263	0.388	39.564	25.748	1.537	
140	0.0307	0.440	44.867	25.865	1.735	
160	0.0350	0.494	50.373	25.982	1.939	
180	0.0394	0.543	55.370	26.101	2.121	
200	0.0438	0.584	59.550	26.220	2.271	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MAXIMA q _u (Kg/cm ²) = 2.466
220	0.0482	0.618	62.614	26.341	2.385	
240	0.0529	0.640	65.261	26.463	2.466	
260	0.0569	0.630	64.341	26.585	2.418	
280	0.0613	0.585	59.652	26.709	2.233	
300						
320						
340						
360						
380						
400						
420						
440						
460						
480						
500						
520						
540						
560						
580						
600						
620						
640						
660						
680						
700						
720						
740						
760						
780						
800						
820						
840						
860						
880						
900						
920						
940						
960						
980						
1000						
1020						
1040						
1060						
1080						
1100						
1120						
1140						
1160						
1180						
1200						
1220						
1240						
1260						
1280						
1300						
1320						
1340						
1360						
1380						
1400						
1420						
1440						
1460						
1480						
1500						
1520						
1540						
1560						
1580						
1600						
1620						
1640						
1660						
1680						
1700						
1720						
1740						
1760						
1780						
1800						
1820						
1840						
1860						
1880						
1900						
1920						
1940						
1960						
1980						
2000						
2020						
2040						
2060						
2080						
2100						
2120						
2140						
2160						
2180						
2200						
2220						
2240						
2260						
2280						
2300						
2320						
2340						
2360						
2380						
2400						
2420						
2440						
2460						
2480						
2500						
2520						
2540						
2560						
2580						
2600						
2620						
2640						
2660						
2680						
2700						
2720						
2740						
2760						
2780						
2800						
2820						
2840						
2860						
2880						
2900						
2920						
2940						
2960						
2980						
3000						
3020						
3040						
3060						
3080						
3100						
3120						
3140						
3160						
3180						
3200						
3220						
3240						
3260						
3280						
3300						
3320						
3340						
3360						
3380						
3400						
3420						
3440						
3460						
3480						
3500						
3520						
3540						
3560						
3580						
3600						
3620						
3640						
3660						
3680						
3700						
3720						
3740						
3760						
3780						
3800						
3820						
3840						
3860						
3880						
3900						
3920						
3940						
3960						
3980						
4000						
4020						
4040						
4060						
4080						
4100						
4120						
4140						
4160						
4180						
4200						
4220						
4240						
4260						
4280						
4300						
4320						
4340						
4360						
4380						
4400						
4420						
4440						
4460						
4480						
4500						
4520						
4540						
4560						
4580						
4600						
4620						
4640						
4660						
4680						
4700						
4720						
4740						
4760						
4780						
4800						
4820						
4840						
4860						
4880						
4900						
4920						
4940						
4960						
4980						
5000						
5020						
5040						
5060						
5080						
5100						
5120						
5140						
5160						
5180						
5200						
5220						
5240						
5260						
5280						
5300						

OBSERVACIONES:

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: KIOSKO DESCRIPCIÓN: SUELO FINO COLOR AMARILLO CON VETAS MARRONES
LOCALIZACIÓN: PEROLINES - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2022
SONDEO MECÁNICO N° 2 MUESTRA N° SH - 5 PROFUNDIDAD: 0.00 - 0.40 m
ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACIÓN 10 ⁻⁴ Pulg	DEFORMACIÓN UNITARIA δh/h	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg/cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0024	0.225	2.549	25.131	0.101	DIAMETRO (cm) = 5.10 Altura (h cm) = 10.80 Area (cm ²) = 20.43 Volumen (cm ³) = 220.62 Peso Húmedo (g.) = 387.34 Peso Seco (g.) = 270.30 % de Humedad = 43.3 PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.76 Peso Unitario Seco = 1.23 CARGA DE CELDA KN = 101.37 KgF
20	0.0047	0.548	4.895	25.190	0.194	
40	0.0094	0.987	8.871	25.310	0.351	
60	0.0141	0.117	11.930	25.431	0.468	
80	0.0188	0.148	15.194	25.553	0.585	
100	0.0235	0.185	18.864	25.675	0.735	
120	0.0282	0.222	22.637	25.800	0.877	
140	0.0329	0.257	26.208	25.925	1.011	
160	0.0376	0.287	29.365	26.052	1.123	
180	0.0423	0.314	32.019	26.180	1.223	
200	0.0470	0.340	34.670	26.309	1.318	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MÁXIMA qu (Kg/cm ²) = 1.516
220	0.0517	0.358	36.505	26.440	1.381	
240	0.0564	0.374	38.137	26.572	1.435	
260	0.0611	0.387	38.462	26.705	1.478	
280	0.0658	0.396	40.380	26.839	1.505	
300	0.0706	0.401	40.890	26.975	1.516	
320	0.0753	0.401	40.890	27.112	1.508	
340	0.0800	0.395	40.278	27.251	1.478	

OBSERVACIONES:

JEFE LABORATORIO

Angie E. Dordono
GEOTECNÓLOGA

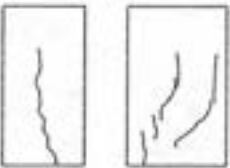
APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYÁN, CAUCA

OBRA: MOSSO DESCRIPCIÓN: SUELO FINO COLOR AMARILLO-ROJO CON VETAS NARANJAS
LOCALIZACIÓN: PEROLINDES - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECÁNICO N° 3 MUESTRA N° SH-1 PROFUNDIDAD: 1.50 - 1.90 m
ESTUDIO SOLICITADO POR:

DEFORMACIÓN 10 ⁻⁴ Pulg	DEFORMACIÓN UNITARIA δ _u %	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	ÁREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg/cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0024	0.026	2.691	20.880	0.127	DIAMETRO (cm) = 5.15 Altura (h cm) = 10.73 Área (cm ²) = 20.83 Volumen (cm ³) = 223.51 Peso Húmedo (g.) = 379.74 Peso Seco (g.) = 244.99 % de Humedad = 55.6 PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.78 Peso Unitario Seco = 1.59 CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF
20	0.0047	0.057	5.812	20.890	0.278	
40	0.0095	0.100	10.197	21.030	0.485	
60	0.0142	0.130	13.256	21.131	0.627	
80	0.0189	0.160	16.315	21.233	0.768	
100	0.0237	0.188	20.290	21.336	0.948	
120	0.0284	0.246	25.085	21.440	1.170	
140	0.0331	0.283	29.877	21.545	1.387	
160	0.0378	0.354	36.097	21.651	1.667	
180	0.0426	0.415	42.318	21.758	1.946	
200	0.0473	0.462	47.110	21.866	2.154	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MÁXIMA q _u (Kg/cm ²) = 2.239
220	0.0521	0.462	49.150	21.975	2.237	
240	0.0568	0.485	49.455	22.085	2.239	
260	0.0615	0.454	46.294	22.197	2.086	
280	0.0663	0.382	38.953	22.309	1.746	

OBSERVACIONES:

Jefe Laboratorio

Angie C. Pardo
Geotecnóloga

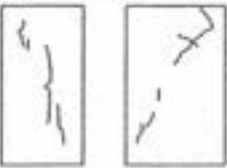
APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

POPAYÁN, CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

OBRA: _____ KIOSKO DESCRIPCION: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
LOCALIZACION: PEROLINOS - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO Nº 3 MUESTRA Nº SH - 2 PROFUNDIDAD: 3,00 - 3,40 m
ESTUDIO SOLICITADO POR: _____

DEFORMACION 10 ⁻³ P _u /g	DEFORMACION UNITARIA (%)	LECTURA DE CARGA kN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg / cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0024	0.040	4.079	19.290	0.211	DIAMETRO (cm) = 4.95 Altura (h cm) = 10.80 Area (cm ²) = 19.24 Volumen (cm ³) = 207.84 Peso Húmedo (g.) = 336.06 Peso Seco (g.) = 205.16 % de Humedad = 63.80 PESOS UNITARIOS (g./cm ³) Peso Unitario Húmedo = 1.62 Peso Unitario Seco = 0.99 CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF
20	0.0047	0.080	8.118	19.335	0.316	
40	0.0094	0.160	8.075	19.427	0.467	
60	0.0141	0.110	11.217	19.520	0.575	
80	0.0188	0.138	14.072	19.613	0.717	
100	0.0235	0.179	17.947	19.706	0.911	
120	0.0282	0.215	21.924	19.803	1.107	
140	0.0329	0.267	26.206	19.899	1.317	
160	0.0378	0.297	30.285	19.997	1.515	
180	0.0423	0.324	33.038	20.095	1.644	
200	0.0470	0.293	29.877	20.194	1.480	ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA  RESISTENCIA MAGNA q _u (Kg/cm ²) = 1.644
220	0.0617	0.175	17.645	20.294	0.879	

OBSERVACIONES:

Jefe Laboratorio

Angie E. Pardo
GEOTECNÓLOGA

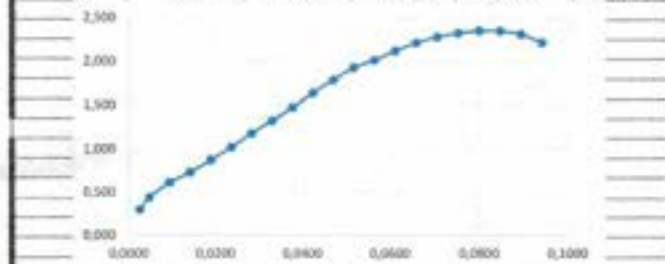
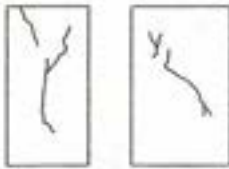
APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

POPAYÁN, CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

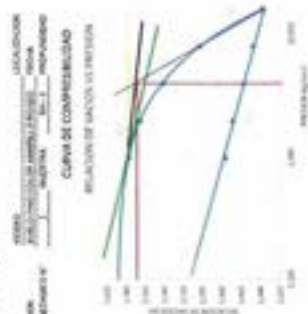
OBRA: _____ CODIGO: _____ DESCRIPCION: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO CON VETAS HIBANAS
LOCALIZACION: PEROLINDAS - TAMBO FECHA: FEBRERO DE 2023
SONDEO MECANICO N° 3 MUESTRA N° SH - 3 PROFUNDIDAD: 4.50 - 4.90 m
ESTUDIO SOLICITADO POR: _____

DEFORMACION 10 ⁻¹ Pulg	DEFORMACION UNITARIA δ _{vh}	LECTURA DE CARGA KN	CARGA Kg	AREA CORREGIDA (cm ²)	RESISTENCIA Kg/cm ²	MEDIDAS DE LA MUESTRA
10	0.0024	0.055	5.555	18.902	0.297	
20	0.0047	0.092	9.352	18.947	0.441	
40	0.0094	0.114	11.525	19.030	0.611	
60	0.0141	0.138	14.072	19.127	0.738	
80	0.0188	0.168	16.825	19.219	0.875	
100	0.0235	0.193	19.680	19.312	1.019	
120	0.0282	0.224	22.841	19.405	1.177	
140	0.0329	0.253	25.798	19.499	1.323	
160	0.0376	0.293	28.858	19.595	1.473	
180	0.0423	0.317	32.324	19.691	1.640	
200	0.0470	0.347	35.384	19.788	1.768	
220	0.0517	0.376	38.341	19.886	1.928	
240	0.0564	0.399	40.278	19.985	2.015	
260	0.0611	0.418	42.623	20.086	2.122	
280	0.0658	0.438	44.765	20.187	2.219	
300	0.0706	0.454	46.294	20.289	2.282	
320	0.0753	0.465	47.416	20.392	2.325	
340	0.0800	0.473	48.232	20.496	2.353	
360	0.0847	0.475	48.438	20.602	2.351	
380	0.0894	0.470	47.809	20.708	2.314	
400	0.0941	0.453	46.192	20.816	2.219	
						<p>DIAMETRO (cm) = 4.90 Altura (h cm) = 10.80 Area (cm²) = 18.86 Volumen (cm³) = 203.66</p> <p>Peso Húmedo (g.) = 389.15 Peso Seco (g.) = 256.53 % de Humedad = 43.9</p> <p>PESOS UNITARIOS (g./cm³) Peso Unitario Húmedo = 1.81 Peso Unitario Seco = 1.26</p> <p>CARGA DE CELDA KN = 101.97 KgF</p> <p>ESQUEMA DE LA MUESTRA EN LA FALLA</p>  <p>RESISTENCIA MAXIMA qu (Kg/cm²) = 2.353</p>
OBSERVACIONES:						

JEFE LABORATORIO

Angie E. Dardano
GEOTECNOLOGIA

GENERAL INFORMATION										SPECIFICATIONS										TEST RESULTS									
PROJECT NAME										DRAWING NO.										DATE									
CLIENT NAME										DESIGNER										CHECKER									
CONTRACT NO.										REVISION										APPROVAL									
1. GENERAL INFORMATION										2. SPECIFICATIONS										3. TEST RESULTS									
1.1 Project Name										2.1 Material										3.1 Test Method									
1.2 Client Name										2.2 Dimensions										3.2 Test Results									
1.3 Contract No.										2.3 Tolerances										3.3 Test Results									
1.4 Drawing No.										2.4 Surface Finish										3.4 Test Results									
1.5 Date										2.5 Weight										3.5 Test Results									
1.6 Location										2.6 Volume										3.6 Test Results									
1.7 Description										2.7 Temperature										3.7 Test Results									
1.8 Remarks										2.8 Humidity										3.8 Test Results									
1.9 Notes										2.9 Vibration										3.9 Test Results									
1.10 Other										2.10 Pressure										3.10 Test Results									

[illegible]

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

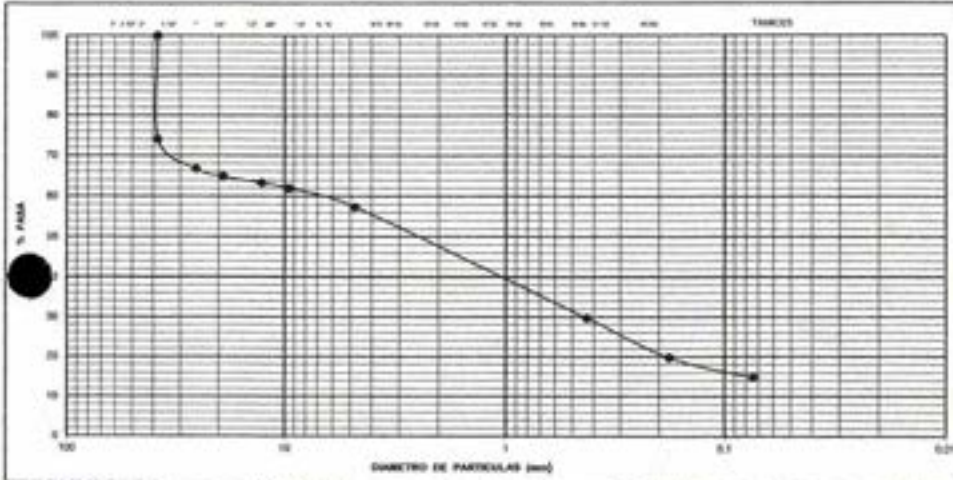
POPAYAN - CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Obras: MIRADOR
Localización: PEROLINDES - TAMBO
Fecha: FEBRERO DE 2023
Material: MATERIAL GRANULAR CON MATIZ FINA COLOR GRIS

SONDEO: 1
MUESTRA: 1
PROFUNDIDAD: 0,80 m



Peso inicial de la muestra 456.2 g				
TAMICES	PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
2"				100.0
1 1/2"	118.4	25.9	25.9	74.1
1"	33.7	7.4	33.3	65.7
3/4"	8.4	1.8	35.2	57.3
1/2"	6.9	1.5	36.7	53.3
3/8"	6.3	1.4	38.1	51.9
# 4	20.9	4.6	42.7	57.3
# 40	126.2	27.7	70.3	29.7
# 80	45.4	9.9	80.3	19.7
# 200	22.5	4.9	85.2	14.8
P200	67.4	14.8	100.0	0.0

Coefficiente de Uniformidad

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Coefficiente de Curvatura

$$Cc = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}}$$

Observaciones: humedad natural: 11.7

Angie E. Perdomo
GEOTECNÓLOGA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

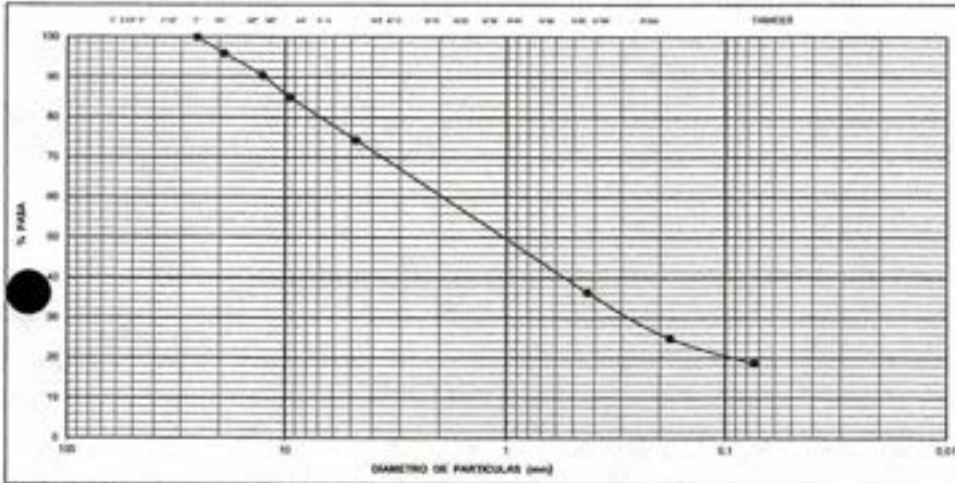
POPAYAN - CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Otro: MIRADOR
Localización: PEROLINDS - TAMBO
Fecha: FEBRERO DE 2023
Material: MATERIAL GRANULAR CON MATIZ FINA COLOR GRIS

SONDEO: 2
MUESTRA: 1
PROFUNDIDAD: 0,90 m



Peso inicial de la muestra 423,9 g				
TAMICES	PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
1 N°	0	0,0	0,0	100,0
1"	0	0,0	0,0	100,0
3/4"	17,4	4,1	4,1	95,9
1/2"	23,0	5,4	9,5	90,5
3/8"	23,2	5,5	15,0	85,0
# 4	45,3	10,7	25,7	74,3
# 40	160,9	37,9	63,6	36,4
# 80	48,9	11,5	75,2	24,8
# 200	26,1	6,1	81,3	18,7
P200	79,3	18,7	100,0	0,0

Coefficiente de Uniformidad

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Coefficiente de Curvatura

$$Cc = \frac{D_{80}^2}{D_{10} \cdot D_{60}}$$

Observaciones: humedad natural: 13,1

Ange E. Dordano

INGENIERO

GEOTECNÓLOGA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

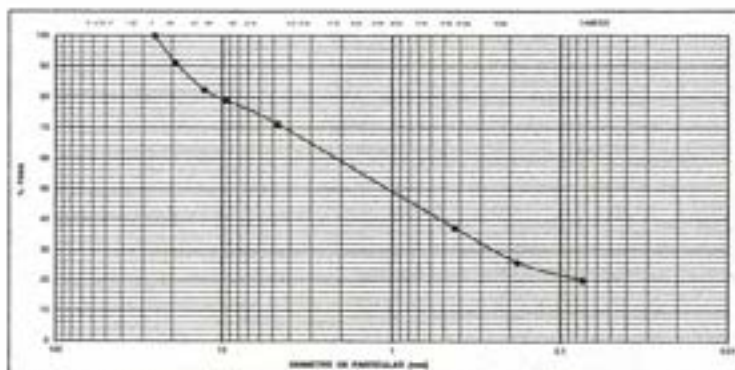
POPAYAN - CAUCA

ING. GERMÁN A. POLO C.
NP 19282803716, UNICAUCA.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Clase: MINUCOR
Localización: PERUQUINES - TAMBÓ
Fecha: FEBRERO DE 2023
Material: MATERIAL GRANULAR CON MATIZ FINO COLOR GRIS

ONDAS: 3
MUESTRA: 1
PROFUNDIDAD: 1.00 m



TAMICES	PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
75	0	0.0	0.0	100.0
47.5	0	0.0	0.0	100.0
25	0	0.0	0.0	100.0
15	26.2	6.0	6.0	94.0
7.5	36.4	8.3	14.3	85.7
4.75	14.3	3.3	17.6	82.4
2.5	33.8	7.7	25.3	74.7
1.5	148.3	34.0	59.3	40.7
0.85	49.1	11.4	70.7	29.3
0.425	25.3	5.8	76.5	23.5
0.25	87.7	20.1	96.6	3.4

Coefficiente de Uniformidad

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Coefficiente de Curvatura

$$C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}}$$

Observaciones: humedad natural 13.8

Arge E. Pardo

GEOTECNOLÓGICA

APOLO - LAB

LABORATORIO DE SUELOS

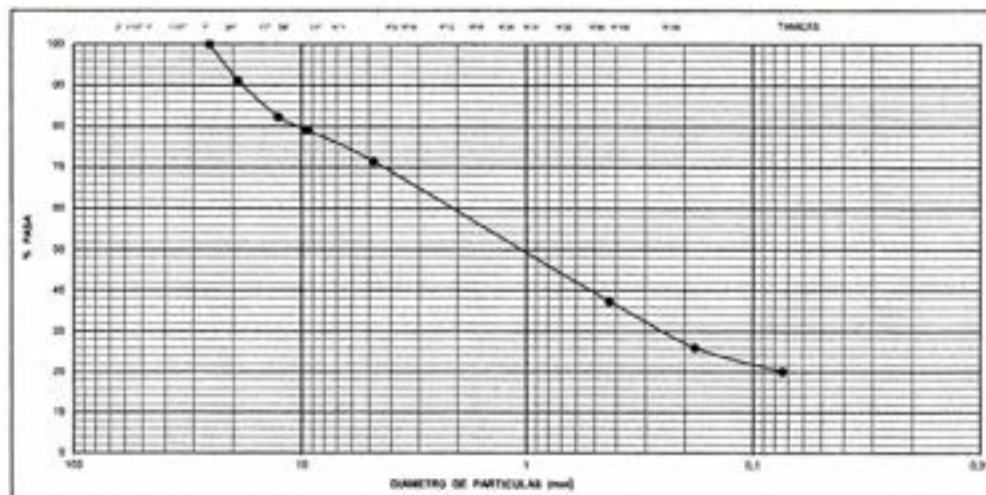
ING. GERMÁN A. POLO C.
MP 19202083716, UNICAUCA.

POPAYAN - CAUCA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Obra: MIRADOR
Localización: PEROLINDES - TAMBO
Fecha: FEBRERO DE 2023
Material: MATERIAL GRANULAR CON MATIZ FINA COLOR GRIS

SONDEO: 3
MUESTRA: 1
PROFUNDIDAD: 1,00 m



Peso inicial de la muestra 436,6 g				
TAMICES	PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
1 1/2"	0	0,0	0,0	100,0
1"	0	0,0	0,0	100,0
3/4"	39,0	8,9	8,9	91,1
1/2"	36,4	8,3	17,2	82,8
3/8"	14,0	3,2	20,4	79,6
# 4	33,6	7,7	28,1	71,9
# 40	146,5	34,0	62,1	37,9
# 80	49,5	11,4	73,5	26,5
# 200	25,9	5,9	79,4	20,6
P200	87,7	20,1	100,0	0,0

Coefficiente de Uniformidad

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Coefficiente de Curvatura

$$Cc = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}}$$

Observaciones: humedad natural 13,8

Angie E. Pardo

INGENIERO

GEOTECNÓLOGA



ANEXO # 6.

DOCUMENTOS PROFESIONAL RESPONSABLE

APOLO LAB

INGENIERÍA DE SUELOS

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

El Ingeniero GERMÁN A. POLO Identificado con la cedula de ciudadanía No. 76313812 de Popayán, Ingeniero Civil de profesión, con diplomado en estructuras y geotecnia, con Matricula Profesional No. 19202-083716 CAUCA

CERTIFICA:

*Que realizó el **ESTUDIO DE SUELOS**, del proyecto "**IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO PAISAJISMO Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ÁREA DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DE USO COLECTIVO, EN LA VEREDA PEROLINDES**", localizado en el municipio del Tambo en el departamento del Cauca.*

Los estudios presentados se realizaron teniendo en cuenta las normas vigentes.

En el documento se expresan los requerimientos técnicos y constructivos necesarios para el correcto desarrollo del proyecto, los cuales deben seguirse a cabalidad.

Se Anexo copia de la tarjeta profesional.

Para constancia se firma en la ciudad de Popayán (Cauca), a los ocho (8) días del mes de marzo de dos mil I veintitrés (2023).

Atentamente;

G. A. P. C.

GERMAN A. POLO C.

Ingeniero Civil

M. P. No. 19202-083716 CAU

PROFESIONALE ESPECIALISTA EN SUELOS Y GEOTECNIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NÚMERO 76.313.812

POLO CABRERA

APELLIDOS

GERMAN ALBERTO

NOMBRES

German A. Polo C.



FECHA DE NACIMIENTO 30-AGO-1971

POPAYAN

(CAUCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.77
ESTATURA

O+
G.S. RH

M
SEXO

31-OCT-1989 POPAYAN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

INDICE DERECHO

Carlos Ariel Sánchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



A-1100100-00137833-M-0076313812-20081215

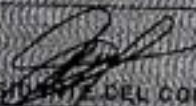
0008172335A 2

7750007825

REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
19202083716CAU
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 21/12/2000
GERMAN ALBERTO
POLO CABRERA
C.C. 76313812
UNIVERSIDAD DEL CAUCA


PRESIDENTE DEL CONSEJO

ESTE ES UN DOCUMENTO PÚBLICO EXPEDIDO EN VIRTUD DE
LA LEY 842 DE 2003, QUE AUTORIZA A SU TITULAR PARA
EJERCER COMO INGENIERO EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL.

EN CASO DE EXTRAVÍO DEBE SER REMITIDA AL COPNIA
CALLE 78 No. 9 - 57 OFICINA 1301 TEL. 3220102 BOGOTÁ D.C.

CERTIFICADO DE INSCRIPCION
PROFESIONAL - AUXILIAR

063016-0546673 CAU

R2020048313

GEOTECNOLOGIA



ANGIE ESTEFANY
PERDOMO ESPINOSA
ID: 1061808616

UNIVERSIDAD DEL CAUCA



REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería





Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. M 207

Página: 1 de 4

FECHA DE CALIBRACIÓN:
Date of calibration

2022-03-30
(aaaa-mm-dd)

INSTRUMENTO:
Instrument

BALANZA DIGITAL

FABRICANTE:
Manufacturer

Trumax

MODELO:
Model

MIX-H

NÚMERO DE SERIE:
Serial number

N/P

RANGO MEDICIÓN:
Measurement Range

0,20 g 800,00 g

SOLICITANTE:
Customer

Apolo Lab S.A.S

DIRECCIÓN:
Address

Calle 4a #57c-50 Lomas de granada

CIUDAD:
City

Popayan

NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS:
Number of pages and Documents attached

4

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de RL INSTRUMEN S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL INSTRUMEN S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsibility for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

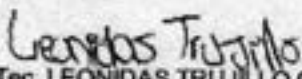
The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTHORIZED SIGNATURE (S)


Tec. RODRIGO GONZALEZ M.
Asistente Técnico De Metrología
Revisado por: - Checked by:



Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3


Tec. LEONIDAS TRUJILLO C.
Director de Metrología
Aprobado por: - Approved by:

Calle 72A No. 63 - 49 • Tel.: (57 1) 765 6722 • Cels.: (57) 301 632 0884 - 310 330 7379
lrinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia

Certificado de Calibración No. M 207

Fecha calibración 2022-03-30

Página: 2 de 4

Método Empleados:	GUÍA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE
Standard	FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO / SIM MWG7/cg-01/v.00
Emplazamiento Habitual del equipo de medición:	Laboratorio
Location	

1. Prueba de Excentricidad de Carga

Carga = $1/3 \cdot \text{Máx}$
Unidad:

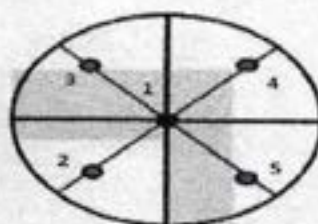
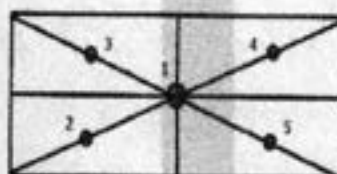
200
g

LADO	INDICACIÓN	INDICACIÓN SIN CARGA (g)	ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE EXCENTRICIDAD
1	200,00	0,001	-0,001	-
2	200,01	0,000	0,010	-0,011
3	200,01	0,000	0,010	-0,011
4	200,00	0,000	0,000	-0,001
5	200,00	0,000	0,000	-0,001

1	200,0	0,0	0,0	-0,001
---	-------	-----	-----	--------

$$\Delta l_{ecc} = l_i - l_1$$

$$\Delta l_{ecc} = 0,011$$



2. Prueba de Repetibilidad

Valor de Carga No. 1 200 g		
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	200,00	0,000
2	200,01	0,000
3	200,01	0,000
4	200,00	0,000
5	200,00	0,000
6	200,00	0,000
7	200,00	0,000
8	200,00	0,000
9	200,00	0,000
10	200,00	0,000
Desviación Estándar:		0,0042

Valor de Carga No. 2 400 g		
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	400,00	0,000
2	400,00	0,000
3	400,00	0,000
4	400,00	0,000
5	400,01	0,000
6	400,00	0,000
7	400,00	0,000
8	400,01	0,000
9	400,00	0,000
10	400,00	0,000
Desviación Estándar:		0,0042

Valor de Carga No. 3 600 g		
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	599,97	0,000
2	599,97	0,000
3	599,97	0,000
4	599,97	0,000
5	599,98	0,000
6	599,98	0,000
7	599,98	0,000
8	599,97	0,000
9	599,98	0,000
10	599,98	0,000
Desviación Estándar:		0,005

Desviación Estándar del Fabricante	0,100	>	0,0053	Máxima Desviación Estándar Calculada
------------------------------------	-------	---	--------	--------------------------------------



3. Errores En Las Indicaciones:

PATRÓN DE CALIBRACIÓN L_c	INDICACIÓN ASCENDENTE I_c	ERROR DE INDICACIÓN
0,02	0,00	0,18
0,50	0,50	0,00
1,00	1,00	0,00
10,00	10,01	0,01
50,00	50,00	0,00
100,00	100,01	0,01
200,00	200,01	0,01
300,00	300,00	0,00
400,00	400,00	0,00
500,00	499,98	-0,02
600,00	599,97	-0,03

INDICACIÓN DESCENDENTE I_c	ERROR DE INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mg	FACTOR DE COBERTURA "K"
		8,7E+00	1,97
		8,7E+00	1,97
		8,7E+00	1,97
		8,7E+00	1,97
		8,8E+00	1,97
		9,2E+00	1,97
		1,1E+01	1,97
		1,3E+01	1,97
		1,5E+01	1,97
		1,8E+01	1,97
		2,1E+01	1,98

Residual Cero: 0

Unidades Expresadas: g

Manera de Aplicar la carga en la Prueba:

1. Aumento Por Pasos Con Descarga.

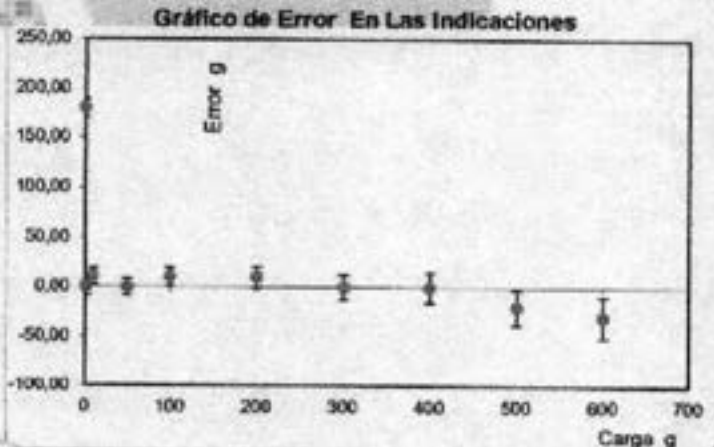
El instrumento ha sido ajustado previo a la calibración:

NO

Valores Previos de Ajuste:

0,0	0,5	1,0	10,0	50,0	100,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0	g
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4. Gráficos:





Certificado de Calibración No. M 207

Fecha de calibración: 2022-03-30

Página: 4 de 4

M 207

6. Observaciones:

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker :
2. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
3. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.
4. RL INSTRUMEN S.A.S., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
5. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUÍA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).
6. El presente informe no es válido sin la estampa del sello seco en la totalidad de las hojas del informe.

7. Trazabilidad

RL INSTRUMEN S.A.S., Garantiza la trazabilidad de los instrumentos de medición utilizados en la calibración, calibrando los patrones de trabajo a intervalos apropiados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO-IEC 17025

Equipos utilizados durante la calibración

Fabricante	Clase	Capacidad	Serie	Modelo	No. Certificado
LEXUS	M1	2 kg		Cilíndricas	IM-OF20352-LM-249-16
LEXUS	M1	200 g		Cilíndricas	IM-OF20352-LM-248-16
LEXUS	M1	5KG		PARALELEPÍPEDA	IM-OF20352-LM-245-16

FIN DEL CERTIFICADO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

NUMERO : F-164
Number
PAG: 1 de 3

INSTRUMENTO
Apparatus **Maquina de Ensayo a Compresión Inconfinada**

FABRICANTE
Manufacturer **Dirimpax**

MODELO
Model **CN - 5700**

NUMERO DE SERIE
Serial Number **4212193**

INDICACIÓN
Indication **Digital**

RANGO DE MEDICIÓN
Measurement Range **0,50 kN — 5,00 kN**

SOLICITANTE
Customer **Apolo Lab S.A.S**

DIRECCIÓN
Address **Calle 46 # 57c - 50 Lomas De Granada**

FECHA DE CALIBRACIÓN
Calibration Date **30 de Marzo de 2022**

NUMERO DE PAGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : **3**
Number of pages of this Certificate and Documents Attached

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización del laboratorio de metrología de **RL INSTRUMENTS S.A.S**. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology **RL INSTRUMENTS S.A.S**. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsibility for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals



Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación

Certificate of Completion

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO: F-164

Number

PAGE: 2 de 3

FECHA DE CALIBRACIÓN: 30 de Marzo de 2022

Temperatura Ambiente

Initial	28.0	4%
---------	------	----

Final	27,0	40
-------	------	----

[illegible]

Indicación Residual de la máquina de ensayo sin carga (F_{e0}):	L1	L2	L3	L4
	0,00	0,00	0,00	

	Cero F ₀	Reversibilidad (v)	Repetibilidad (b)	Exactitud (q)	Accesorios
Máximos errores encontrados (%)	0,000	No se determino	0,3	0,34	No se determino
Máximos errores permitido para clase : 1	± 0,1	± 1,5	1,0	± 1,0	1,50
Norma Técnica Colombiana NTC 3761 Primera actualización 2002-09-18 Numeral:	6.4.5	6.4.6	6.5.2	6.5.1	6.4.6

Calle 72A No. 63 - 49 • Tel.: (57 1) 765 6722 • Cels.: (57) 301 632 0884 - 310 330 7379
Irinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia



Instrument S.A.S

Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

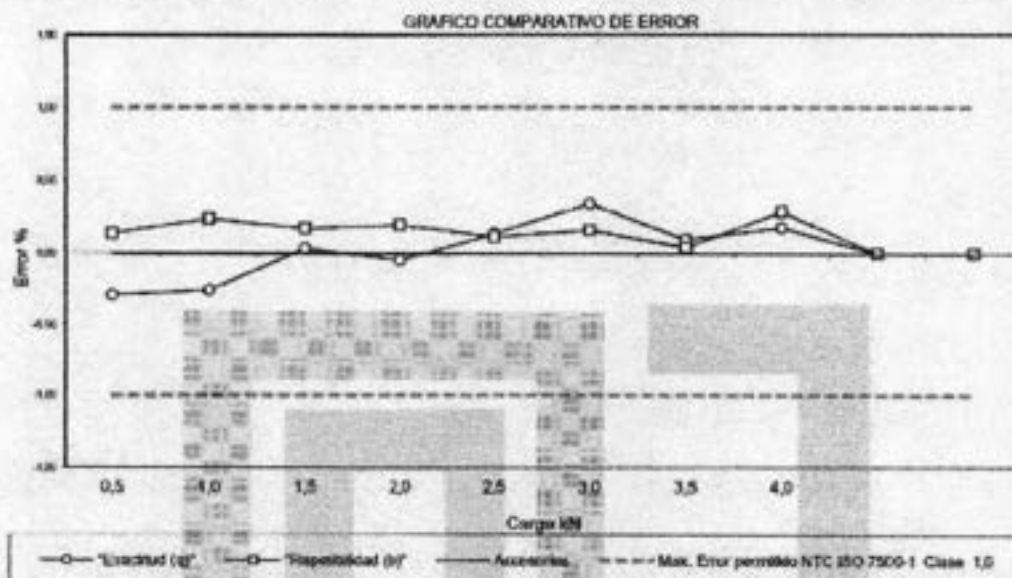
Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

NUMERO: F-164

Number:

PAG: 3 de 3

FECHA DE CALIBRACION: 29-mar-22



ACORDE A LOS ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PRESENTADOS Y SEGUN LAS PRESCRIPCIONES DE LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 7500-1:2007, LA MAQUINA DE ENSAYO CALIBRADA SE CLASIFICA COMO:

CLASE I DE 20 % HASTA EL 100 % DE SU CAPACIDAD MAXIMA

TRAZABILIDAD:

EL LABORATORIO DE METROLOGIA DE **RL INSTRUMENTS S.A.S.**, ASEGURA EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES DE TRABAJO UTILIZADOS EN LAS MEDICIONES.

EL LABORATORIO DE METROLOGIA DE **RL INSTRUMENTS S.A.S.** CUSTODIA Y MANTIENE ESTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CERTIFICADOS POR ICC LAB LTDA, ACORDE A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA.

Equipos utilizados en la calibración:

Equipo	Fabricante	Modelo	Serie	Capacidad	Cert. No	Fecha Cal.	Entidad Cert.
Celís de carga	ELECAV	MCE-ADJ	C-1081	1000 kg	CFA-19-7862	2021/09/18	ICC LAB LTDA

OBSERVACIONES:

- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello: **F-164**
- La próxima calibración deberá efectuarse dependiendo del standard de mantenimiento, su frecuencia de uso y el tipo de material ensayado y deberá efectuarse en intervalos inferiores a 12 meses.
- La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente después de cualquier reparación ya que la sustitución de elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan la operación del sistema de medida.
- Si la máquina de ensayos es reutilizada, se deberá repetir la calibración. Igualmente, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud de la carga, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración.
- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. **RL INSTRUMENTS S.A.S.** no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)

AUTHORIZED SIGNATURE (S)

REVISADO POR



Instrument

Laboratorio de Metrología

NTC 901.204.789-3

CALIBRADO POR

Leonidas Trujillo

Leonidas Trujillo

JEFE LABORATORIO

Rodrigo González

Rodrigo González

TÉCNICO LABORATORIO

Calle 72A No. 63 - 49 • Tel.: (57 1) 765 6722 • Cels.: (57) 301 632 0884 - 310 330 7379
rlinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia



Instrument S.A.S
Laboratorio de Metrología

Calibración y Mantenimiento de Equipos
para Laboratorios de Suelos, Concretos,
Asfaltos y Capacitación.

Certificado de Calibración No. M 208

Página: 1 de 4

FECHA DE CALIBRACIÓN:
Date of calibration

2022-03-30
(aaaa-mm-dd)

INSTRUMENTO:
Instrument

BALANZA DIGITAL

FABRICANTE:
Manufacturer

ART

MODELO:
Model

ACS - 789T

NÚMERO DE SERIE:
Serial number

N/P

RANGO MEDICIÓN:
Measurement Range

200 kg 40 kg

SOLICITANTE:
Customer

Apolo lab S.A.S

DIRECCIÓN:
Address

Calle 4e #57c-50 Lomas de granada

CIUDAD:
City

Popayan

NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS:
Number of pages and Documents attached

4

Este certificado de calibración solo puede ser reproducido totalmente con la autorización de RL INSTRUMEN S.A.S. Los certificados de calibración no son válidos sin las firmas y estampilla de calibración.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory of metrology RL INSTRUMEN S.A.S. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory no responsibility for damages ensuing mis use of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)
AUTHORIZED SIGNATURE (S)

Tec. RODRIGO GONZALEZ M.
Asistente Técnico De Metrología
Revisado por: - Checked by:



Instrument
Laboratorio de Metrología
NIT. 901.204.783-3

Tec. LEONIDAS TRUJILLO C.
Director de Metrología
Aprobado por: - Approved by:

Calle 72A No. 63 - 49 • Tel.: (57 1) 765 6722 • Cels.: (57) 301 632 0884 - 310 330 7379
lrinstrument.sas@gmail.com - Bogotá, D.C. - Colombia

Certificado de Calibración No. M 208

Fecha calibración 2022-03-30

Página: 2 de 4

Método Empleados:	GUIA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE		
Standard	FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO / SIM MWG7/eg-01/v.00		
Emplazamiento Habitual del equipo de medición:	Laboratorio		
Location			

1. Prueba de Excentricidad de Carga

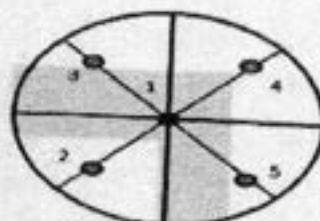
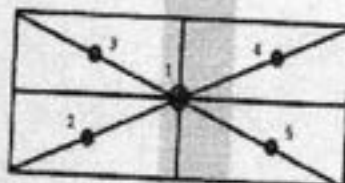
Carga = 1/3 * Máx
Unidad:

13
kg

LADO	INDICACIÓN I ₁	INDICACIÓN SIN CARGA (I ₀)	ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE EXCENTRICIDAD
1	13,00	0,001	-0,003	-
2	13,00	0,000	-0,002	-0,001
3	13,00	0,000	0,000	-0,003
4	13,00	0,000	-0,001	-0,002
5	13,00	0,000	0,000	-0,003
1	13,0	0,0	0,0	-0,003

$$\Delta I_{ecc} = I_1 - I_0$$

$$\Delta I_{ecc} = 0,003$$



2. Prueba de Repetibilidad

Valor de Carga No. 1 0,2 kg		
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	0,20	0,000
2	0,20	0,000
3	0,20	0,000
4	0,20	0,000
5	0,20	0,000
6	0,20	0,000
7	0,20	0,000

Valor de Carga No. 2 11 kg		
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	10,98	0,000
2	10,98	0,000
3	10,98	0,000
4	10,98	0,000
5	10,98	0,000
6	10,98	0,000
7	10,98	0,000

Valor de Carga No. 3 40 kg		
N	INDICACIÓN	CERO RESIDUAL
1	39,99	0,000
2	39,99	0,000
3	39,99	0,000
4	39,99	0,000
5	39,99	0,000
6	39,99	0,000
7	39,99	0,000



3. Errores En Las Indicaciones:

PATRÓN DE CALIBRACIÓN L_c	INDICACIÓN ASCENDENTE I_c	ERROR DE INDICACIÓN
0,20	0,00	0,00
0,50	0,50	0,00
1,00	1,00	0,00
2,00	2,00	0,00
4,00	4,99	-0,99
6,00	5,99	-0,01
7,00	7,98	-0,98
8,00	7,98	-0,02
9,00	8,98	-0,02
10,00	9,98	-0,02
11,00	10,98	-0,02

INDICACIÓN DESCENDENTE I_c	ERROR DE INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN g	FACTOR DE COBERTURA K
		1,8E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97
		1,6E+03	1,97

Residual Cero	0
---------------	---

Unidades Expresadas	kg
---------------------	----

Manera de Aplicar la carga en la Prueba:

1. Aumento Por Pasos Con Descarga.

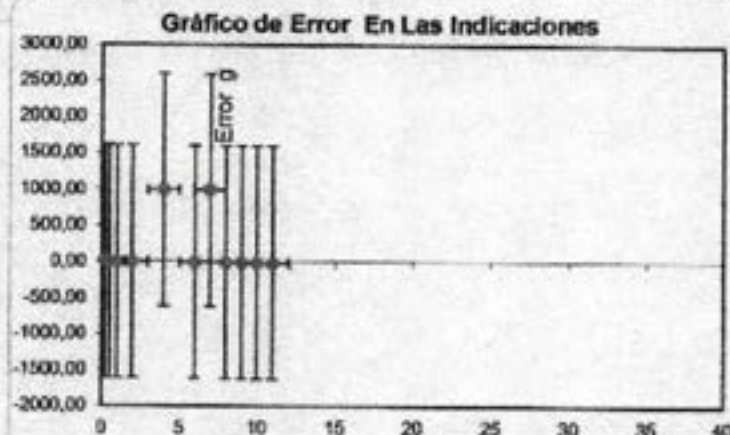
El instrumento ha sido ajustado previo a la calibración:

NO

Valores Previos de Ajuste:

0,2	0,5	1,0	2,0	4,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	kg
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4. Gráficos:





Certificado de Calibración No. M 208
Fecha de calibración: 2022-03-30
Página: 4 de 4

M 208

6. Observaciones:

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker :
2. Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el año.
3. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.
4. RL INSTRUMEN s.a.s., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
5. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4, del presente certificado de calibración. (GUÍA SIM MWG7/cg-D1/v 0.00, Numeral 4.4.1).
6. El presente informe no es válido sin la estampa del sello seco en la totalidad de las hojas del informe.

7. Trazabilidad

RL INSTRUMEN s.a.s., Garantiza la trazabilidad de los instrumentos de medición utilizados en la calibración, calibrando los patrones de trabajo a intervalos apropiados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO-IEC 17025

Equipos utilizados durante la calibración

Fabricante	Clase	Capacidad	Serie	Modelo	No. Certificado
LEXUS	M1	2 kg		Cilíndricos	RM-OF20052-LM-248-16
LEXUS	M1	200 g		Cilíndricos	RM-OF20052-LM-248-16
LEXUS	M1	5KG		PARALELEPÍPEDA	RM-OF20052-LM-248-16

" FIN DEL CERTIFICADO "