

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Nombre del proyecto:

**RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA ESTRATÉGICO COMPLEJO
CENAGOSO LAGUNA DEL MIEDO QUE REPRESENTA EL
PATRIMONIO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE YONDÓ**

Nombre del alcalde:

FABIAN ANTONIO ECHAVARRIA RANGEL
Alcalde Municipal
Municipio de Yondó

MUNICIPIO DE YONDO
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
2023

GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 2 de 16

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INTRODUCCION.

Las especificaciones técnicas hacen parte de los contratos de construcción, para que el proponente construya y ejecute de acuerdo a los lineamientos trazados de esta manera la Alcaldía Municipal de Yondó presenta de forma general las especificaciones técnicas para su seguimiento y cumplimiento en el cual el contratista de obra y el interventor serán responsables para dicho cumplimiento. Para el proyecto **RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA ESTRATÉGICO COMPLEJO CENAGOSO LAGUNA DEL MIEDO QUE REPRESENTA EL PATRIMONIO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE YONDÓ**, pueden existir especificaciones particulares que priman sobre las generales, pero que pueden ser cambiadas o modificadas de acuerdo a las condiciones se debe consultar con el interventor y a su vez con la supervisión del contrato quienes determinaran los cambios necesarios para una ejecución técnica que cumpla con el objeto contratado. Todas las labores que desarrolle el ejecutor, en la ejecución de las obras deben estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad de su personal, el personal de la interventoría y todo aquel que este autorizado para la supervisión y veedurías ciudadanas; se debe brindar seguridad dentro del plan de seguridad industrial a todo el área de limpieza o área a intervenir se debe contemplar un margen en el perímetro que rodea la limpieza, de tal forma que no intervengan animales que puedan atacar al mismo personal y a su vez que traten de contaminar y afectar los trabajos realizados. El ejecutor del proyecto deberá suministrar a su personal todos los implementos de seguridad industrial como son guantes, cascos, gafas, botas, tapa oídos si es necesario, pantalón, camisas manga larga adecuadas para los trabajos y que brinden protección solar; también debe garantizar la seguridad de los visitantes no permitir el ingreso a zonas de trabajo sino cuenta con los implementos necesarios, en caso de visitas programadas, los visitantes deben llevar sus implementos en debido caso el contratista debe contar con un stop de elementos para protección personal. También es importante contar con un kit de primeros auxilios, para este caso especial, camillas, salvavidas, suero antiofídico, sueros, vendas, gasas, alcohol, crema de protección solar, inmovilizadores de cuellos, y extremidades, estos serían los elementos mínimos para garantizar y salvaguardar la integridad del trabajador. Las especificaciones técnicas no son un manual de construcción y tales especificaciones no garantizan la calidad de la obra, es así que el contratista ejecutor como el interventor conoce con exactitud los procedimientos, normas y tiempos para una buena ejecución de trabajos garantizados todos los parámetros técnicos del proyecto. Es importante que el contratista como el interventor conozca con claridad cada ítem del proyecto sus valores unitarios y características que lo componen para que de esta manera tengan claridad de los equipos herramientas, y personal a utilizar, como también especificaciones de los materiales sino se encuentran inmersos dentro de las mismas especificaciones técnicas particulares.

GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 3 de 16

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

PROTOCOLOS DE LIMPIEZA

Generalidades

El fomento de proceso de recuperación del manejo de ecosistemas hídrico que abastece a la población de un sin número de bienes y servicios ambientales es prioritario, ya que sin el debido mantenimiento de los recursos naturales se va perdiendo la diversidad y a largo plazo se produciría el deterioro total de los ecosistemas hídricos. Un ejemplo habitual de este tipo de problemática se presenta en la LAGUNA DEL MIEDO, debido a la falta del mantenimiento como plan de recuperación que debe realizar de forma periódica la cual no se cumple.

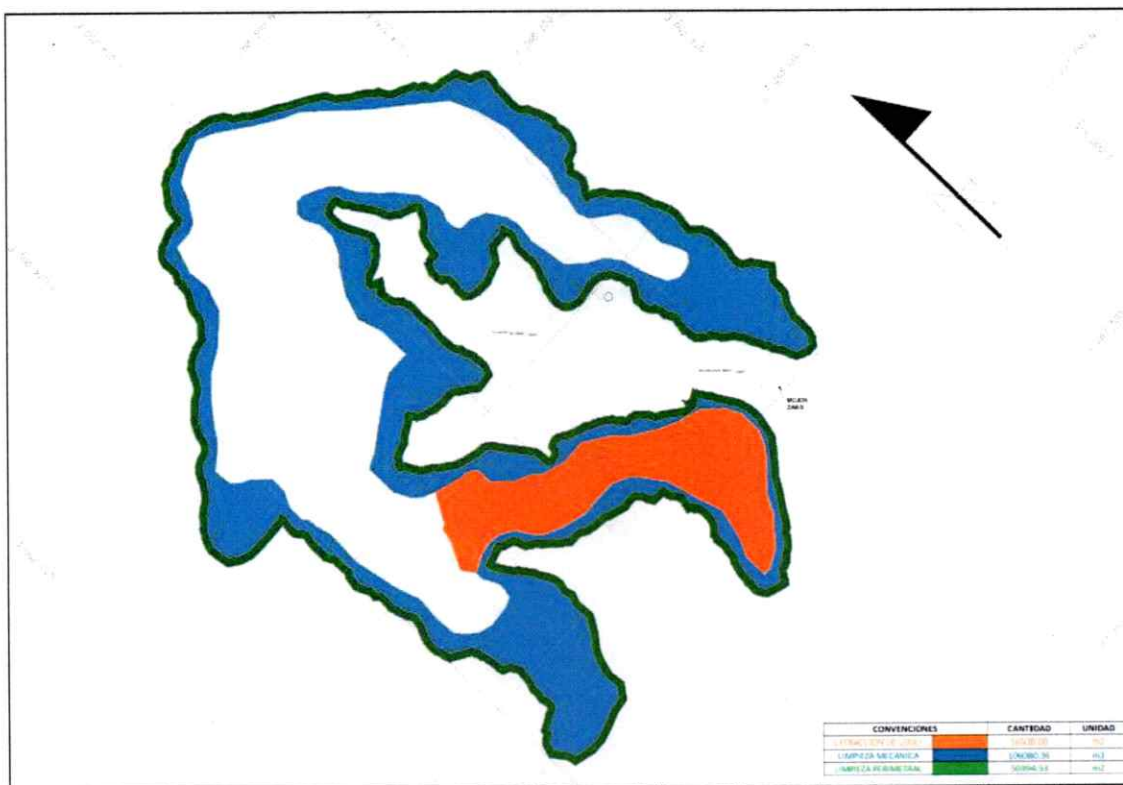
Debemos tener en cuenta, que el agua actúa y actuara siempre como un recurso natural integrador de las comunidades, pues ella siempre es usada para múltiples actividades donde se congregan, podemos citar como ejemplo: la pesca, la navegación, el deleite y la lúdica de grandes y chicos y un sin número de posibilidades más que desarrollándola de manera sostenible y amigable sería compatible en el medio ambiente y evitaríamos acciones que vaya en su deterioro.

Tomando como primicia, que las comunidades se interesen y se apropien de estos espacios naturales hídricos gracias al beneficio que recibe de ellos, el desarrollo de este documento se basa en métodos para llevar a cabo actividades de limpieza destapónamelo y remoción de diferentes tipo de tapones (fírmal, medial y flotante), con una disposición final de un proceso de transformación que permita el aprovechamiento de estos residuos naturales (compost).

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA O ECOSISTEMA A INTERVENIR SEGÚN SU TIPO DE MATERIAL LAGUNA DEL MIEDO

Es importante establecer los sitios prioritarios para llevar a cabo las actividades de limpieza, se debe tener en cuenta el tipo de material vegetal que se va a remover y la cantidad que será removida, analizar en qué forma puede afectar la regulación hídrica y proteger la micro hábitat que ya se han desarrollado dentro del tapón y si esta afecta la diversidad biológica del cuerpo de agua objeto de la limpieza.

Debemos asegurar en el presente proyecto que la limpieza no afectara de manera negativa la laguna, sino que, por el contrario, se asegure el crecimiento y la supervivencia de las especies nativas del humedal, se recuperar la navegabilidad y la interconexión entre los diferentes caños y ciénagas y lo demás servirán de corredor para las especies ícticas; por esta razón se hizo necesario identificar los sitios de la zona a intervenir y el tipo de material a remover.



Según la Imagen No. 1: Se puede identificar el tipo de material que se encuentra dentro del área de estudio.

Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

Se tuvo en cuenta la sustentabilidad de las especies invisibilidad, productividad, retención de nutrientes interacciones bióticas y biodiversidad de lugar, por tal motivo se desarrollaron estudios previos que nos permitieron determinar las especificaciones técnicas a desarrollar ante el presente proyecto de recuperación y rehabilitación de ecosistema.

METODOLOGÍA DE LIMPIEZA Y REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN QUE CONSTITUYE EL TAPÓN

La mayor parte de jornadas de limpieza y des taponamiento de ecosistemas hídricos se lleva en caños y ciénagas, aunque cualquier otro tipo de fuente hídrica puede ser objeto de remoción de material vegetal que esté afectando su dinámica hídrica natural.

Se plantea que tanto las orillas coma los causes o en general cualquier área de un ecosistema hídrico puede ser víctima de un proceso de repoblamiento vegetal, causado generalmente por factores antrópicos que ocasionan la pérdida del recurso hídrico, la conectividad generando aislamiento entre otros caños y obstrucción para la navegación y actividades pesqueras.



Municipio
de Yondó
Antioquia



Esperanza
paz & progreso



PROCESO DE
DESARROLLO
ECONÓMICO Y
SOCIAL

GESTIÓN DE LA ALTA
DIRECCIÓN

Código: F-GAD-DES-06

CORRESPONDENCIA

Fecha de Aprobación: 08/07/2020

Versión: 0

Página: 5 de 16

A continuación, se presenta registro fotográfico donde se puede evidenciar el tipo de vegetación a remover dentro de la ciénaga.



En la imagen No.2 y 3, espejo de agua laguna del miedo con tapón/sedimento a ser removido

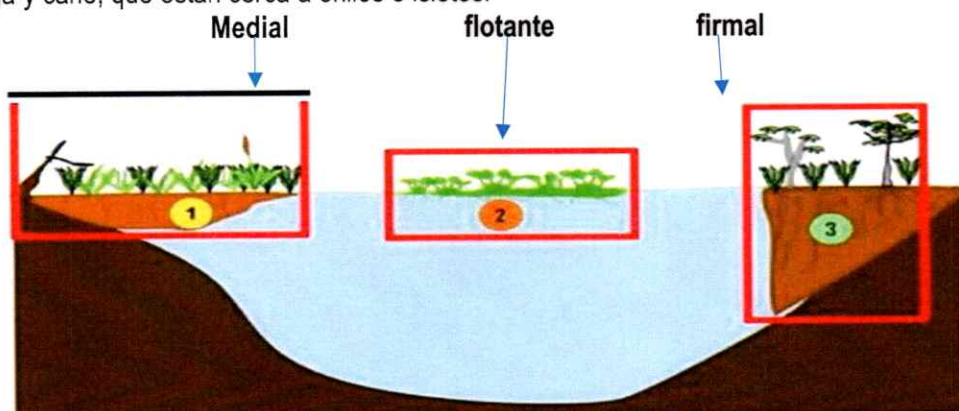
Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

Dentro del estudio de la laguna del miedo, se identificó diferente tipo de tapón tales como:

Flotante: Tapones formados por micrófitos acuáticas que se mueven con las corrientes hidráulicas y el viento.

Medial: La vegetación no está tan desarrollada por lo cual sus raíces, no son tan largas y los tapones no son tan gruesos.

Firmales: Vegetación desarrollada con raíces que ya se han logrado anclar al lecho de suelo de la Ciénega y caño, que están cerca a orillos o islotes.



En la imagen No.4, descripción de especie de tapón

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

PRACTICA PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE REMOCION VEGETAL

MATERIAL FLOTANTE

Generalmente son retirados con las manos, si el humedal se encuentra con nivel bajo, la cuadrilla puede desplazarse dentro del humedal a pie e ir depositando todo el material vegetal dentro de las canoas para posteriormente ser llevado a la orilla y de allí al sitio dispuesto de depósito. Si por el contrario el nivel es alto, la cuadrilla debe transportarse dentro de la canoa y recoger la vegetación desde la canoa. Sin embargo, si el tapón flotante llegara a tener una capa medianamente gruesa de espesor puede ser anclado a ganchos y remolcado con las canoas.



En la imagen No.5 material flotante y En la imagen No.6, prácticas de retiro

Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

MATERIAL MEDIAL

Para llevar a cabo esta actividad se trazan líneas imaginarias que permite dividir el tapón en secciones más pequeñas (dependiendo del tamaño del tapón), para retirarlo por tramos y facilitar su desplazamiento hacia la orilla o lugar donde se está depositando los residuos.

GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 7 de 16



En la imagen No.7 material medial y En la imagen No.8, prácticas de retiro
Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

MATERIAL FIRMAL

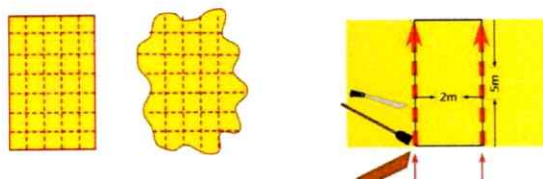
Para llevar a cabo esta actividad el proceso manual requiere de mayor esfuerzo, por tal razón para remover este tipo de material se requiere de maquinarias, que permita ejercer mayor fuerza para desplazarlo al retirarlo.



En la imagen No.9 material firmal y En la imagen No.10, prácticas de retiro
Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

Proceso del compost desde su retiro hasta su transformación

Corte tapón:



En la imagen No.11 secciones de corte

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

Desde la ilustración las líneas punteadas semejan las líneas imaginarias que se trazan en el tapón para ser cortado en tramos pequeños, todo depende del tamaño del material o tapón a remover.

Enganche y arrastre del tapón:



En la imagen No.12, 13, 14 y 15 prácticas de retiro de material

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

Una vez se ha llevado a cabo el corte de la sección que se va a remover del tapón, se prosigue a sujetarlo con el gancho de hierro y se pasa la canoa en cima del mismo para proporcionarle más peso y facilitar la halada de la sección.

Una vez anclado la sección del tapón al gancho de hierro se procede a tirar el lazo que lo sujeta hacia la orilla más próxima o a la cuadrilla de trabajadores.

Repique del tapón:



En la imagen No.16 material repicado

Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

La sección de tapón removido que ya está ubicado en la orilla debe ser nuevamente cortada en trozos más pequeños para facilitar su transporte al lugar destinado para depositar el material vegetal removido.

Cargue y transporte de material:



En la imagen No.17 cargue y transporte de material repicado

Fuente: Consultor del proyecto Alcaldía Municipio de Yondó

El material después de ser repicado se procede a ser transportado, los equipos o maquinaria utilizada para esta actividad, depende de las distancias al punto de disposición final. Si se dispone a una distancia menor a 100 metros del perímetro de la ciénaga se utiliza métodos manuales tales como:



Municipio
de Yondó
Antioquia



Esperanza
paz & progreso



REGIONAL
GOBIERNO DE ANTIOQUIA

GESTION DE LA ALTA
DIRECCION

Código: F-GAD-DES-06

CORRESPONDENCIA

Fecha de Aprobación: 08/07/2020

Versión: 0

Página: 10 de 16

carretas, parijuelas, costales, etc., de lo contrario si se requiere llevar a una distancia mayor para ser acopiado se requiere de máquinas y equipos tales como: volquetas, retro de llantas, camioneta de estaca, etc.

Consecución y preparación de los aditivos para la elaboración del compost



En la imagen No. 18 y 19 materiales para realizar el compost

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

Para hacer el compost se puede utilizar gran parte de los residuos generados en la cocina; para este caso se recomienda el aserrín ceniza de madera quemada estiércol de vaca, lenteja de agua, buchón de agua y residuos de cocina como cascara de plátano papa huevo etc. Se almacenaran los restos orgánicos de comida preparado durante unos días luego de los cuales serán mezclados con el picado del material vegetal.

Para el caso del presente proyecto se facilita la recolección de estiércol, por ser una zona ganadera permitiendo así dar utilidad a dos excesos de contaminantes en la ciénaga y poder ser aprovechables.

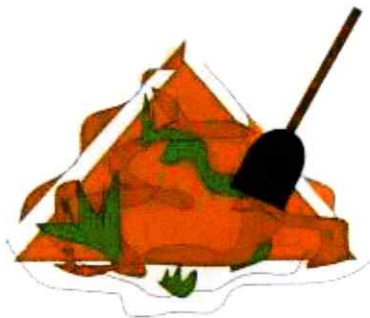
Mezcla, depósito y almacenamiento del material a compostar en las pilas



En la imagen No. 20 y 21 pilas de compost

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

Una vez se tiene todos los ingredientes deben ser finamente picados con ayudas de palines en pedacitos no más de 5 cm, para luego ser muy bien mezclados.



En la imagen No. 22 mezcla de compost

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

Proceso del compostaje



En la imagen No. 23 y 24 proceso del compost

Fuente: Cormagdalena 2011; protocolo de limpieza y remoción de material vegetal causante de tapones en ecosistemas hídricos

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. Objetivo Especifico 1: OBRA PARA EL RETIRO Y DISPOSICION FINAL DEL MATERIAL VEGETATIVO FLOTANTE Y EXTRACCION DE LODOS EN LA LAGUNA DEL MIEDO EN EL MUNICIPIO DE YONDÓ

1.1. Producto 1: servicio de conservación y recuperación de ecosistema en el municipio de Yondó Antioquia.

ITEM 1.1.1 Limpieza por remoción manual y mecánica de material firmal de la laguna del miedo

Generalidades: Para este ítem el contratista debe utilizar el equipo necesario para la limpieza de espejos de aguas para la extracción de material flotante, material enraizado, firmas densos entre otros elementos solidos encontrados, para la ejecución de esta actividad se podrían dar varias condiciones se debe escoger la recomendable que incluya el grado de seguridad máximo y el rendimiento acompañado del factor económico; el equipo para limpiezas de ciénegas existe una retro excavadora tipo oruga o también equipos flotante (planchones) que nos permite realizar trabajos de limpiezas en el agua con el equipo maquinaria pesada, este equipo es escaso y poco útil en el sector pero nos brinda mucha eficiencia para este tipo de trabajo, en otros casos es utilizar retro de orugas para limpiezas en seco y en su utilización dentro de la ciénega o lugares retirados de las orillas utilizar un bote que nos permita retirar el material en varios tiempos hacer montones en mismo sitio de trabajo hasta llegara a la orilla y luego será retirados. El contratista debe asumir todos los costos de equipos tales como canoas, guadañas, motosierras y demás equipos necesarios para realizar dicha actividad, los costos de operación, combustibles, daños y estambay por ineficiencias o fallas en plan de trabajo.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Retros flotantes
- Retros de orugas
- Planchón
- Botes
- Canos
- Motosierras
- Herramienta menor
- Guadañas

FORMA Y UNIDAD DE PAGO

Se paga cada metro cuadrado limpiado y retirado hasta la orilla de acuerdo a lo descrito y en tal caso tal como lo ordene el interventor su unidad de medida será el M2.

La interventoría reconocerá al contratista el estambay de máquinas y equipos cuando se presenten casos infortunados o de naturaleza que determinen un verdadero reconocimiento y este será determinado por un nuevo ítem y deberá pagarse por horas máquina de acuerdo al Apus entregado y aprobado.

ITEM 1.1.2 Extracción de lodos del Fondo de la laguna del miedo

Generalidades: Para este ítem hace referencia al retiro de todo material sumergido como lodos o enraizado que debe ser transportado a las orillas mediante método de bombas que permita extraer a una piscina construida e impermeabilizada con malla, que haga la labor de filtro permitiendo la escorrentía del agua sin transportar lodos, se apoyará con herramienta menor, tales como palas, o equipos que permita construir piscina como retro excavadora tipo oruga, también el apoyo canoas como medio de transporte para ubicar las bombas de extracción en los puntos de trabajo, es libertad del contratista utilizar métodos técnicos y libertad de equipos válidos de tal forma que el interventor se los avale y estén dentro del alcance del ítem el material a orilla será realizará disposición final con maquinaria pesada en campo.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Retro excavadora tipo oruga
- Canoas
- Motosierras
- Herramienta menor
- Guadañas
- Machetas
- Cuerdas

FORMA Y UNIDAD DE PAGO

El interventor pagará al contratista cada metro cúbico limpio de ciénega o caño retirado hasta la orilla, su unidad de pago será el M3 dispuesto en sitio autorizado por las entidades competentes territoriales.

ITEM 1.1.3. Retiro del material extraído a puntos previamente localizados para su posterior disposición final

Generalidades: Este ítem hace referencia al retiro de todo material proveniente de la limpieza de la laguna del proyecto, llámese árboles secos trozados, material de pasto, lodos y enraizado, taruyas, tapones entre otros elementos que una vez estén dispuestos a la orilla deben ser retirados porque después de pasadas unas horas empezar su descomposición y su manipulación va a ser desagradable ya que la emisión de gas tóxico provoca fastidio al personal y puede ocasionar enfermedades; por lo tanto se recomienda que esta actividad se realice lo más rápido posible siempre y cuando se tenga el acopio disponible, como

GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 14 de 16

recomendación se debe utilizar máquinas para el cargue si es posible el ingreso en el área de trabajo y retirado por medio de volquetas, su disposición final debe ser la recomendada por el interventor en un área alejada donde los olores no afecten la población, el material a orillas de la ciénaga, una vez retiradas en el proceso de limpieza, debe darse una disposición final adecuada, por medio de su traslado a un terreno destinado exclusivamente para ser secado y tratado con cal viva para ser transportados al lugar designado para su disposición final o a entregado al sitio o beneficiarios de fincas donde autorice la oficina o secretaria que hace sus veces en el área del sector ambiental, el material tratado debe ser transportado con lonas hasta ser entregado o en sacos de polipropileno; una vez transportado al sitio autorizado se debe realizar el manejo de compost tal como se recomienda en las especificaciones generales en este documento.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Volquetas
- Retros de orugas / Retros de llantas
- Herramienta menor

FORMA Y UNIDAD DE PAGO

El interventor pagará al contratista de la obra cada metro cubico retirado, se deberá medir de acuerdo a la capacidad de la volqueta o elemento, equipo o maquina utilizada para su retiro; debe ser cubicada antes de realizar las actividades. Su unidad de medida es el M3.

ITEM 1.1.4. Limpieza de franjas laterales laguna del miedo

Se realizará limpieza de franjas laterales incluyendo poda de árboles y retiro y picado de madera caída con el fin de realizar mantenimiento a las orillas de la laguna del miedo no meno a 5mts.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramienta menor
- Guadaña
- Motosierra
- Sacos
- Soga
- Canoa

FORMA Y UNIDAD DE PAGO

El interventor pagará al contratista de la obra cada metro cuadrado limpio y retirado, se deberá medir de acuerdo a la capacidad de la volqueta o elemento como sacos, contenedores, equipo o maquina utilizada para su retiro; debe ser cubicada antes de realizar las actividades. Su unidad de medida es el M2.

ÍTEM 3.1.2 Plan para manejo de Tráficos PMT

GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 15 de 16

Generalidades: El alcance del presente Apéndice corresponde a las especificaciones para el Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos para las actividades sobre el objeto del presente contrato; contiene los lineamientos de obligatorio cumplimiento para el Contratista durante la ejecución de las intervenciones, por lo tanto, se entenderá que el contenido de este documento es de obligatorio cumplimiento para el Contratista y en ningún caso se considerará como un documento guía o un conjunto de sugerencias. El incumplimiento o la inobservancia de los lineamientos aquí contenidos al momento de la ejecución de las obras durante la ejecución del contrato, será causal de multas al Contratista en los términos de las Cláusulas del Contrato, e incluso puede constituirse en motivo para la declaratoria de caducidad del Contrato.

El Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos – PMT, debe estar soportado en la aplicación de las mejores prácticas de la ingeniería de tránsito. Para tal fin, el Contratista debe realizar la recopilación de información secundaria y en caso de requerirse, mediciones, para que el Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos que sea elaborado, cuente con datos actualizados y avalados por la entidad competente. El Ingeniero asesor o especialista en Tránsito y Transporte debe conocer los aspectos generales de la obra. El Plan de Manejo de Tránsito debe tener en cuenta los lineamientos establecidos en Señalización y Medidas de Seguridad para Obras en la Vía del Manual de Señalización Vial – Dispositivos

Uniformes Para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, aprobado mediante Decreto No. 065 de fecha 15 de Agosto de 2017, "POR MEDIO DEL CUAL SE ADICIONA Y REGLAMENTA EL DECRETO No. 104 DE NOVIEMBRE 08 DE 2016, MEDIANTE EL CUAL SE RESTRINGE EL TRANSITO DE VEHÍCULOS PESADOS EN LAS VÍAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE YONDÓ, por las reglamentaciones y consideraciones de la Secretaría Distrital de Movilidad, el Ministerio de Transporte y el presente Apéndice. La Secretaría Distrital de Movilidad deberá estar permanentemente informada de la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos con el fin de que esta Entidad realice oportunamente la coordinación de las actividades que por su parte requiera adelantar; por ende es importante para nuestro caso dar información a la entidad contratante para que esta evalúe le PMA y le dé también el seguimiento necesario.

MATERIALES Y EQUIPOS

- BARRERA O MALETIN PLASTICO
- PALETA PARE Y SIGA
- SEÑALIZADOR VIAL TUBULAR BASE NARANJA
- CINTA DE MARCACION AMARILLA X 500MT

FORMA Y UNIDAD DE PAGO

La interventoría pagara al contratista esta actividad si se cumplen todos os lineamientos básicos exigidos y que den cumplimiento a la normatividad vigente y de acuerdo a los precios unitarios a este ítem su pago será por MES, y se estipula dentro de los primeros tres (3) meses



Municipio
de Yondó
Antioquia



Esperanza
paz & progreso



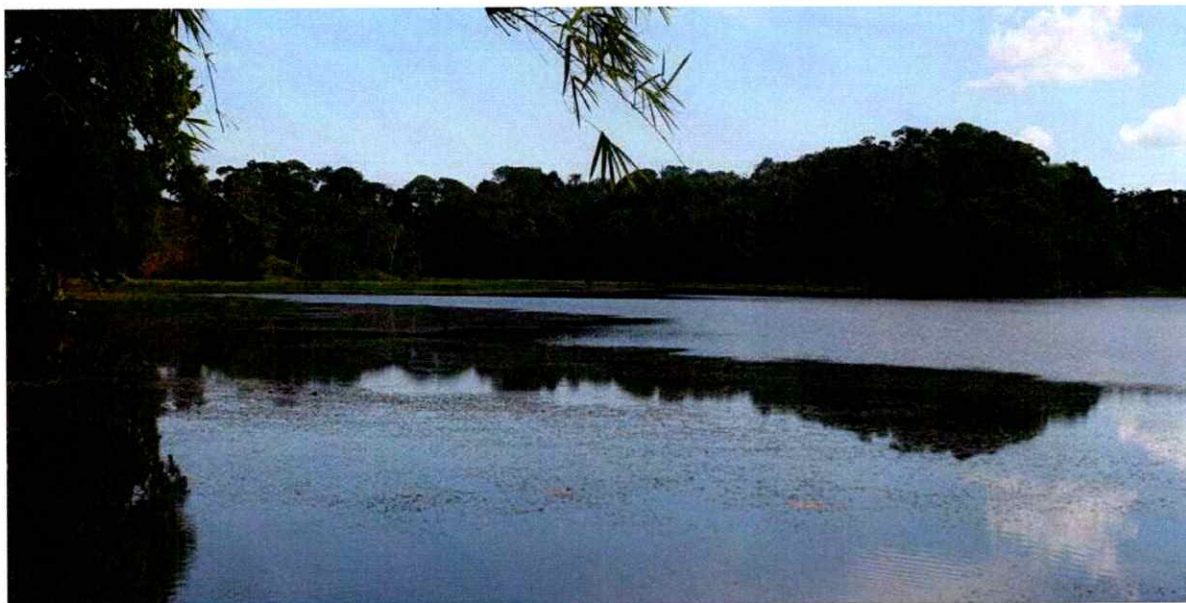
GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 16 de 16

a los movimientos a la obra física del contrato ya que en este tiempo se estipula los movimientos e equipos y maquinarias.

NOMBRE: ARNOLDO DARIO FONSECA LÓPEZ
C.C. 91.530.028 de Bucaramanga Santander
MP. No. 68834160888 STD
CEL. 3186393607



GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 1 de 26



NOMBRE DEL PROYECTO: *RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA ESTRATÉGICO COMPLEJO CENAGOSO LAGUNA DEL MIEDO QUE REPRESENTA EL PATRIMONIO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE YONDÓ.*

Presentado por: ALCALDIA MUNICIPAL DE YONDO ANTIOQUIA

FECHA: MAYO DE 2023

Contenido

1. INTRODUCCION	4
2. JUSTIFICACION	6
3. LOCALIZACION	7
4. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PUBLICA	8
5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
5.1 PROBLEMA CENTRAL	9
5.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	9
5.3 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA – INDICADORES DE REFERENCIA	10
5.4 ARBOL DE PROBLEMA	10
6. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE PARTICIPANTES	11
6.1 IDENTIFICACION DE LOS PARTICIPANTES.	11
6.2 ANALISIS DE LOS PARTICIPANTES.	11
7. POBLACION AFECTADA Y OBJETIVO	12
7.1 POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA.	12
7.2 POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN.	12
7.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO	13
8. OBJETIVOS	13
8.1 OBJETIVO GENERAL E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	13
8.1.1 OBJETIVO GENERAL	13
8.1.2 INDICADORES PARA MEDIR EL OBJETIVO GENERAL	13
8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
9. ALTERNATIVA DE LA SOLUCION	14
9.1 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA	15
9.2 ANALISIS TECNICO DE LA ALTERNATIVA	15
9.3 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA ALTERNATIVA	17
10. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO	17
11. ALCANCE	20
12. ASPECTOS GENERALES	21

GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 3 de 26

12.1 ASPECTOS AMBIENTALES.....	21
12.2 ASPECTOS FISICOS	21
12.2.1. MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO REGIONAL DEL VALLE DEL MAGDALENA MEDIO.	21
12.2.2. HIDROGRAFÍA REGIONAL	22
12.3. ASPECTO DE CONTEXTO LOCAL.....	22
13. PRESUPUESTO.....	23
13.1 VALOR DE LA ALTERNATIVA	23
13.2 PERFILES REQUERIDOS Y DEDICACION CONTRATISTA OBRA.....	24
13.3 PERFILES REQUERIDOS Y DEDICACION INTERVENTORIA	24
13.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	24
14. CRONOGRAMA.....	25
15. CONCLUSIONES OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS	26

1. INTRODUCCION

El municipio de Yondó ubicado geográficamente sobre la cuenca del río Magdalena, presenta una serie de espejos de agua que constituyen un elemento vital dentro del amplio mosaico de ecosistemas con que cuenta el municipio, cumplen función de regulación hídrica y por su oferta de bienes y servicio representan un reglón importante dentro de la economía de la región.

La Laguna del miedo hace parte de estos espejos de agua de gran importancia para el municipio de Yondó, por su valor ecológico, cultural y de desarrollo; sin embargo, es evidente la afectación de las condiciones ambientales, que se manifiestan en su bajo nivel hídrico, proceso de sedimentación acelerado, y avance de la vegetación firmal en la superficie y litorales.

El presente documento esboza una evaluación básica de algunas variables físicas y socioculturales, soportada en labores de campo desarrolladas por personal profesional, mediante las cuales se obtuvo levantamiento topográfico y batimetría del área a intervenir, investigación de algunos aspectos geológicos geomorfológicos, climatológicos e hidrológicos, revisión de documentos e información secundaria para desarrollar los análisis e insumos para la formulación de este proyecto.

Es así como se plantea el diagnóstico de la problemática que afecta la calidad del agua y capacidad ecológica de la Laguna del Miedo y se identifica una alternativa de solución, procurando establecer un esquema claro y preciso de realización.

Es de advertir que, debido a fuertes alteraciones de los medios naturales, existe un declive en la calidad del agua y capacidad ecológica de la laguna y es necesario intervenir para su recuperación y conservación debido a que forma parte de los ecosistemas de humedal que sustentan un componente importante de la biodiversidad.

ANTECEDENTES

El estado colombiano ha asignado funciones a los municipios, en torno a la protección de los recursos naturales y la gestión de los ecosistemas, a través de estrategias de conservación de la biodiversidad y de la creación de áreas protegidas de carácter regional.

Así mismo la política nacional para Humedales interiores, que fue aprobada por el comité Nacional Ramsar del 5 de diciembre de 2001, contempla dentro de sus metas la formulación de planes de manejo ambiental para estos ecosistemas con el fin de garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas y la oferta de bienes y servicios ambientales.

La importancia de los humedales radica en su función reguladora de flujos hídricos, lo cual representa un servicio ambiental directo para la sociedad en términos de control de inundaciones, retienen sedimentos, controlan la erosión, contribuyen a la recarga y descarga de acuíferos y pueden contribuir a la estabilización micro climática, por el aumento de evapotranspiración local. También desempeñan papeles importantes en el ciclo de nutrientes en las cuencas hidrográficas, y como espacios para la conservación de la biodiversidad, siendo además importantes para el desarrollo de una identidad cultural regional y un sentido de pertenecía.

El municipio de Yondó presenta un área considerable de espejos de agua que son alimentados en su mayoría por el río Magdalena, son hábitats de diferentes tipos de especies de animales y plantas, la cual se ha visto amenazada por la presencia de pobladores, el incremento de obras ilegales no autorizadas de canalización, taponamientos y desvíos de caños y/o afluentes y la alta presencia de vegetación flotantes y otro tipo de residuos orgánico e inorgánicos sobre sus aguas.

La Laguna del miedo es un cuerpo hídrico natural, que reviste gran importancia para el municipio de Yondó, desde el interés ecológico por tratarse un ecosistema que alberga gran variedad de flora y fauna; a nivel cultural representa un sitio emblemático del Municipio, presente en la historia de los Yondosinos, espacio de recreación y encuentro familiar; desde el eje de desarrollo por ser un territorio propicio para la agroindustria, con proyección turística y que por varios años ha sido la fuente de captación de agua para prestación del servicio de acueducto, de ahí que para la empresa prestadora del servicio de agua potable sea de interés la conservación y mantenimiento de este afluente.

Actualmente la laguna evidencia grave deterioro, manifestado en la constante disminución de sus niveles hídrico, proceso de sedimentación acelerado, y avance de la vegetación firmal en la superficie y litorales, así como en el aumento de la presencia de algas en el interior de este cuerpo de agua; cerca de un 60% de superficie se encuentra con presencia densa de estos materiales lo cual limita la entrada de la luz y oxígeno al interior de la laguna generando así una degradación en la calidad del agua y la pérdida progresiva de este

importante espejo de agua, motivo por el cual es pertinente realizar las acciones necesarias para su recuperación y permitir que se surtan los diferentes procesos biológicos en su interior que brinden unas condiciones óptimas para el desarrollo de la vida acuática y mejore la calidad del agua.

2. JUSTIFICACION

En la actualidad son 123 los países vinculados, entre ellos Colombia, que reconocen las funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores hidrológicos, como hábitat la fauna, de flora y como un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo. Con la ley 357 del 21 de enero de 1997 se aprueba la convención Ramsar, para el cuidado, mantenimiento y recuperación de nuestros sistemas hídricos y, la preservación de los ecosistemas de humedal caracterizados por su gran biodiversidad, al igual que, por estar seriamente amenazados.

La laguna del miedo representa un ecosistema de gran importancia como hábitat natural de diversas especies de flora y fauna, e incluso fuente de recursos y pilar de desarrollo el Municipio de Yondó en especial para los pobladores de esta zona del municipio.

De acuerdo al análisis realizado al cuerpo de agua, muestra un delicado estado de sus condiciones ambientales, debido a fuertes alteraciones de los medios naturales, es de advertir que existe un declive en la calidad del agua y capacidad ecológica y es necesario intervenir para su recuperación y conservación debido a que forman parte de los ecosistemas de humedal que sustentan un componente importante de la biodiversidad.

La conservación de los recursos naturales es fundamental para mantener los procesos ecológicos esenciales que garanticen la vida en ellos y a su vez la base productiva sostenible y sustentable de una sociedad, en este sentido este proyecto, se enfoca en preservar y restaurar la capacidad hídrica y ecológica del cuerpo de agua Laguna del Miedo, promueve la planificación del uso prudente de estos recursos, realizando acciones que conllevan a mejorar la calidad del agua y condiciones del ecosistema.

Las actividades planteadas permitirán que se surtan los diferentes procesos biológicos y se brinden unas condiciones óptimas para el desarrollo de la vida acuática y mejore la calidad del agua, previniendo a la población de vectores infecciosos, de inundaciones, de malos olores, de contaminación visual y permitirá recuperación de actividades productiva como la pesca, el turismo y recreación sostenibles.

3. LOCALIZACION

El área a intervenir está localizada en el departamento de Antioquia en la región Del Magdalena medio ubicado al nororiente en el municipio de Yondó, sobre la margen occidental del rio magdalena.

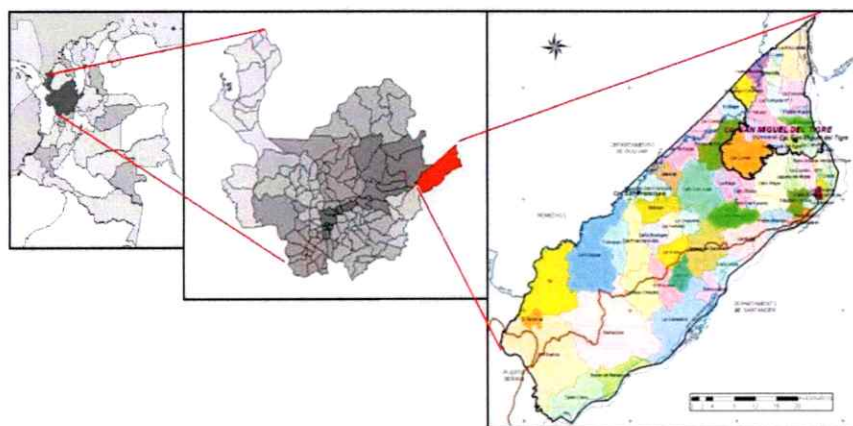


Ilustración 1 Localización local del Proyecto.

Los sectores a intervenir con la presente propuesta comprenden:

- Laguna Del Miedo ubicada en la vereda la Laguna del Miedo zona rural del municipio de Yondó, con coordenadas 7°01'02.78075" de latitud norte y 73°56'46.09517" de longitud oeste,

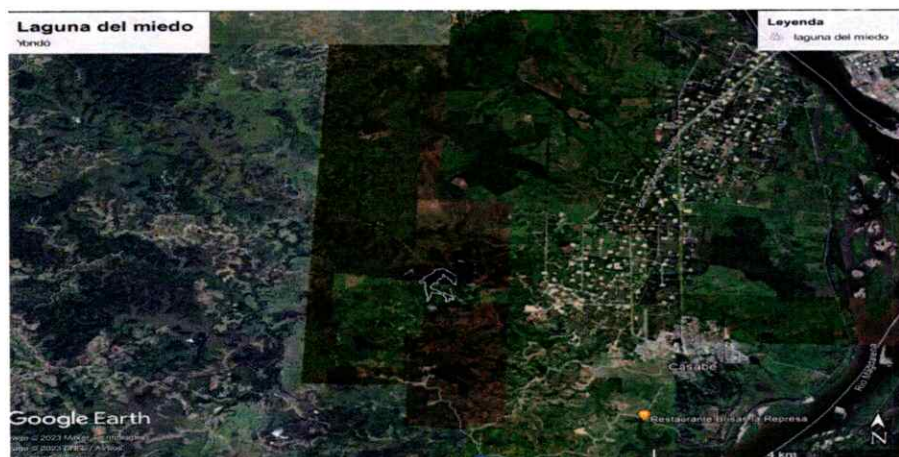


Ilustración 2 Localización local del Proyecto. Fuente google earth

4. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

Relación del proyecto con las políticas nacionales, sectoriales y municipales.		
Políticas del plan nacional de desarrollo que se relacionan con el proyecto:	Plan de desarrollo nacional.	(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad
	Pilar	IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo
	Estrategia.	2. Instituciones ambientales modernas, apropiación social de la biodiversidad y manejo efectivo de los conflictos socioambientales
	Programa	0210 – ordenamiento ambiental territorial
Políticas sectoriales o regionales que se relacionan con el proyecto:	Plan de desarrollo Departamental.	Unidos por la vida (2020-2023)
	Estrategia	Nuestro planeta
	Programa	Mitigación y adaptación al cambio climático
	Indicador	Áreas en zonas degradadas, recuperadas a través de proyectos apoyados
Políticas municipales que se relacionan con el proyecto:	Plan de desarrollo Municipal.	Esperanza paz y progreso (2020-2023)
	Estrategia.	Ambiente y desarrollo sostenible
	Programa	Conservación de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
	Indicador	Áreas de importancia ecológica conservadas

5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

5.1 PROBLEMA CENTRAL

Perdida de la capacidad hídrica y afectación ecológica del cuerpo de agua Laguna del Miedo

5.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La Laguna del Miedo considerada un importante hábitat natural de diversas especies de flora y fauna e incluso fuente de recursos para pobladores de esta región del Municipio de Yondó, presenta una alta vegetación firmal, materiales orgánicos e inorgánicos que han dado paso a la eutrofización, proceso que permite la proliferación de todo tipo de algas acuáticas que a su vez impide el ingreso de la luz a las zonas bajas del cuerpo de agua y disminuye la cantidad de oxígeno necesario para la eliminación de los desechos orgánicos, esto sumado al bajo intercambio de sus aguas por manipulación de los flujos hídricos están permitiendo la acumulación excesiva de materia orgánica en diferentes zonas, provocando un proceso de sedimentación acelerado, disminuyendo su capacidad hídrica, ocasionando el deterioro de este espejo de agua y poniendo en grave riesgo el ecosistema, se hace necesario realizar acciones para su protección y restablecimiento mediante obras para el retiro y disposición de material vegetal y sedimentos del interior del espejo de agua, así como obras para el mejoramiento de su conectividad hídrica que permita el intercambio de aguas y nutrientes necesarios para su recuperación, permitiendo aumentar su capacidad hídrica y de esta manera se surtan los diferentes procesos biológicos en su interior que brinden unas condiciones óptimas para el desarrollo de la vida acuática y mejore la calidad del agua.

El desarrollo de actividades productivas como la ganadería en las zonas litorales de la Laguna, constituye una de las principales causas de este deterioro toda vez que el alto contenido de minerales presentes en los desechos y residuos producto de estas acciones son la fuente de nutrientes del proceso de eutrofización, además el vertimiento de desechos animales, los antibióticos y hormonas, los productos químicos, fertilizantes y pesticidas usados para fumigar los cultivos de forrajes contribuyen a la contaminación del agua. El sobrepastoreo afecta al ciclo del agua e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos. La producción de forraje obliga a desviar importantes cantidades de agua.

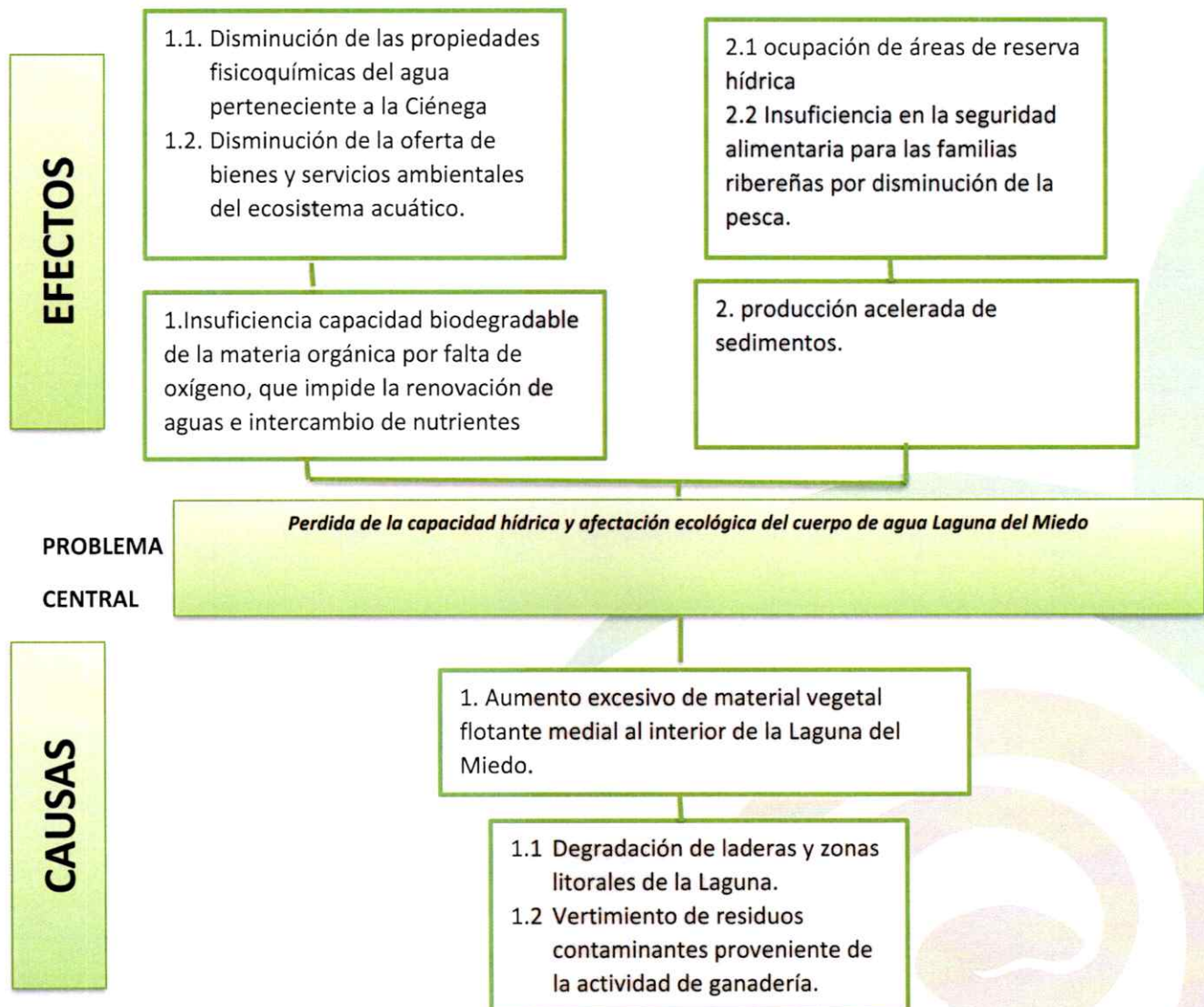
Las dificultades de sostenibilidad de la laguna tienen serias repercusiones sociales especialmente para los pescadores y en general para los pobladores de la zona que se han visto afectados por los malos olores que se expiden de esta, la proliferación de vectores infecciosos, la contaminación visual, además de que actividades productivas como la pesca artesanal se ha visto suspendida por la baja presencia de peces en estas

aguas a razón de sus procesos de descomposición lenta y acumulación de materia orgánica.

5.3 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA – INDICADORES DE REFERENCIA

La Laguna Del Miedo consta de un área total de 28,14 hectáreas de las cuales el 56,20% se encuentra cubierta por material vegetativo y otros materiales orgánicos e inorgánicos, sumado taponamiento de canales de conectividad hídrica afectan la dinámica biológica y social de esta. Según Planos topográficos – (Autor: consultor del proyecto).

5.4 ARBOL DE PROBLEMA



6. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE PARTICIPANTES

6.1 IDENTIFICACION DE LOS PARTICIPANTES.

PARTICIPANTE	CONTRIBUCION O GESTION
Actor: Municipal Entidad: Yondó - Antioquia Posición: Cooperante Intereses o Expectativas Conservar la Biodiversidad del territorio y sus servicios ecosistémicos en áreas de importancia ecológica.	Acompañamiento técnico y financiero durante la ejecución del proyecto.
Actor: Otro Entidad: Empresa Aguas y Aseo de Yondó Posición: Cooperante Intereses o Expectativas Restauración y Recuperación de ecosistemas hídrico de la Laguna Del Miedo por abandono como fuente abastecedora de agua.	Ejecutor del Proyecto, apoyo técnico, administrativo y jurídico,
Actor: Otro Entidad: Comunidad Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Disfrute de un ambiente sano, valorización de las propiedades de la población, aumento de turismo y comercio.	Acompañamiento mediante veeduría ciudadana y apoyo al desarrollo de las actividades mediante el suministro de mano de obra durante la ejecución del proyecto.

6.2 ANALISIS DE LOS PARTICIPANTES.

La comunidad coordina junto con el Municipio de Yondó la estructuración del proyecto presentado, la comunidad aporta información necesaria para la formulación del mismo, mientras que la Administración municipal brinda el acompañamiento técnico-profesional necesario para la estructuración y formulación. Durante la ejecución la administración municipal participa activamente en la supervisión técnica, administrativa, ambiental, y financiera del proyecto, y la comunidad lo hace mediante la constitución de una veeduría ciudadana.

7. POBLACION AFECTADA Y OBJETIVO

7.1 POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA.

- Tipo de población: Personas.
- Numero: 21.065
- Fuente de la Información: DANE 2018 Proyección 2023.
- Localización:

Ubicación General	Localización específica
Región: Occidente. Departamento: Antioquia. Municipio: Yondó. Centro Poblado: Urbano y Rural	Población del Municipio de Yondó.

7.2 POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN.

- Tipo de población: Personas.
- Numero: 21.065
- Fuente de la Información: DANE 2018 Proyección 2023.
- Localización:

Ubicación General	Localización específica
Región: Occidente. Departamento: Antioquia. Municipio: Yondó. Centro Poblado: Urbano y Rural	Población del Municipio de Yondó.

7.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO.

CLASIFICACIÓN	DETALLE	NUMERO DE PERSONAS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Genero	Masculino	10.803	DANE 2018 Proyección 2023.
	Femenino	10.262	DANE 2018 Proyección 2023.

8. OBJETIVOS

8.1 OBJETIVO GENERAL E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

8.1.1 OBJETIVO GENERAL

Problema Central Pérdida de la capacidad hídrica y afectación ecológica del cuerpo de agua Laguna del Miedo



Objetivo General: Preservar y restaurar la capacidad hídrica y ecológica del cuerpo de agua Laguna del Miedo

8.1.2 INDICADORES PARA MEDIR EL OBJETIVO GENERAL

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Áreas de importancia ecológica conservadas	Medido a través de: M2 Formula: $\frac{M2 \text{ Áreas Aten} \times 100}{M2 \text{ área total}}$ % a intervenir - Laguna del Miedo 56,20% Tipo de fuente: Informe Cantidad en Ha recuperada 15,81	Informe de supervisión y/o interventoría

8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Causa Directa 1: Aumento excesivo de material vegetal flotante y medial al interior de La Laguna Del Miedo



Objetivo Especifico 1:
Retiro de material vegetal flotante y medial del interior de la Laguna Del Miedo.

Causa Indirecta 1.1: Degradación de laderas y zonas litorales de la Laguna.



Objetivo Especifico 2:

Evitar la Degradación de laderas y zonas litorales de la Ciénega

Causa Indirecta 1.2: Vertimiento de residuos contaminantes proveniente de la actividad de ganadería



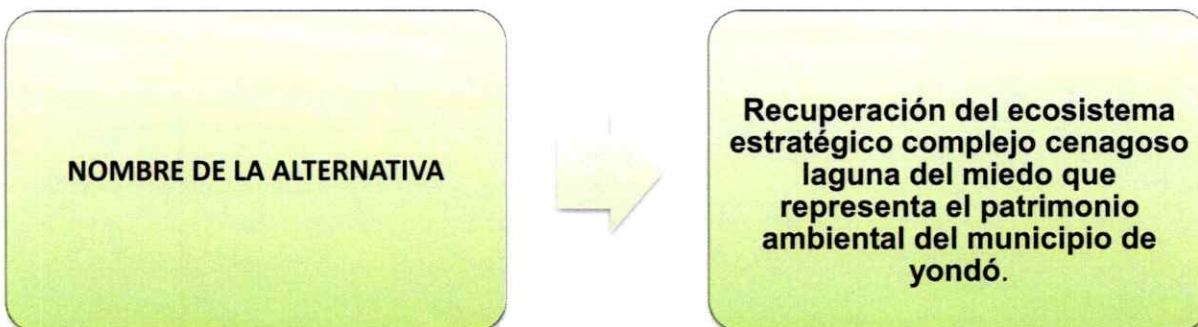
Objetivo Especifico 3:

Mitigar los efectos causados por el vertimiento de residuos contaminantes proveniente de la actividad de ganadería

9. ALTERNATIVA DE LA SOLUCION

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Conservación y limpieza del cuerpo hídrico laguna del miedo municipio de Yondó - Antioquia para la preservación y restauración hídrica y ecológica.	Si	Completo.
Evaluación a Realizar:		
Rentabilidad (si), costo- eficiencia y costo mínimo (si), evaluación multicriterio (no).		

9.1 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA



9.2 ANALISIS TECNICO DE LA ALTERNATIVA

Esta alternativa comprende la realización de obras necesarias que permitan el retiro del material vegetal firmal que se encuentra sobre la superficie del cuerpo de agua Laguna Del Miedo, el cual obstruye el ingreso de la luz solar y disminuye la cantidad de oxígeno presente en sus aguas permitiendo que se ralenticen los procesos de descomposición de materia orgánica que termina acumulándose excesivamente afectando la vida de especies de animales propios de este importante espejo de agua.

El tiempo de ejecución física es de 3 meses y financiera de 5 meses (un (1) mes de etapa precontractual, tres (3) meses de ejecución y un (1) mes de liquidación).

Este proyecto pretende dar alcance a los objetivos específicos relacionados de la siguiente forma:

OBJETIVO ESPECIFICO 1: Obra para el retiro y disposición final del material vegetativo medial, firmal y extracción de lodos en la Laguna Del Miedo en el Municipio de Yondó.

Producto 1: servicio de conservación y recuperación de ecosistema en el municipio de Yondó Antioquia.

El cual contempla el desarrollo de cuatro (05) actividades directas; en la primera se realizara Limpieza por remoción mecánica de material medial y firmal de la laguna del miedo, para lo cual será necesario implementar medios de transporte acuáticos para traer por secciones el materia hasta la orilla y posteriormente sacarla de manera mecánica para ser transportada a su sitio de disposición final, el valor de estas actividades asciende en costos directos a la suma de OCHOCIENTOS DIEZ MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE (\$810.467.344,00).

- Entregables: 106.096,40 M2 de cuerpos de agua recuperados.

La segunda actividad es la extracción de lodos del Fondo de la laguna del miedo, se realizará retiro de todo material sumergido como lodos o enraizado que debe ser transportado a las orillas mediante método de bombas que permita extraer a una piscina construida e impermeabilizada con malla, que haga la labor de filtro permitiendo la escorrentía del agua sin transportar lodos, será realizará disposición final con maquinaria pesada en campo, esta actividad tiene un costo directo de CIENTO VEINTI DOS MILLONES CIENTO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE (\$122.100.000,00).

- Entregables: extracción 16.500 m3 de lodo extraído.

La tercera es el acarreo de material del material extraído a puntos previamente localizados para su posterior disposición final. Consiste en retirar todo material proveniente de la limpieza de la laguna tales como árboles secos trozados, material de pasto, lodos y enraizado, taruyas, tapones entre otros elementos que una vez estén dispuestos a la orilla, con el apoyo de máquinas para el cargue y retirado por medio de volquetas, para darse una disposición final adecuada, esta actividad tiene un costo directo de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS VEINTI NUEVE MIL SEISCIENTOS PESOS MONEDA CORRIENTE (\$389.229.600,00).

- Entregables: Retiro y disposición final de 259.486,40 m3, de material extraído.

Cuarto disposición y tratamiento de residuos de la remoción de material vegetal y lodos. Consiste en el tratamiento del material vegetal y lodos, con el fin de que este material sirva como un aportante de materia orgánica para su posterior utilización en un lugar final, esta disposición final se podrá realizar en la recuperación de áreas afectadas por actividades antrópicas, paisajismo, recuperación de taludes, procesos productivos y/o restauración de zonas verdes, la entidad ejecutora certificara dicha disposición, la actividad tiene un costo directo de DOSCIENTOS TREINTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$230.475.820,00).

- Entregables: Tratamiento y disposición final de 51.897,28 m3, de material extraído

Quinto se realizará limpieza de franjas laterales laguna del miedo para recuperación de laderas; la limpieza de franjas laterales incluye poda de árboles y retiro y picado de madera caída con el fin de realizar mantenimiento a las orillas de la laguna del miedo no menor a 5 m de franja, el valor de estas actividades asciende en costos directos a la suma de DOSCIENTOS TRECE MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA PESOS MONEDA CORRIENTE (\$ 213.775.590,00).

- Entregables: 50.394,53 M2 de franjas laterales

9.3 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA ALTERNATIVA

Descripción del impacto o riesgo.	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medidas de Mitigación
Objetivo genera: Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Temporada invernal	Moderado	Menor	Aumento en el nivel de la Laguna Del Miedo provocando desbordamientos, dificultad para desarrollar las labores en épocas de lluvia	Contar con los equipos y medios de transportes adecuados de tipo anfibio
Componente: Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales	Inundaciones no controladas	Improbable	Menor	El material vegetal puede ser transportado a otras áreas de uso residencial	Desarrollar las obras en los tiempos adecuados de calendario
Actividad: Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias	Contagio de enfermedades tropicales	Moderado	Menor	Disminución en el rendimiento laboral y de ejecución de las tareas programadas	Contar con los elementos de protección personal adecuados para la zona, realizar por medio del personal HSE seguimiento y control a los ambientes laborales a los que se exponen los trabajadores

10. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO

Desde el punto de vista metodológico el trabajo se enfocó hacia una evaluación básica de algunas variables físicas y socioculturales, que nos permitió adentrarse en el conocimiento de las múltiples y complejas relaciones que se dan entre los diferentes grupos sociales, económicos y políticos con su relacionamiento con el cuerpo de agua La Laguna Del Miedo.

Desde el punto de vista metodológico es fundamental la relación con las comunidades residentes conocedoras de los procesos históricos de ocupación del territorio, de las transformaciones ambientales que este ha sufrido como consecuencia de un determinado proceso de ocupación, de la percepción de la naturaleza con que llegan los grupos humanos sobre la región, muchos de ellos procedentes de regiones diferentes, en diferentes

momentos históricos, con motivaciones distintas para la migración y poseedoras de formas culturales que pueden llegar a ser muy diversas, en ocasiones contradictorias, especialmente en lo que se refiere a su percepción de los ecosistemas.

Conocer la complejidad de relaciones que se dan entre los distintos factores sociales y políticos entre sí con el ecosistema, se considera el punto de partida fundamental para un proceso de aproximación al conocimiento del medio natural, su estado de conservación y las posibilidades reales de una recuperación ambiental sostenida en el tiempo.

Desde el punto de vista técnico se realizaron labores de campo desarrollado por personal profesional con el objeto de realizar el levantamiento topográfico y batimetría del área a intervenir. Se realizó revisión de documentos e información secundaria para desarrollar los análisis e insumos para la formulación de este proyecto.

Desde el punto de vista físico se investigaron algunos aspectos geológicos geomorfológicos, climatológicos e hidrológicos basándose, de un lado en la información secundaria que fue posible recopilar, interpretación de fotos aéreas y de otro en los recorridos de campo, entrevistas con pobladores y usuarios de la Laguna del Miedo.

Se realizó estudio de Hidrología para el análisis de algunas características hidrológicas de las corrientes principales.

Después de realizado el trabajo de campo, se procedió el análisis integrado de la información topografía y finalmente se procedió a la formulación de las acciones estipuladas dentro de este proyecto.

Con base en el análisis integrado de la información obtenida, se identificó el tipo de material, se realizó sectorización por zonas: **Zonas de conservación:** áreas actualmente con cobertura boscosa (bosque denso, inundado o Ripario tales como pasto imperial, cuculla o argentina). **Zonas de restauración:** cinturón de treinta metros alrededor de la laguna, actualmente se encuentran mayor parte en rastrojo que arborización. **Zonas de producción sostenible:** potreros actualmente en producción ganadera extensiva.

Mediante levantamiento topo batimetría se dio los volúmenes identificados para retirar mediante acciones de limpieza y mantenimiento.

Área de Material a Retirar

UBICACIÓN	MATERIAL VEGETATIVO MEDIAL Y FIRMAL	EXTRACCIÓN DE LODOS	MATERIAL VEGETATIVO- ÁREA LATERAL
Cuerpo Hídrico Laguna del Miedo	106.096,40 m ²	16.500,00m ²	50.394,53m ²

Tipo de material vegetal a retirar identificado en el levantamiento topográfico podemos decir:

Material flotante: Tapones formados por micrófitos acuáticas que se mueven con las corrientes hidráulicas y el viento. Llegan a formar densos matorrales de entre 1 a 3 m de altura. Se encuentra especies como clavito y en sus raíces van naciendo tapetes de helechos (*Nephrolepis* y *Thelypteris*).

Medial: La vegetación no está tan desarrollada por lo cual sus raíces, no son tan largas y los tapones no son tan gruesos. Están compuestos por gramalotes o pastos de agua y por otras especies herbáceas y arbustivas, llega a lograr altura de 5 metros.

Firmales: Vegetación desarrollada con raíces que ya se han logrado anclar al lecho de suelo de la Laguna, están cerca a orillos o islotes.

El humedal tiene importancia ecológica principalmente por ser refugio ecológico de especies propias y migratorias y por la alta productividad biológica.

Entre las funciones que cumplen se destacan:

- Descarga de acuíferos
- Evaporación y Evapotranspiración
- Mantenimiento de la humedad ambiental

Bienes y servicios que aportan a la humanidad:

Bienes

- Banco de información genética
- Valores culturales
- Corredores ecológicos
- Sitios de desove y crecimientos de especies hidrobiológicas
- Ecoturismo
- Plantas medicinales

Servicios

- Fuente abastecedora de agua para acueducto Municipal
- Asimilación de contaminantes
- Control micro climático
- Generación y fertilidad del suelo
- Mantenimiento de la calidad de agua y suelo
- Retención de sedimentos

La laguna en la actualidad es un ecosistema amenazado por diferentes actividades antrópicas, principalmente por la ganadería, tala de árboles y las quemadas entre otras, como resultado, este ecosistema presenta fuertes procesos de deterioro que han afectado el sistema ecológico y la alteración hidrológica y biológica del hábitat con efectos inversos, que

a mediano plazo, ha perdido sus atributos en bienes y servicio sobre todo en el sector de la pesca. La población de pescadores que se servía de ella, ha notado que la reproducción de vida de las especies pesqueras no abunda como otros años.

El presupuesto y Plan de Inversión, también conocido como plan operativo, es un desglose detallado de las actividades y acciones que se deben desarrollar para el logro del objetivo específico, el detalle de los recursos necesarios para la realización de las actividades y el cronograma que nos indica efectivamente la actividad en el tiempo que se deben desarrollar. (Anexo 1. Presupuesto y Cronograma).

Seguimiento, Las actividades a desarrollar concibe como un mecanismo dinámico de verificación y afinación de la efectividad de las acciones implementadas durante el desarrollo de su ejecución, contempla interventoría, donde se estipula el seguimiento técnico, administrativo y financiero.

11. ALCANCE

Preservar y restaurar la capacidad hídrica y ecológica del cuerpo de agua Laguna del Miedo, se busca proteger la calidad del agua de la laguna y evitar una acelerada colmatación física y biológica de la misma, como consecuencia de los procesos erosivos y sedimentarios de la cuenca hidrográfica, así como sentar las bases para un desarrollo económico sostenible y sustentable.

Lo anterior conllevará, por consiguiente, al saneamiento del hábitat, la armonización de todas las actividades económicas de la región, así como su valorización.

El desarrollo de estas obras traerá consigo múltiples beneficios para la población local, que se verán representados en el mejoramiento paulatino de su calidad de vida mediante las mejores condiciones medio ambientales además que en este sentido se verán fortalecidos la fauna y flora local ya que se reactivarán los procesos biológicos naturales.

Entre estos beneficios se encuentran la posibilidad de generar ingresos al fortalecerse actividades productivas como la pesca artesanal, así como también el desarrollo del turismo sostenible, actividades recreativas entre otras, que se han visto afectadas por la falta de navegabilidad y conectividad de la laguna.

12. ASPECTOS GENERALES

12.1 ASPECTOS AMBIENTALES.

El sistema que se empleara a las limpiezas de fuentes de aguas seleccionadas en el proyecto Permitirán que la población este fuera de vectores infecciosos, de inundaciones, de malos olores y de contaminación visual, De acuerdo con la visión clásica, los cambios asociados al proceso de eutrofización ocurren de forma gradual asociados al aumento de concentración de nutrientes. El aporte de nutrientes estimula el crecimiento de fitoplancton (comunidad de organismos fotosintéticos microscópicos que se encuentran suspendido o flotando en el agua como cianobacterias, algas verdes, etc.), lo que disminuye la luz que llega al sedimento limitando de este modo el crecimiento de macrófitos (plantas superiores algas musgos y briofitas adaptadas a la vida acuática). Se inicia así un proceso de autoperpetuación donde se produce la desaparición gradual de la vegetación sumergida y la comunidad de productores primarios (**Organismos capaces de sintetizar materia orgánica a partir de energía proveniente directamente de la luz (fotosintetizadores) o de reacciones de óxido-reducción (químico autótrofos).** En ciénagas los principales productores primarios son el fitoplancton, los macrófitos y los fotosintetizadores (microscópicos adheridos a sustrato).

12.2 ASPECTOS FISICOS

12.2.1. MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO REGIONAL DEL VALLE DEL MAGDALENA MEDIO.

El sector antioqueño tiene varias unidades geológicas y geomorfológicas recubiertas con excepción de las llanuras aluviales inundables, por cenizas volcánicas dacitas con una edad mínima de 10.000 años. Los suelos actuales se han desarrollado a partir de esas cenizas, y presentan características favorables para la preservación de la vegetación, de la materia orgánica y del régimen hídrico, a pesar de ser ácidos y de haber perdido buena parte de sus nutrientes.

La destrucción de estos suelos, iniciada por actividad minera hace cuatro siglos, se ha acelerado en la última década por la intervención humana. Si no se toman las medidas preventivas encaminadas a preservarlas se corre el riesgo de provocar desequilibrios que ya han empezado a manifestarse como pérdida de la capacidad agropecuaria, degradación del equilibrio hídrico y producción acelerada de sedimentos. Estos deben ser tratados como un recurso natural no renovable.

12.2.2. HIDROGRAFÍA REGIONAL.

De acuerdo con el IGAC, 1996, El Magdalena Medio, que es el sector donde se encuentra enmarcada la zona de estudio, comprende desde La Dorada, departamento de Caldas, hasta el corregimiento de Bodega Central en el municipio de Morales, departamento de Bolívar. Tiene una longitud aproximada de 400 Km; en este trayecto recorre parte de los departamentos de Caldas, Boyacá, Antioquia, Bolívar, Cesar y Santander. Los principales afluentes del río, en el sector del Magdalena Medio, en su margen derecha son los ríos Negro, Fruitaño, Ermitaño, Baúl, Carare, Opón, Llano, Lebrija y Sogamoso; en su margen izquierda recibe los ríos Doña Juana, Pontoná, La Miel, Cocorná, Nare, San Bartolomé, Cimitarra y Simití.

El régimen hidrológico del río Magdalena, muestra un comportamiento de carácter estacional con la ocurrencia de crecidas por la alta pluviosidad de su cuenca que hace que su agua rebose la capacidad del cauce, drenando el excedente de agua hacia ciénagas y llanuras de inundación aledañas. La situación contraria de las aguas altas es el estiaje, es decir, cuando el nivel de las aguas disminuye por debajo del caudal que normalmente puede contener el cauce; este fenómeno se da en los meses menos lluviosos como son diciembre, enero, febrero, junio, julio y agosto.

La dinámica del río Magdalena en términos generales, ocasiona desbordamientos, depósitos de materiales, formación de ciénagas, caños, diques (poco inundables), islas temporales y suelos ricos en nutrientes que se aprovechan intensamente en la agricultura; su régimen hídrico ha tenido alteraciones a través del tiempo, no solo por la acción de elementos físicos, sino también por la intensa acción antrópica ejercida a lo largo y ancho de toda su cuenca.

12.3. ASPECTO DE CONTEXTO LOCAL.

Comportamiento del Clima en la Zona de Estudio. El Municipio de Yondó tiene una temperatura promedio 28 grados centígrados, la humedad relativa oscila entre 75% y 95% y una precipitación anual de 2150 mm. Esto define un clima de características cálidas y húmedas.

Limites

Oriente: Río Magdalena que lo separa de Barrancabermeja (Santander)

Occidente: Cantagallo (Bolívar), Remedios (Antioquia)

Norte: Río Ité Cimitarra separándolo del Departamento de Bolívar

Sur: Río San Bartolomé que lo separa de Puerto Berrio y Remedios

GESTIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 23 de 26

13. PRESUPUESTO

13.1 VALOR DE LA ALTERNATIVA

El presupuesto detallado se encuentra en documento adjunto

13.2 PERFILES REQUERIDOS Y DEDICACION CONTRATISTA OBRA

PERFIL PROFESIONAL	% DEDICACIÓN	PLAZO MESES
DIRECTOR DE OBRA	50%	3,00
RESIDENTE DE OBRA	100%	3,00
PROFESIONAL HSE	100%	3,00
VIGILANTE TURNOS 8 HORAS	100%	3,00

13.3 PERFILES REQUERIDOS Y DEDICACION INTERVENTORIA

PERFIL PROFESIONAL	% DEDICACIÓN	PLAZO MESES
Director de Interventoría (Ingeniero civil/ingeniero ambiental)	50%	4,00
Residente de Interventoría (Ingeniero civil/ingeniero ambiental)	100%	3,00
Inspector de Interventoría	100%	3,00
Profesional SISO	100%	3,00

13.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas se encuentran en documento adjunto



Municipio
de Yondó
Antioquia



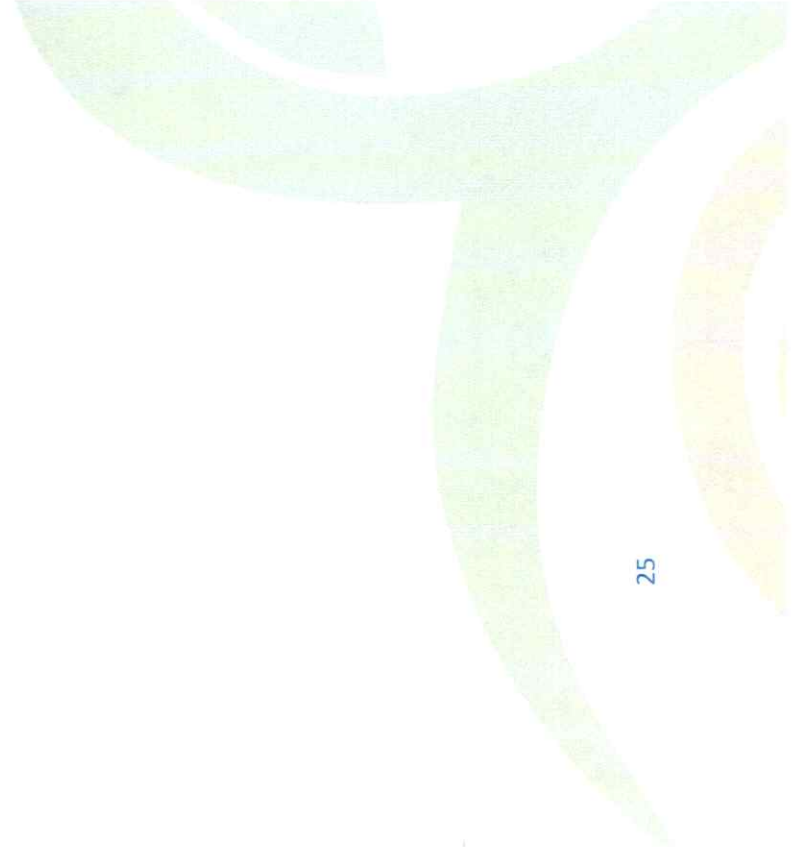
Esperanza
paz & progreso



GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
CORRESPONDENCIA	Versión: 0	Página: 25 de 26

14. CRONOGRAMA

El cronograma se encuentra en documento adjunto



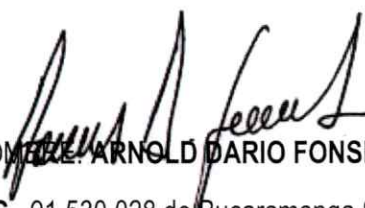
GESTION DE LA ALTA DIRECCION	Código: F-GAD-DES-06	
CORRESPONDENCIA	Fecha de Aprobación: 08/07/2020	
	Versión: 0	Página: 26 de 26

15. CONCLUSIONES OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS

Las actividades contempladas dentro del proyecto permiten la facilidad de vincular mano de obra de la comunidad y promover la participación de diferentes actores. La ejecución de la estrategia a través de insumos locales y regionales, basados en la experiencia y en las acciones positivas aprendidas, aumenta las posibilidades de que todos los miembros desarrollen un interés de largo plazo en el objetivo de la iniciativa.

Durante el proceso de formulación se tomó en cuenta los esfuerzos existentes a nivel institucional, se contó con la participación de la comunidad, comerciantes, pescadores y organizaciones que laboran por el bienestar de los recursos naturales.

Elaboración documento técnico:



NOMBRE: ARNOLD DARIO FONSECA LÓPEZ
C.C. 91.530.028 de Bucaramanga Santander
MP. No. 68834160888 STD
CEL. 3186393607