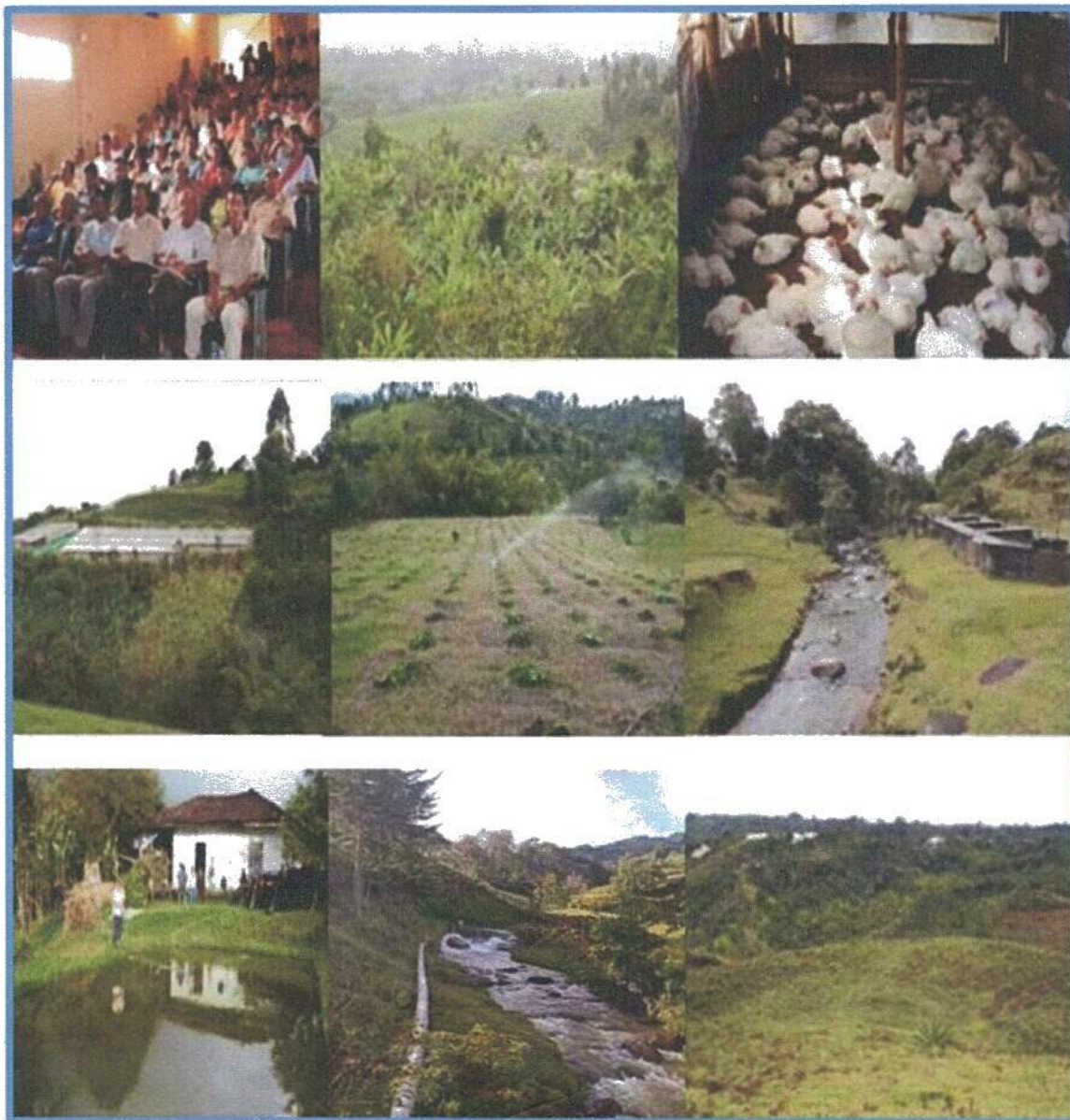




**Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de
Tierras de Pequeña Escala de Timbío
-ASOTIMBIO-**



AÑO 2025



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN

- 1.1. Generalidades de la Organización.
- 1.2. Descripción general del proceso o actividad productiva.
- 1.3. Suscriptores actuales ASOTIMBIO.

2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

- 2.1. Identificación de la Fuente de Abastecimiento Microcuenca Río Los Robles
 - 2.1.1. Temperatura Media en la Microcuenca.
- 2.2. Balance Hídrico de la Microcuenca Río Los Robles
- 2.3. Descripción de la cobertura y uso de suelo de la microcuenca.
- 2.4. Descripción de Zonas de Riesgo y amenazas
- 2.5. Descripción de Zonas de Protección.
 - 2.5.1 Información General de los predios

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO

- 3.1. Descripción del Sistema de Riego



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

INTRODUCCIÓN

Es de reconocer que en los últimos años una de las más grandes evidencias del cambio ambiental global, es el deterioro de las fuentes hídricas superficiales, las cuales han sido utilizadas para diferentes actividades, entre ellas las utilizadas para el uso doméstico y agrícola. Esta situación de vulnerabilidad en el desabastecimiento del recurso hídrico ha llevado a instituciones y organizaciones a las cuales se ha concesionado un porcentaje de caudal para fortalecer el sector agropecuario, a la gestión y planificación de acciones encaminadas a la protección de las fuentes abastecedoras y la educación ambiental en el uso eficiente y ahorro del agua.



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

■ 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Generalidades de la Organización.

- Nombre del Distrito de Riego: Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO.
- Fecha de Constitución: 1.996 No Acta: 001,
Nit No: 817 000 088 – 1
- Número de Usuarios 414. Municipios: Timbío – Sotará.
- Veredas: Chiribío, La Poblacena, Los Robles, Sachacoco, La Avanzada, Municipio de Sotara, Los Robles, Sachacoco, La Avanzada, El Retiro, Las Huacas, Cinco Días, San Pedrito, San Pedro y El Alto de San José de Municipio de Timbio Cauca.
- Personería jurídica: Resolución No 000327 de junio 28 de 1996 Ministerio de Agricultura
- Concesión de Aguas: Concesión de aguas de uso público, de la fuente natural conocida como rio Robles, en la cantidad de 150 litros por segundo, para uso de riego de mil hectáreas. El Caudal asignado será captado directamente cause principal de rio Robles, por el sistema de derivación en el predio el Molino, ubicado en la vereda de Chiribío, municipio de Sotará, departamento del Cauca. El caudal que se otorga por medio de esta resolución es para el uso pecuario y de riego.
 - Resolución No: 3619, Fecha: 5 de Junio De 2013
 - Porcentaje Concedido: 150 L/Seg.
 - Vigencia: 10 Años
 - Número De usuarios: 412
 - Total, Personas Beneficiarias: 1500A la fecha se encuentra en trámite el proceso de renovación de la concesión. El 24 de agosto de 2023, bajo el número 2023-8-68 CAS, se radicó, en La Corporación Autónoma Regional del Cauca -CRC- el documento de solicitud respectivo.
- Dirección: Carrera 15 No 19 – 73, Barrio Centro Timbío Cauca.
Celular: 3218157390,
Email: asotimbio.cauca@gmail.com



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

- Nombre Del Representante Legal: Jesús Eymen Meneses.
Cedula: 76.344.539 de Timbío Cauca.
Dirección: Vereda San Pedro Timbío,
Cel. 3205109585
Email: eymermeneses@gmail.com

1.2. Reseña Histórica Del Distrito De Riego

En la década de los ochenta el Comité Departamental de Cafeteros del Cauca, prioriza una de las alternativas de diversificación del cultivo del Café, e incluye como proyecto la siembra de Morera para desarrollar la actividad Serícola en el Municipio de Timbío, como este cultivo exigía una producción continua los doce meses del año, se gestó en el Comité de Cafeteros la construcción de un Distrito de Riego donde el proyecto era de mayor aceptación.

En el año de 1996, el Ministerio de Agricultura otorgó la personería Jurídica con la cual se entregó, por parte del INAT, el Distrito de Riego en operación, administración y Mantenimiento a la comunidad beneficiaria que a la fecha eran 222 familias.

Para el 1º de junio de 2002 el Ministerio de Agricultura aprueba la reforma total a los Estatutos del Distrito de Riego la cual a partir de la fecha se llamará "Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío-ASOTIMBIO".

En el año 2013, con los recursos de la convocatoria pública para el otorgamiento del incentivo para la ejecución de proyectos asociativos de adecuación de tierras IEPAT - 2013, queda rehabilitado en un 100% bocatoma, aducción, desarenador, viaductos y 66% de conducción del distrito de Riego ASOTIMBIO.

ASOTIMBIO fue diseñado para un total de 1.000 hidrantes (1000 hectáreas) de las cuales tiene actualmente 414 en funcionamiento siendo los beneficiarios 11 veredas en los municipios de Timbío y Sotará.

La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO, es una persona jurídica de derecho privado, de carácter corporativo, de objeto especial y sin ánimo de lucro, legalmente constituida por quienes pertenecen a la zona de influencia.

La Asociación tiene por objeto recibir, operar, conservar, rehabilitar y en general administrar las obras que conforman la Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO, para obtener el máximo beneficio del mismo.



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

➤ Identidad Organizacional

✓ Naturaleza

La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO, es una persona jurídica de derecho privado, de carácter corporativo, de objeto especial y sin ánimo de lucro, legalmente constituida por quienes pertenecen a la zona de influencia.

✓ Objeto de la Asociación

La Asociación tendrá por objeto recibir, operar, conservar, rehabilitar y en general administrar las obras que conforman la Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO, para obtener el máximo beneficio del mismo.

✓ Organismos de Dirección

- **Asamblea general:** Es el máximo órgano rector de la Asociación y estará integrada por los asociados hábiles inscritos en el Registro General de Usuarios reunidos en el quórum y conforme a las demás condiciones estipuladas por la ley y los estatutos.

Las decisiones de la Asamblea, son de cumplimiento obligatorio para todos los asociados siempre que hubiesen sido aprobadas por la mayoría, exigidas en las normas legales, Estatutos o y no sean contrarias a las disposiciones establecidas para los Asociados.

- **Junta Directiva:** Es el órgano de dirección para las políticas aprobadas por la Asamblea General. Está conformado por un número de cuatro (5) asociados principales, con su respectivo suplente personal. Estos son elegidos por la Asamblea General mediante el sistema uninominal y voto secreto.

Para ser miembro activo de la Junta Directiva se necesita: Ser asociado, encontrarse a paz y salvo por todo concepto con la Asociación y el Distrito, y cualquier otro punto que la asamblea determine o crea necesario.

- **Misión:** La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO, contribuye al desarrollo socioeconómico y cultural de la región, implementando tecnologías adecuadas en la producción agropecuaria sostenible, mejorando la calidad de vida de los usuarios.



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

- **Visión:** La Asociación de Usuarios del Distrito de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de Timbío ASOTIMBIO, será reconocida como una organización líder en producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios, que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.

1.3. Usuarios Actuales de ASOTIMBIO.

En su gran mayoría están ubicados en el municipio de Timbío, situado en la región Andina, altiplano de la zona centro del Departamento del Cauca, conocida como la meseta de Popayán, en medio de las cordilleras central y occidental, al Suroccidente de Colombia. Hace parte del Macizo Colombiano, se encuentra dentro de las coordenadas planas: X = 1'055.000 al oriente. Y = 765.000 al norte X = 1'025.000 al oeste. Y= 745.000 al sur. La cabecera municipal se localiza a los 2° 21' 22" de Latitud Norte y 76° 41' 16" de Longitud Oeste a 13 kilómetros al sur de la ciudad de Popayán (Diccionario Geográfico de Colombia. Tomo IV. IGAC 1996.).

Limita al Norte con el municipio de Popayán, al Sur con los municipios de Rosas y Sotará al Oriente con el municipio de Sotará y al Occidente con El Tambo. (Ver figura 3.)

La superficie del Municipio de Timbío comprende una extensión de 20.502,9 Has (205 Km²), distribuidas en alturas entre 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar. Región Subandina y piso térmico templado húmedo (TH), con una temperatura que oscila entre 16 y 23°C y una precipitación promedio de 2026.5 mm. La superficie territorial del Municipio corresponde aproximadamente al 0.7 % de total del territorio del Departamento.

En Timbío se presenta una temperatura promedio de 18.6°C, que ha favorecido el asentamiento de 33.961 habitantes de los cuales 11.920 están ubicados en la zona urbana y 22.041 en la zona rural (Fuente: Oficina del Sisben).; convirtiéndose de esta manera en uno de los municipios más poblados del departamento del Cauca.

El municipio está comunicado con la capital del Departamento, con el País y el Continente, por la internacional vía Panamericana (que atraviesa el territorio en sentido Sur – Norte), la cual es el eje sobre el que se mueven las actividades socioeconómicas de la región.

La base económica del municipio la constituyen las actividades agrícolas con predominio de cultivos de café, tomate, plátano, yuca y maíz, secundariamente las actividades pecuarias especialmente la explotación de vacunos. **(Tomado y modificado del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Timbío 2008).**

**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN
DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

Tabla 1. Usuarios Actuales por Vereda de ASOTIMBIO

USUARIOS ACTUALES ASOTIMBIO POR VEREDA				
No	VEREDA	No USUARIOS	PREDIOS	MUNICIPIO
1	EL ALTO DE SAN JOSE	47	47	TIMBIO
2	CINCODIAS	83	83	
3	SAN PEDRO	48	48	
4	SAN PEDRITO	34	34	
5	LAS GUACAS	75	75	
6	EL RETIRO	40	40	
7	LA AVANZADA	15	15	
8	SACHACOCO	20	20	SOTARA
9	LOS ROBLES	17	17	
10	POBLACEÑA	25	25	
11	CHIRIBIO	11	11	
TOTAL		414	414	
No	INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES	BENEFICIARIOS	VEREDA	MUNICIPIO
1	INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCODIAS	350	CINCODIAS	TIMBIO
2	COLTESEDA	14	LAS GUACAS	
3	INSTITUCION EDUCATIVA LOS ROBLES	280	LOS ROBLES	SOTARA

Fuente: Presente Documento

1.3.1. Localización del Área de Influencia del Servicio que Ofrece ASOTIMBIO.

La infraestructura Hidráulica de ASOTIMBIO se encuentra ubicada en la vereda de Chiribío Municipio de Sotará, y la red de Distribución y domiciliarias se encuentran

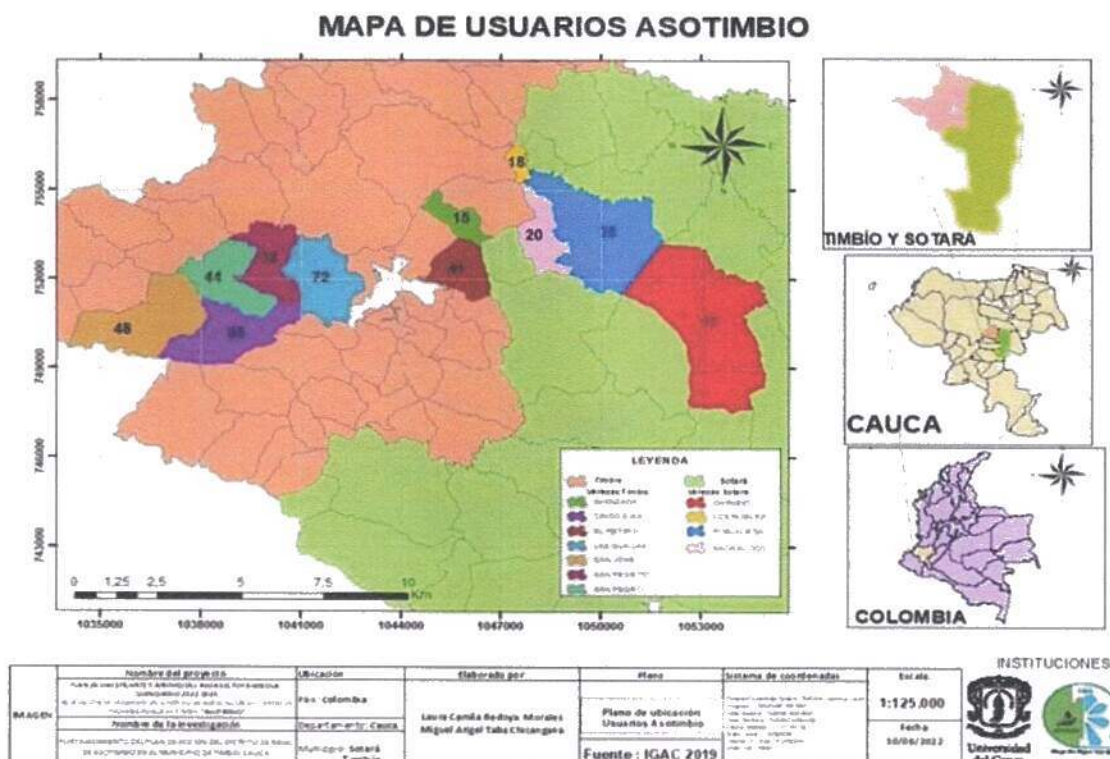


ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

en once (11) veredas de los municipios de Timbío y Sotaró Cauca. (Ver mapa 1). Fue construido por HIMAT, INAT e INCODER, en las veredas Chiribio, La Poblacheña, Robles, Sachacoco, El Retiro, Avanzada, Huacas, San Pedro, San Pedrito, Cinco Días y el Alto de San José con el fin de propiciar el desarrollo agropecuario de la zona ubicada en el municipio de Timbío, sobre la margen derecha del río Los Robles.

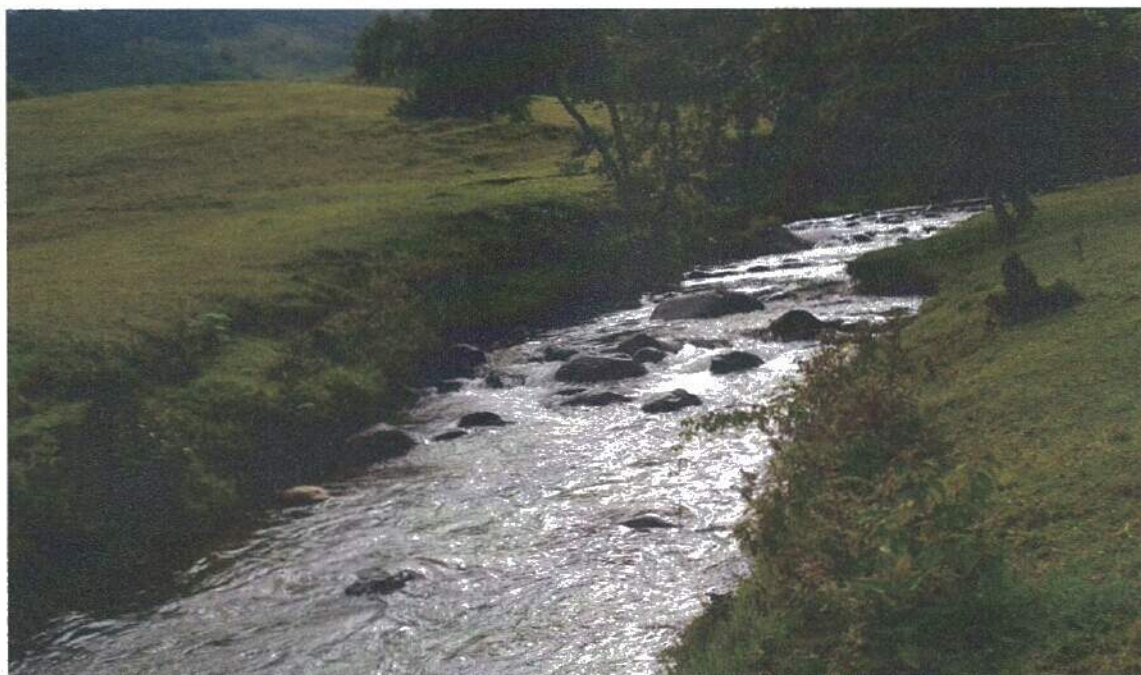
Este distrito de riego está diseñado para irrigar 1.000 hectáreas, de las cuales se están irrigando a la fecha 414 hectáreas.

Mapa 1. Área de Influencia Usuarios ASOTIMBIO 2024.





ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"



DIAGNOSTICO AMBIENTAL





ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"

2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

La información general de la cuenca en aspectos de hidrología y climatología ha sido retomada de documentos como: el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Sotará y del documento Determinación del Índice de escasez y Tasa por Uso del Agua en la Subcuenca Río Hondo, elaborado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, 2007

2.1. Identificación de la fuente de abastecimiento Microcuenca Río Los Robles.

El Municipio de Sotará cuenta con abundantes fuentes de agua, que se encuentran ubicadas especialmente en el extremo oriental en límites con el Municipio de Puracé y con el Departamento del Huila, el Río los Robles es una de ellas el cual tiene dirección de influencia hacia la cuenca Cauca, en la región norte del municipio de Sotará.

Esta microcuenca suministra el agua necesaria para producción agropecuaria a los usuarios del Distrito de Riego ASOTIMBIO, nace en el Cerro Sombreros ubicado al oriente del municipio de Sotará y en su recorrido recibe las aguas de las quebradas: El Chantal, La Catana, El Trebol y El Trilladero.

Esta microcuenca tiene una extensión de 2371.6 ha, su cauce principal tiene una longitud de 2,13 Km. desde que optime su categoría de orden 5, hasta donde se ubica la bocatoma a 2080 msnm. Predomina el clima frío húmedo y templado húmedo. (Ver Tabla 3. Características Morfo métricas de la Microcuenca Río Los Robles).

Tabla 2. Información de la Microcuenca Río los Robles.

Nombre	Área	Clasificación	Localización	Región
	(ha)	Según Área		
Río Los Robles	2371,6	Micro	Río Los Robles	Río Cauca

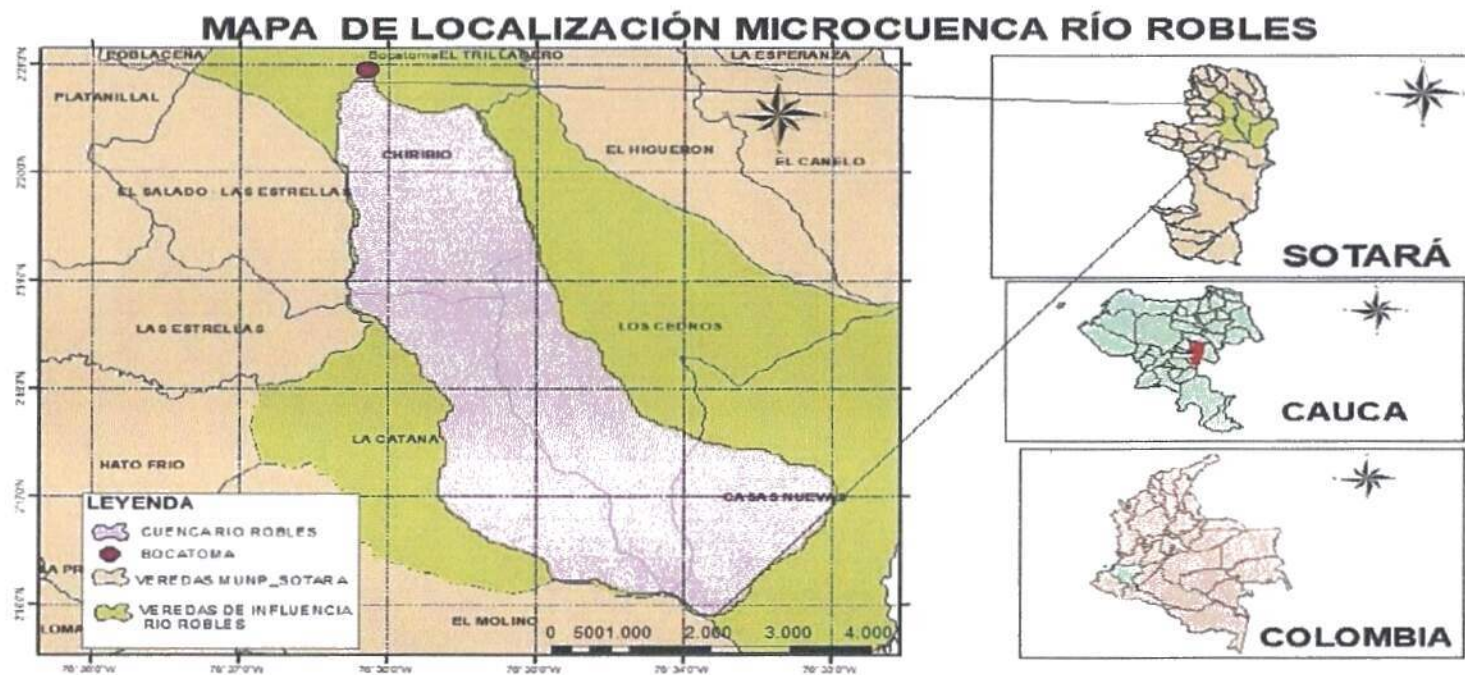
Fuente: Presente documento

Dentro de la subcuenca del Río Los Robles se encuentran las veredas Chiribío, El Crucero, Higuerón, Trilladero y Sachacoco en el Municipio de Sotará. (Ver Tabla 2 y mapa 2).



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Mapa 2. Localización Microcuenca Río Los Robles.



MAGN	Nombre del proyecto	Ubicación	Elaborado por	Plano	Sistema de coordenadas	Escala	INSTITUCIONES
	Plan de adecuación de tierras de pequeña escala de Timbío en el Municipio de Sotará, Cauca	País: Colombia	Laura Camila Gedeys Morales Miguel Angel Taba Chicangano	Plano de localización Fuente: IGAC 2019	Proyección: UTM Datum: WGS 84 Escala: 1:100,000 Unidad: metros	1:70,000	
	Nombre de la investigación	Departamento: Cauca				Fecha: 30/06/2022	 
	Formulación del plan de acción del distrito de riego de ASOTIMBIO en el Municipio de Timbío, Cauca	Municipio: Sotará					

Fuente: Elaboración propia



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

Tabla 3. Características Morfo métricas de la Microcuenca Río Los Robles

REGION	Nombre Cuenca Subcuenta	Microcuencas	Área (ha)	Perímetro (Km)	Longitud Río Principal (Km)	Longitud Río Principal sin Recodos (Km)	Factor Forma	Factor Compacidad	Índice Asimétrico	Densidad Drenaje (km/km ²)	Índice Sinuosidad	Pendiente Media de la Cuenca (m/km)	Ancho Medio Cuenca (m)	Elevación Media (m)	Coefficiente Masividad (m/km ²)	Pendiente Cauze (%)	Curva hipsométrica
Cauca	Robles	Robles	2371,6	32,14	1,87	2,13	0,1121	1,86	1,46	7,73	1,13	14,63	1,63	2.617	110	8,404	

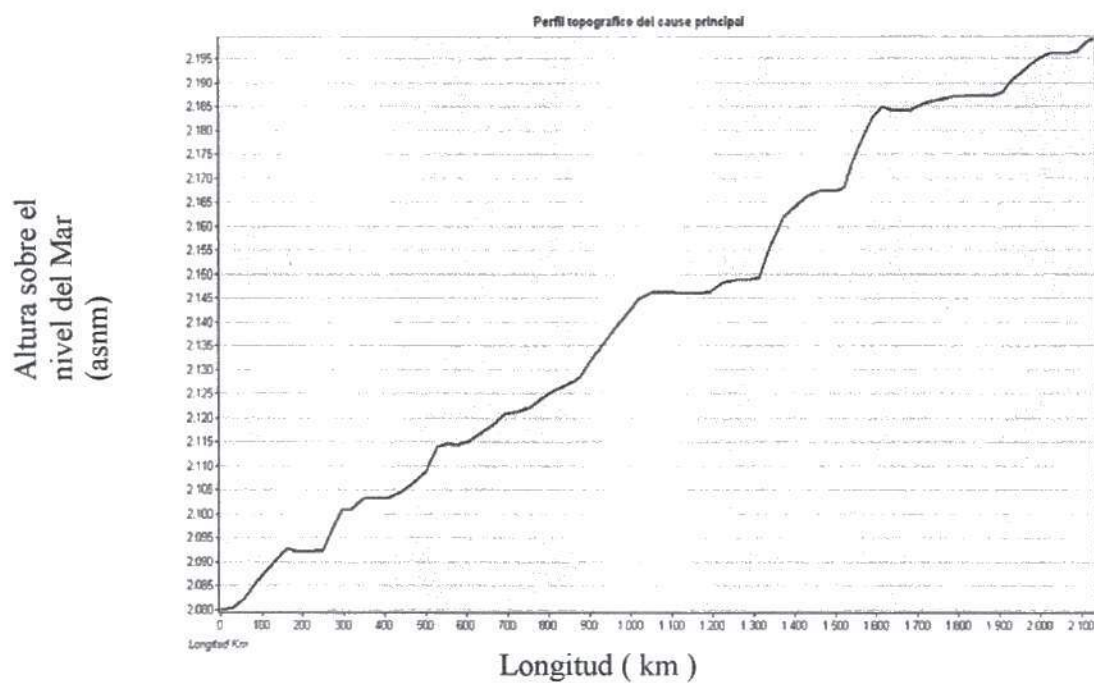
Fuente : Elaboración Propia



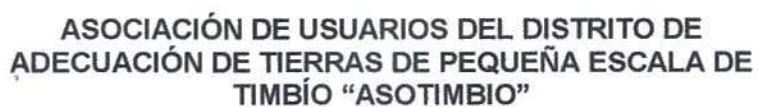
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Se puede concluir a través del factor compacidad que la cuenca es alargada, y según el factor de forma de 0,11 indica que la cuenca no corre alto riesgo de crecientes. Pendiente Media del Cauce Principal: en el Río Los Robles. La cual se definen como suave., por otro lado, se puede afirmar que la cuenca está bien drenada según su densidad de drenaje.

Figura 2. Perfil Topográfico Cauce Principal Río Los Robles



Fuente. Elaboración propia

[illegible]

ASOTIMBIO 2025 Página 8



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

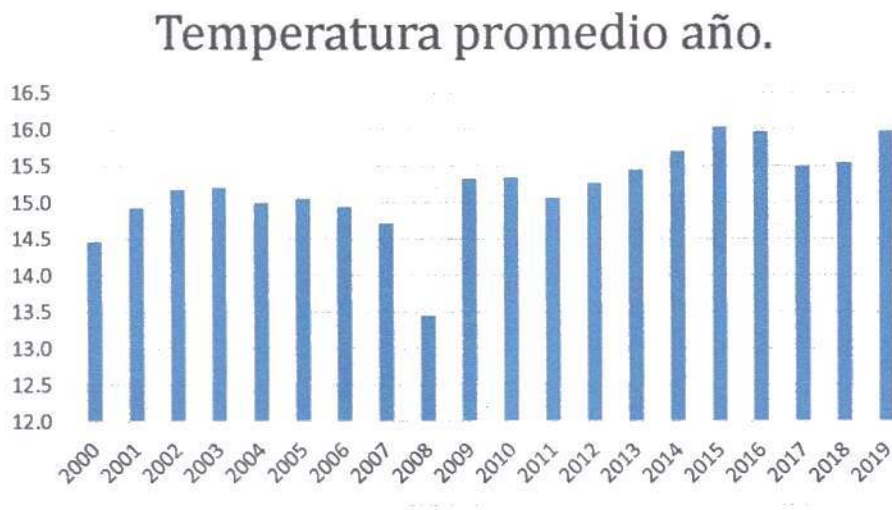
2.1.1. Temperatura Media en la Microcuenca y Precipitación.

Por ausencia de información localizada a nivel climatológico de la micro cuenca en específico, desde el nacimiento del río hasta la bocatoma, se decide utilizar la información existente en el mapa llamado, "ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA" del municipio de Sotará del año 2009, ya que la microcuenca se encuentra ubicada en este municipio y está dentro del rango de altura sobre el nivel del mar de 2000 a 3500m, condicionados para la zona del municipio en donde se establece que es un clima frío húmedo, con una precipitación promedio de 2177mm al año, temperatura que oscila entre los 8 grados centígrados en invierno y los 18 grados en verano siendo esta la más alta, con una fuerte acción de vientos locales y nula de vientos planetarios y continentales.

El régimen de lluvias en esta zona es bimodal, con una temporada seca en los meses de junio, julio y agosto y la época de lluvia se presenta en octubre, noviembre y diciembre.

La cobertura vegetal dominante en la zona; es de bosque natural secundario, bosque comercial, cultivos de papa y potreros de ganadería extensiva con pastos propios de clima frío. (Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Sotará, Departamento del Cauca, 2000)

Figura 3. Comportamiento Histórico de la Temperatura en la Región.



Fuente: elaboración propia, fuente temática google earth.

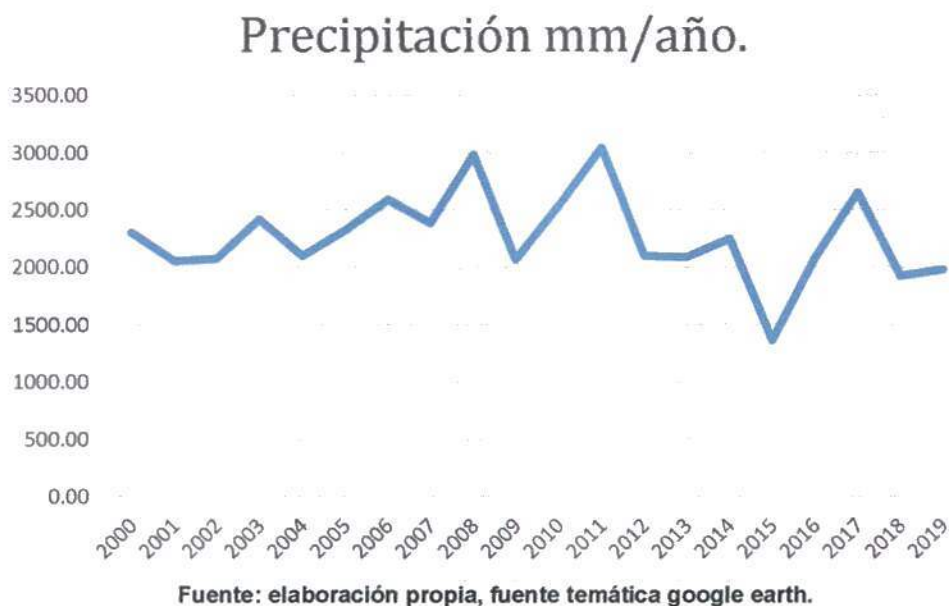


ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Figura 3.1 Comportamiento de la Temperatura en el Año 2019 en la Zona.



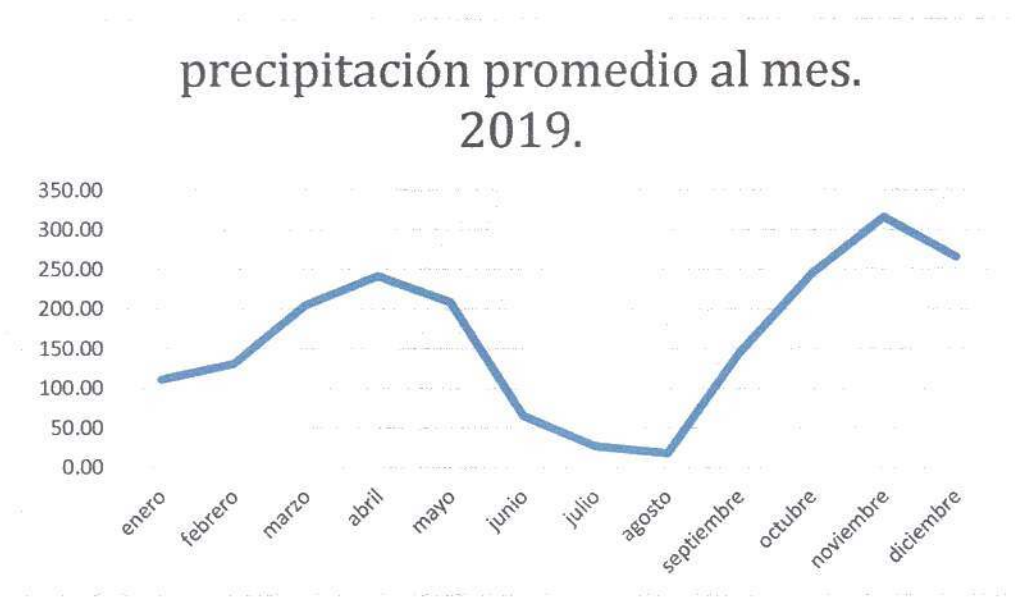
Figura 3.2. Comportamiento Histórico de Precipitación en La Zona.





ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Figura 3.3. Comportamiento de la Precipitación en el Año 2019.



Fuente: elaboración propia, fuente temática google earth.

Se puede observar, que esta presenta un régimen de lluvias bimodal bien definido, en donde la primera temporada de lluvias del año comprende los meses de marzo, abril y mayo, la cual es seguida de una temporada seca severa que se manifiesta al inicio del mes de junio y se extiende hasta mediados del mes de septiembre, en la cual durante los meses de Junio y agosto es donde se presentan las más bajas precipitaciones en la cuenca, donde se presenta la segunda temporada lluviosa la cual según los resultados del análisis se presenta con mayor intensidad que la primera temporada de lluvias del año promedio para la cuenca, siendo octubre y noviembre los meses con más altas precipitaciones del año. Finalmente se presenta la segunda temporada de baja precipitaciones que se inicia a partir del mes de diciembre hasta el mes de febrero. Con estos reportes, se puede decir que el municipio de Sotará está entre unas precipitaciones entre 1.200 y 2.500 mm año.

2.2. Balance Hídrico de la Microcuenca Río Los Robles.

El Distrito de Riego "ASOTIMBIO", realiza aforos al río los Robles, el cual presenta un caudal suficiente que permite captar el caudal concesionado (150 Lts/Sg.).

- Caudal microcuenca Río Robles antes de bocatoma: 836.83 Lts/Sg. Promedio
- Caudal microcuenca Río Robles captado: 98.35 Lts/Sg. Promedio



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBIO "ASOTIMBIO"

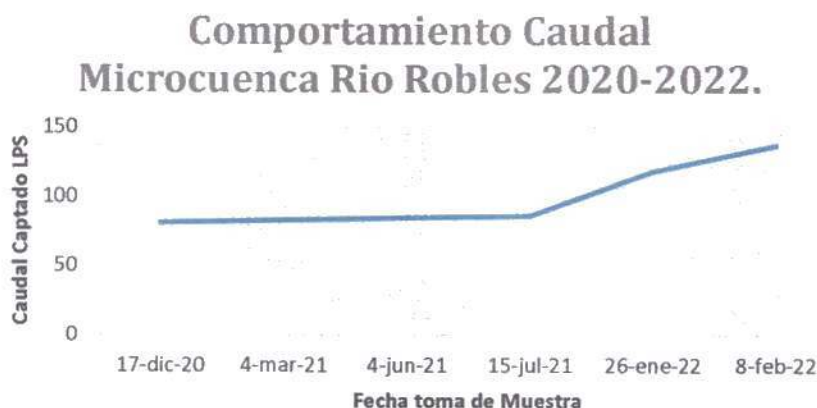
➤ Caudal Remanente Rio Robles después de bocatoma: 739.82 Lts/Sg. Promedio

Tabla 4. Registros de Aforos Rio Los Robles.

Registro de aforos 2020-2022									
Nº	FECHA	Lugar						Caudal Captado LPS	Anexos
		Antes de la bocatoma			Después de la bocatoma				
		Distancia m	Área m2	Caudal LPS/s	Distancia m	Área m2	Caudal LPS/S		
1	17-dic-20	2,9	1,12	423	4,8	1,14	351	80,9	1
2	4-mar-21	3,32	1,25	503	4,28	1,30	420	83,01	2
3	4-jun-21	3,90	1,37	495	5,85	1,51	410	84,9	3
4	15-jul-21	3,8	1,45	508	6	1,47	422	86,3	4
5	26-ene-22	4,25	2,24	1395	6,4	2,36	1276	118	5
6	8-feb-22	4,6	2,1	1697	6,5	2,58	1560	137	6

Fuente. Información Distrito de Riego ASOTIMBIO.

Figura 5. Comportamiento Caudal microcuenca Rio Robles 2020-2022



Fuente. Información Distrito de Riego ASOTIMBIO.

Los resultados finales de los aforos se desarrollaron con la información tomada en campo a través del método de molinete en donde en una fecha específica se tomaba datos como distancia, área, Caudal antes y después de la bocatoma, luego se determinó a través de la diferencia entre los datos obtenidos del caudal en m3 antes

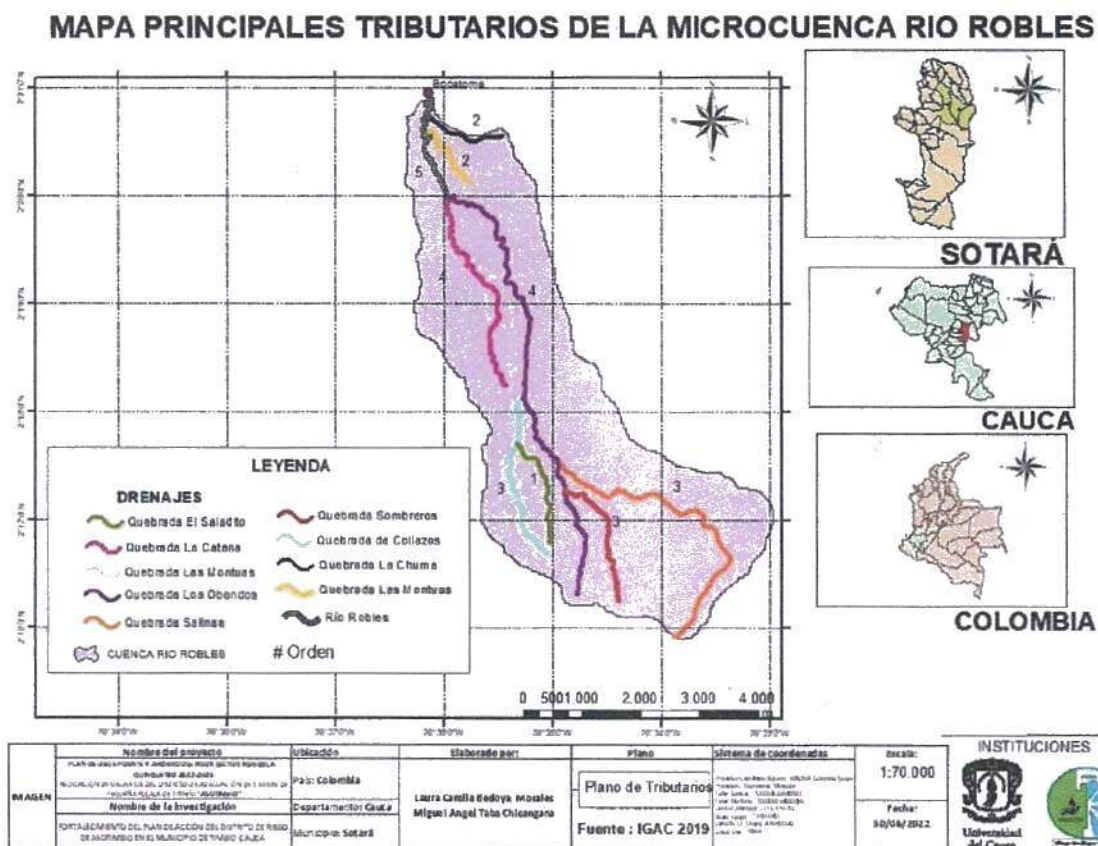


ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBIO "ASOTIMBIO"

de la bocatoma y los datos obtenidos después de la bocatoma y con esta diferencia se obtuvo el caudal captado.

$$Q \text{ Captado} = Q \text{ antes bocatoma} - Q \text{ después de bocatoma}$$

Mapa 4. Principales Tributarios Microcuenca Rio Robles



Fuente: Elaboración propia



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

Figura 5. Registros Fotográficos Comportamiento del Caudal



Fuente. Información Distrito de Riego ASOTIMBIO.



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

Tabla 5. Drenajes Microcuenca Río Los Robles

Drenajes Microcuenca Río Robles			
Orden	Nombre	Longitud (km)	Longitud total (km)
1	Quebrada El Saladito	2,06	31,53
2	Quebrada La Chuma	1,46	
2	Quebrada Las Montuas	1,77	
3	Quebrada Salinas	5,85	
3	Quebrada de Collazos	3,35	
3	Quebrada Sombreros	2,54	
4	Quebrada La Catana	5,39	
4	Quebrada Los Obandos	8,56	
5	Río Robles	0,55	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Parámetros Morfo Métricos por Subcuencas Requeridos para la Modelación Hidrológica Microcuenca Río Robles.

Subcuencas del río Hondo	Área (km ²)	Lcp (Km)	Cotas (m)		ΔH (m)	Scp (decimal)	Tc (min)
			Sup.	Inf.			kirpich
Río Robles	23,7	1,2	3.300	2.080	1220	8,404	81,15

Fuente: Elaboración propia

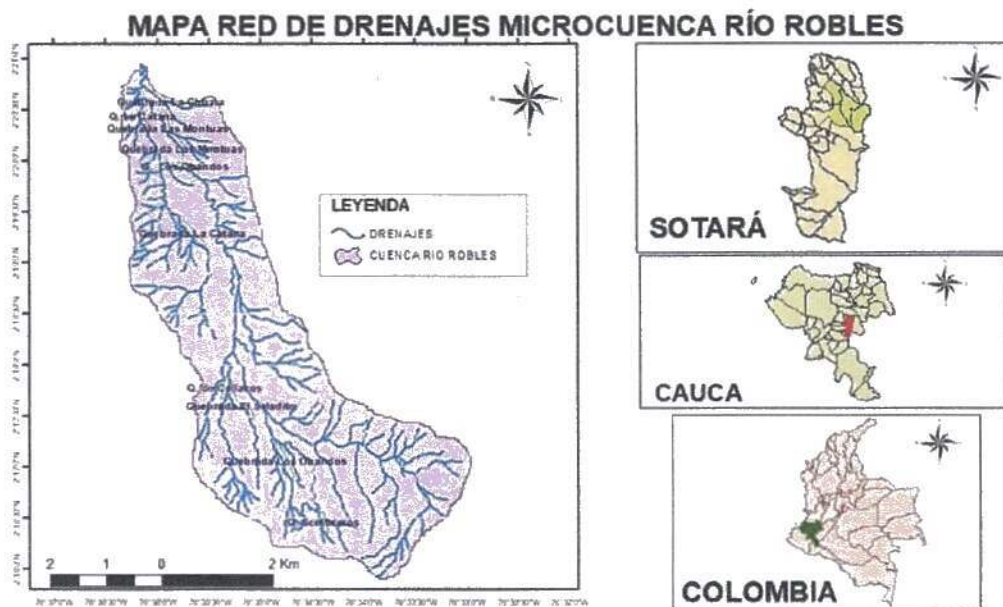


ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

De la tabla anterior se tiene que:

- Lcp** = Longitud del cauce principal en Km.
 ΔH = Diferencia de altura entre los dos extremos del cauce principal en metros.
Scp = Pendiente del cauce principal en decimales.
Tc = Tiempo de concentración en minutos.
K y X = Constantes de Muskingum para el tramo del cauce.
TL = Tiempo de retardo en minutos.
S = Máxima retención potencial del suelo en mm.
Ia = Índice de abstracción inicial en mm.

Mapa 5. Mapa Hídrico Microcuenca Río Los Robles



INSTITUCIONES	Nombre del proyecto	Ubicación	Elaborado por	Mapa	Sistema de coordenadas	Escala	
	Plan de drenaje de la microcuenca del río Los Robles, municipio de Sotará, departamento de Cauca	Pto. Colombia	Luis Camilo Bedoya Morales Alfonso Angel Tabo Chirigano	Plano de Drenajes Fuente: IGAC 2019	UTM - 18Q - 1000000 Zona 18Q - 1000000 Datum: WGS 84 Elevación: 1000 m	170.000	
Fecha: 30/06/2022							

Fuente: Elaboración propia



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

2.3. Descripción de la Cobertura y Uso de Suelo de la Microcuenca.

La cobertura y uso del suelo en una microcuenca es el resultado del desarrollo de actividades humanas para la subsistencia y la transformación que hace del entorno natural para ello.

La cobertura vegetal y el uso Actual del suelo en el municipio de Sotará, constituyen una variable muy importante en razón de su relación con otras componentes de la dimensión ambiental tales como la estabilización de pendientes, el control de la erosión, el balance hídrico que permite regular no solo el agua precipitada sino también los caudales de los ríos y torrentes y la definición de microclimas siendo además factor determinante de la biodiversidad de la región.

Tabla 7. Áreas de Cobertura y Uso del Suelo.

Símbolo	Cobertura	Área _Has	Porcentaje
BN	Bosque Primario	607,89	7,00%
BP	Bosque Plantado	1796,00	20,68%
CC	Café	239,33	2,76%
C±	Caña	240,84	2,77%
CT	Cultivos Transitorios	1738,35	20,01%
ED	Tierras en Preparación	21,09	0,24%
MA	Matorrales	1236,27	14,23%
PM	Pastos Mejorados	412,33	4,75%
PN	Pastos Naturales	501,09	5,77%
PR	Pastos y Rastrojos	1893,12	21,79%
Total		8686,31	100,00%



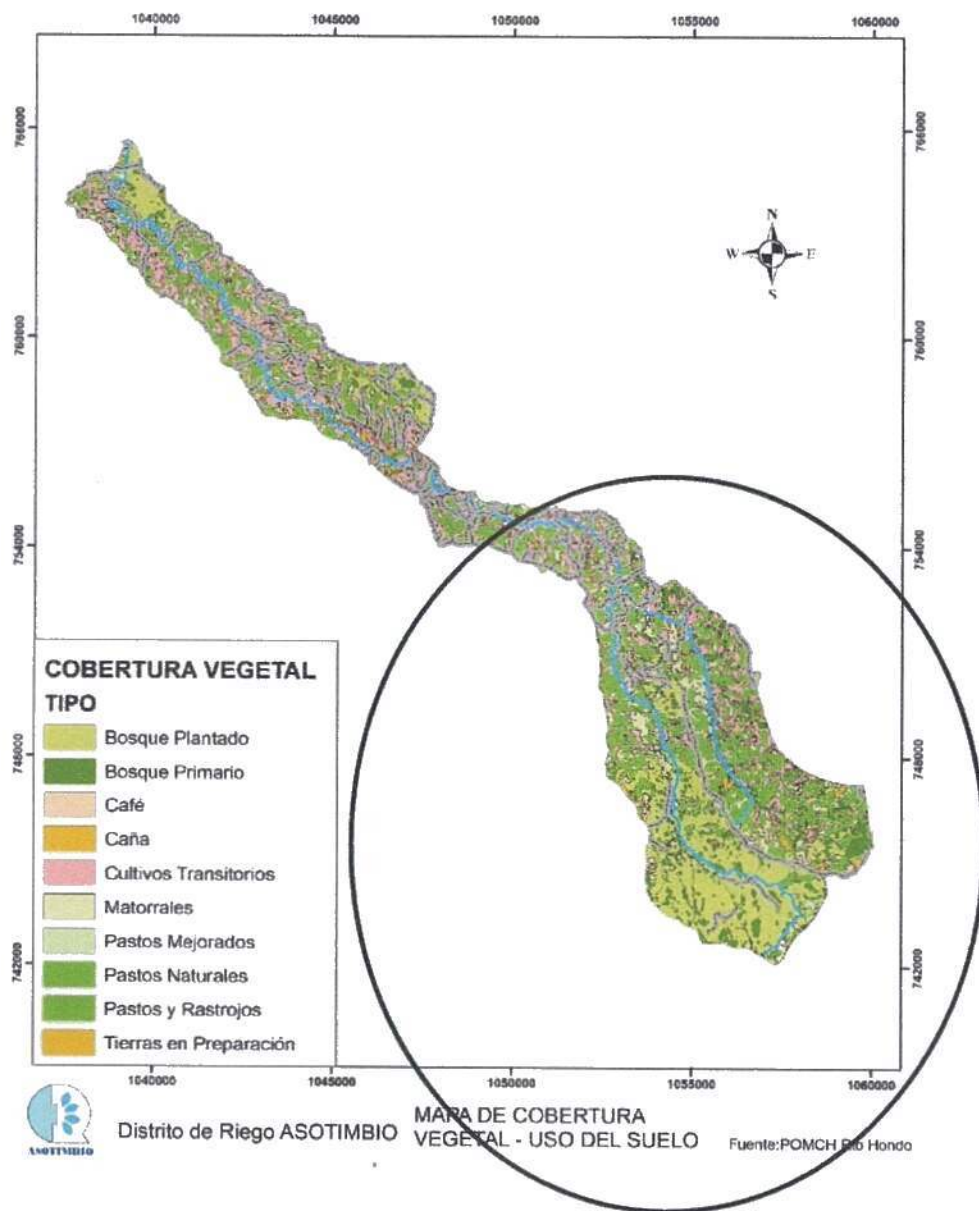
Las zonas resaltadas corresponden a usos del suelo en la parte media y baja de la microcuenca en los municipios de Timbío y El Tambo.



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Esta área no corresponde al área de influencia del Distrito de Riego ASOTIMBIO, ya que su área de la microcuenca es aguas arriba de la bocatoma en el municipio de Sotará, vereda Chiribío.

Mapa 6. Cobertura y Uso del Suelo Microcuenca Rio Los Robles

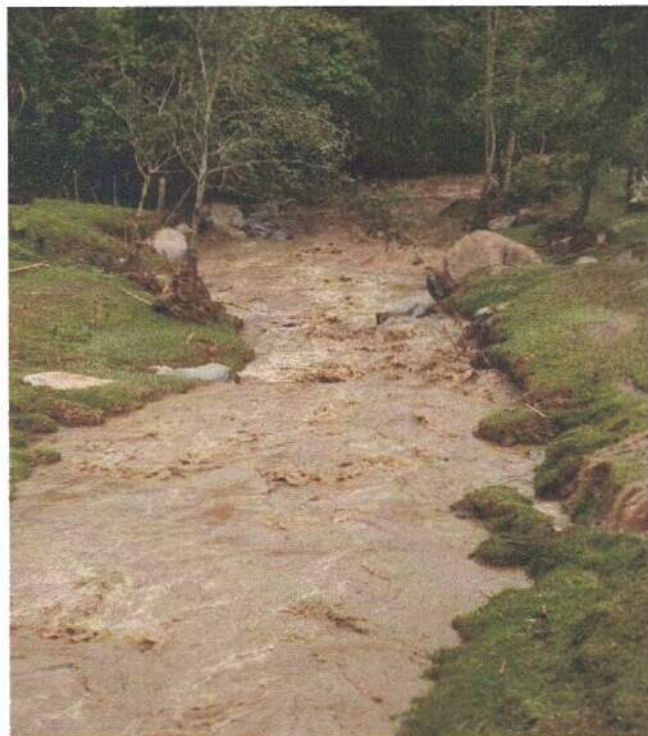




ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"



AMENAZAS NATURALES EN LA MICROCUCENCA



2.4. Descripción de Zonas de riesgo y amenazas.

➤ **Zona de amenaza Media por Remoción en masa:**

Corresponde a sectores con pendientes fuertes a moderadas, con valores de pendientes superiores al 10%, se presentan sobre zonas de ladera en la parte alta de la microcuenca, donde afloran principalmente suelos limosos y arcillosos producto de la meteorización de cenizas volcánicas, sometidas a intensa erosión y se asocian a procesos de erosión acelerada, (principalmente erosión laminar, en surcos y cárcavamiento, debidos a la composición de los suelos, al uso y manejo inadecuado de los mismos por producción pecuaria extensiva y la deforestación a que han sido sometidos). Los sectores inestables se localizan principalmente asociados a los cortes de vías, cortes realizados para la extracción de materiales y laderas contiguas a los cauces.

Puntualmente se presentan deslizamientos rotacionales asociados a los cortes sobre las vías, sitios de extracción de materiales y zonas de laderas intensamente deforestadas.

Figura 7. Amenaza por Remoción en masa Sector Chiribío, Municipio de Sotará.



Fuente: Información Distrito de Riego ASOTIMBIO

Las Fotografías muestran la Amenaza provocada por los procesos de Remoción en masa que afectan obras de infraestructura (Vías, acueductos, Escuelas etc.) y Viviendas, poniendo en riesgo tanto los bienes materiales como la integridad física. (Sector Chiribío, Municipio de Sotará, Parte alta de la subcuenca Río Hondo).

Figura 8: Procesos de remoción en masa que afecta la vía El Canelo – Casas Nuevas



Fuente: Información Distrito de Riego ASOTIMBIO

En las fotografías se aprecia una zona con procesos de remoción en masa que afecta la vía El Canelo – Casas Nuevas.

➤ **Amenazas por Avenidas Torrenciales (Avalanchas)**

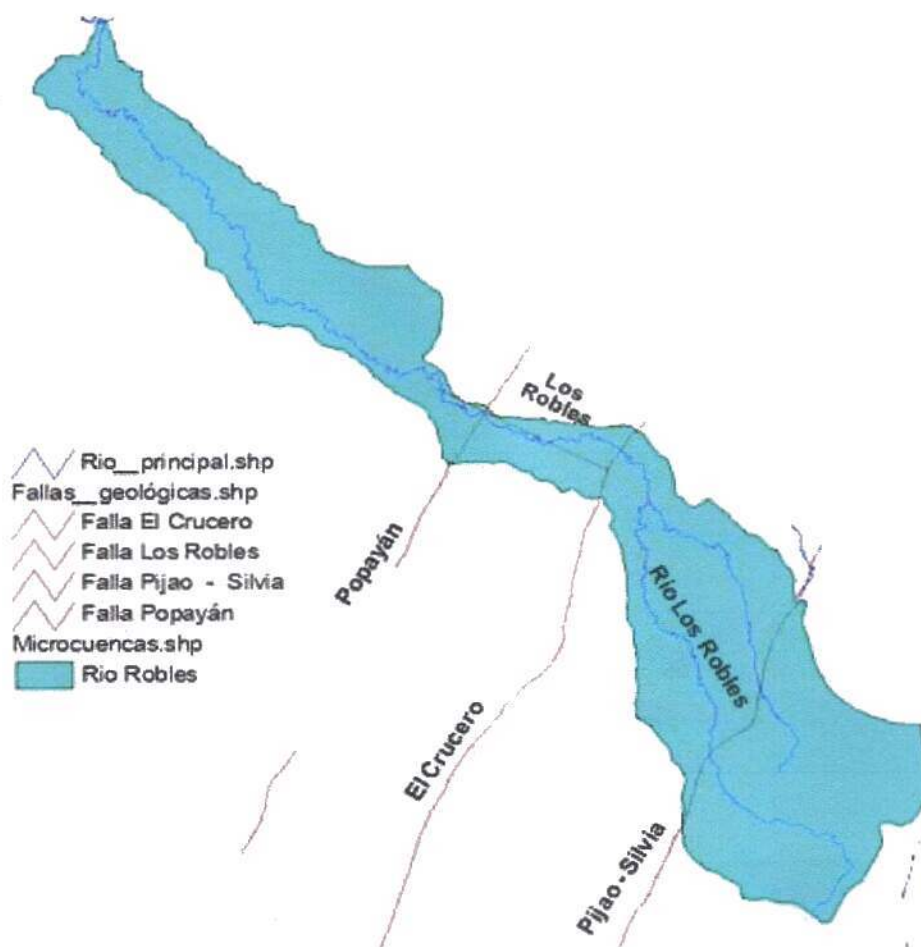
Las avenidas torrenciales ocurren principalmente en épocas invernales en las cuales los cauces de ríos y quebradas se desbordan, pero además el aumento de energía y volumen del cauce ocasiona el arrastre de partículas de mayor tamaño (Bloques, cantos y gravas gruesas), y además la erosión se acelera permitiendo el arrastre de árboles, vegetación nativa, suelos etc. Lo cual genera el taponamiento del cauce, represando las aguas y generando avalanchas debidas a la ruptura de los embalses generados, además se puede producir la afectación de puentes, vías, viviendas, cultivos y márgenes de los cauces. Estos eventos se han observado esporádicamente en los ríos Robles, Hondo, Salado, Las Piedras y quebradas como Los Cedros, en las cuales en época de lluvias y gracias a las altas pendientes, deforestación y erosión de las laderas se presentan avenidas torrenciales que movilizan grandes bloques y bolos de diferente composición, predominantemente andesitas y esquistos que conforman depósitos caóticos conformados por fragmentos rocosos sub-redondeados de distintos diámetros dispuestos caóticamente dentro de una matriz fina, y presentes en las zonas bajas.

➤ **Fallas geológicas.**

En el área de influencia de la microcuenca Río Los Robles tienen presencia varias fallas geológicas que dan respuesta a los continuos movimientos en masa que son activos y que algunos se potencian en temporadas de invierno afectando tanto la calidad del agua como la infraestructura del distrito de riego.

Las fallas geológicas que tienen influencia en la microcuenca Los Robles son: Popayán, El Crucero, Los Robles y Pijao – Silvia. (Ver mapa 7).

Mapa 7. Fallas Geológicas en La Microcuenca.



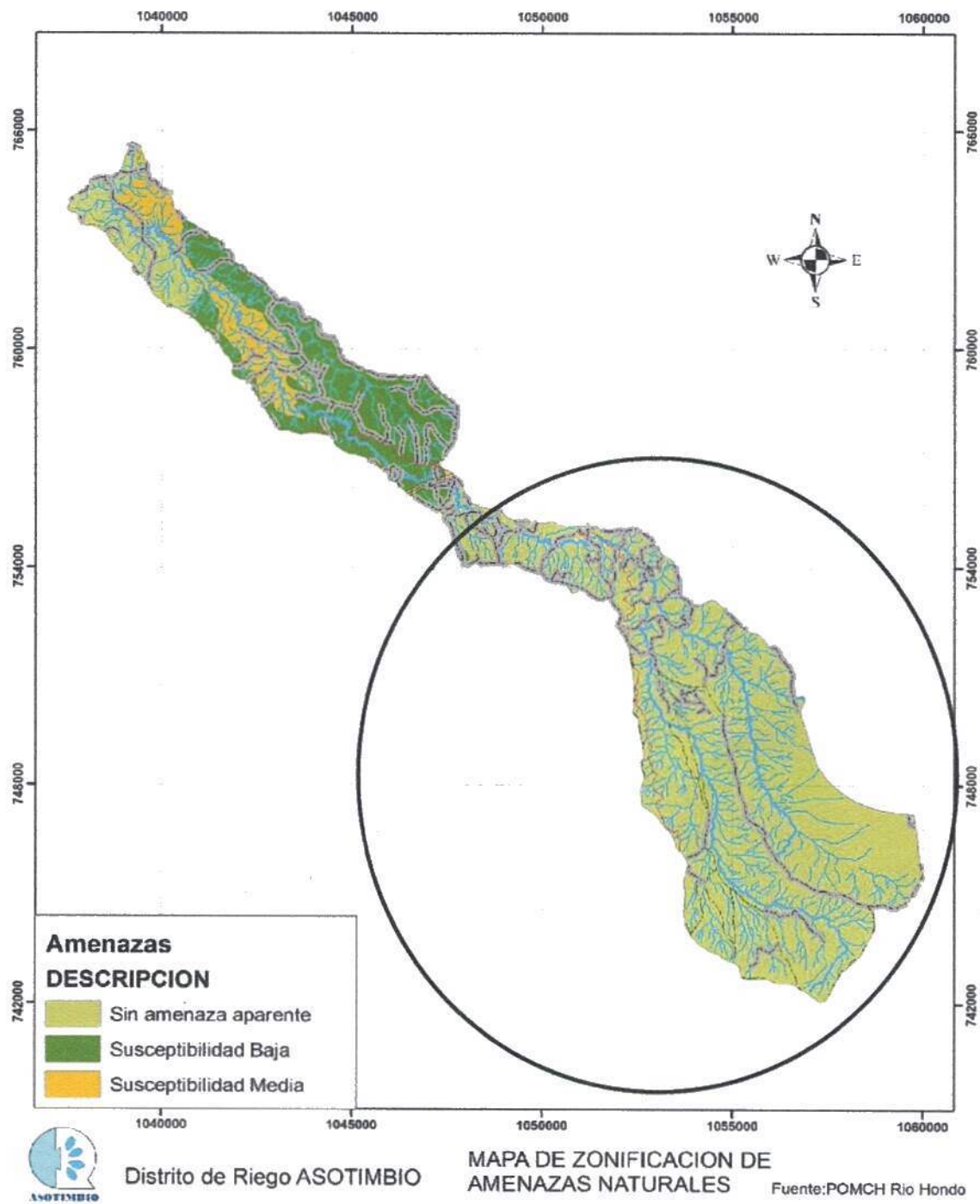
A pesar que el mapa de amenazas de la microcuenca tomado de la información del Plan de Ordenamiento de la Subcuenca río Hondo refleja la microcuenca río los Robles sin amenaza aparente, en la zona se han manifestado eventos de movimientos en masa y avenidas torrenciales que han dejado pérdidas económicas para la infraestructura del Distrito de Riego Asotimbio.

Actualmente Asotimbio no cuenta con los recursos económicos para pagar un estudio detallado y el registro continuo de eventos naturales, por ello toma como referencia los estudios realizados por instituciones y con ellos, tener una línea de base de las situaciones que se presentan en la microcuenca.



ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Mapa 7.1. Amenazas Naturales Microcuenca Los Robles





**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

2.5. Descripción de zonas de Protección.

2.5.1 Información General de los Predios

■ Predio "El Lote"

Ubicado en la Vereda las estrellas del Corregimiento Chiribio, jurisdicción del Municipio de Sotará en el Departamento del Cauca y basados en el sistema de coordenadas geográficas WGS84 con el uso de GPS se ubica con Latitud Norte 02°34'58" y con Longitud W -76°6'06.32" y se cuenta con la siguiente información documental del predio:

Tabla 8. Documentación del predio "El Lote"

DOCUMENTOS DEL PREDIO	
Número predial	197600002000000050022000000000
Dirección	Lote, Vereda Las Estrellas, Sotará.
Escritura pública	582 del 6 de noviembre de 2018 de la Notaría Única de Timbío, Departamento del Cauca.
Matricula Inmobiliaria	120-218122

Fuente: Informe Avalúo Rural - IGAC (2019)

Se encuentra al Oriente de la cabecera municipal de Timbío y limita:

- **Al Norte:** Vereda Poblacheña y El Salado.
- **Al Oriente:** Vereda Los Cedros.
- **Al Sur:** Vereda El Molino.
- **Al Occidente:** Vereda Hato Frío.

Para llegar exactamente al sitio de estudio, se inicia el desplazamiento desde Popayán por la vía Panamericana en dirección sur hasta la cabecera municipal de Timbío, a los 12 km de trayectoria se gira a la izquierda en dirección de la Escuela



**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"**

de la Vereda Las Estrellas y a los 17 km se llega al predio El Lote. Ahora bien, si tomamos la ruta que conduce Popayán por la vía Chiribio - Paispamba a una distancia de 13 km se llega al predio. De acuerdo a lo anterior se puede determinar las siguientes distancias:

- 20 km de distancia de la cabecera municipal de Sotaró al predio.
- 17 km de distancia de la cabecera municipal de Timbío al predio.
- 13 km de distancia total desde Popayán hasta el predio.

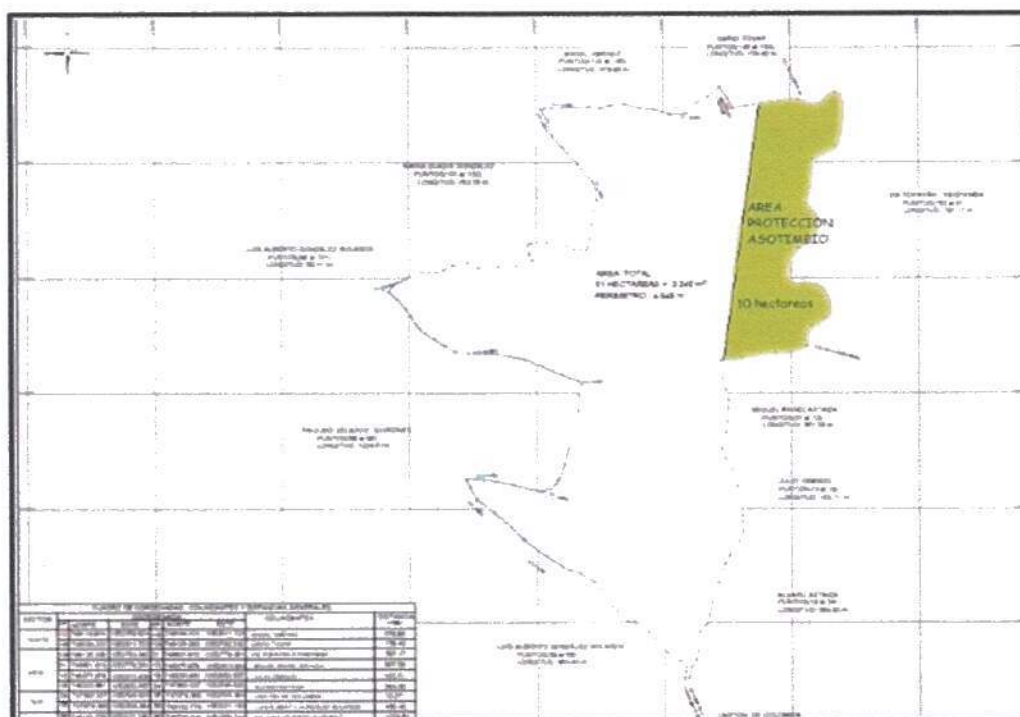
Tomando como referencia la Escritura Pública No 582 del 6 de noviembre de 2018, el predio posee un área de 51 ha + 3345 m², con acceso a servicios públicos básicos como energía, acueducto veredal, todos los operadores de telefonía celular y de acuerdo a los registros colinda con los siguientes propietarios expresados en la tabla N°8.1:

Tabla 8.1. Linderos predio "El Lote"

LINDEROS PREDIO "EL LOTE"		
Dirección	Distancia (m)	Propietario
Norte	379.98	Ángel Jiménez
	179.4	Darío Tovar
Oriente	797.17	Vía Popayán – Paispamba
	367.39	Miguel Ángel Astaiza
	163.71	Julio Obando
	364	Álvaro Astaiza
Sur	10.27	Cartón de Colombia
	460.4	Luis Alberto González Bolaños
Occidente	1034.51	Paulino Velasco Quiñonez
	50.11	Luis Alberto González Bolaños
	752.76	María Gladis González

Fuente: Informe Avalúo Rural - IGAC (2019)

Figura 9. Linderos del predio "El Lote"



Fuente: Alcaldía de Sotará – Cauca, (2019)

La temperatura promedio es de 14°C con altura entre 2000 a 2500 m.s.n.m., una precipitación aproximada de 2450 mm/año; se sitúa en un piso térmico que se denomina templado húmedo y basados en las zonas de vida según Holdridge, se clasifica como Bosque húmedo Premontano (Bh-Pm). Los recursos hídricos que se concentran en el predio presentan una dinámica de aguas suficientes, aguas medias y bajas de fácil extracción que contribuyen a la producción hídrica de la zona.

La forma geométrica del predio es irregular y presenta una vegetación secundaria baja con la presencia de un bosque fragmentado por el desarrollo de actividades agropecuarias, con vegetación principalmente arbustiva y herbácea; debido a la fragmentación del bosque se incluyen bosques riparios que proveen una regulación ambiental a los cuerpos de agua.

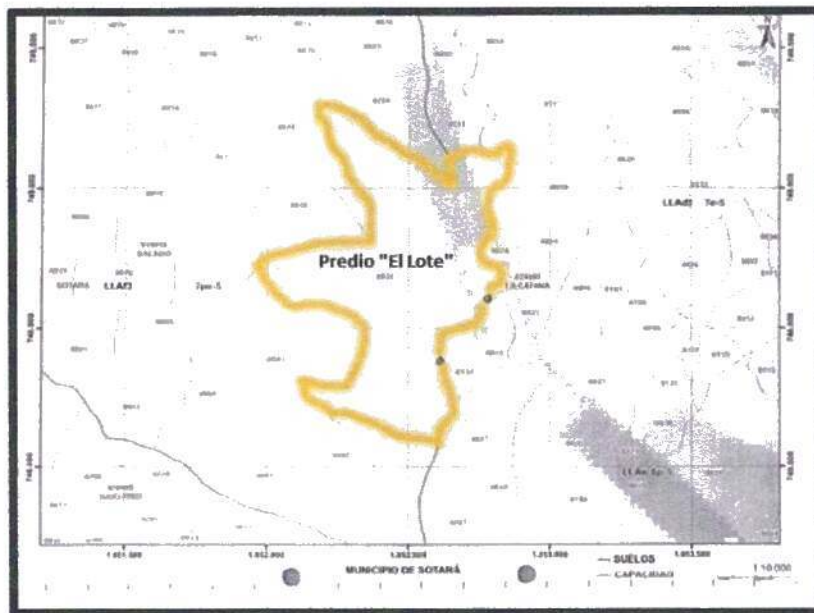
En razón a la actividad de ganadería extensiva doble propósito que se realizó en el predio, se observan cercas perimetrales e internas elaboradas con posteadura

de madera redonda nativa y cuatro hilos de alambre de púas. Adicionalmente, se evidencian vías internas como caminos de herradura y senderos que conllevan a potreros para pastoreo vacuno, fuentes hídricas y un bosque de arbustos y matorrales.

De acuerdo con el uso general del suelo del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT, adoptado mediante el Acuerdo N°019 del 29 de diciembre de 2001 por el Concejo Municipal de Sotará, el predio denominado "El Lote" se localiza en suelo rural, área forestal productora protectora, cuyo uso principal es la conservación y el establecimiento forestal.

2.5.1.1 Plano de Localización General del Predio "EL Lote" en la Vereda Las Estrellas

Figura 10. Mapa de localización general predio "El Lote"



Fuente: Informe Avalúo Rural - IGAC (2019)

En el predio "El Lote" existen dos casas de un (1) piso, una construida con madera y la otra casa construida con mampostería confinada. El estado de conservación de las casas se determina regular. La inclinación del terreno ofrece información importante en cuanto a la sensibilidad ambiental; en este sentido, el relieve se caracteriza por ser moderadamente escarpado y contar con rangos de pendiente entre 25% y 50% y pendientes entre 50% y 75% que abarcan las 51.335 ha.



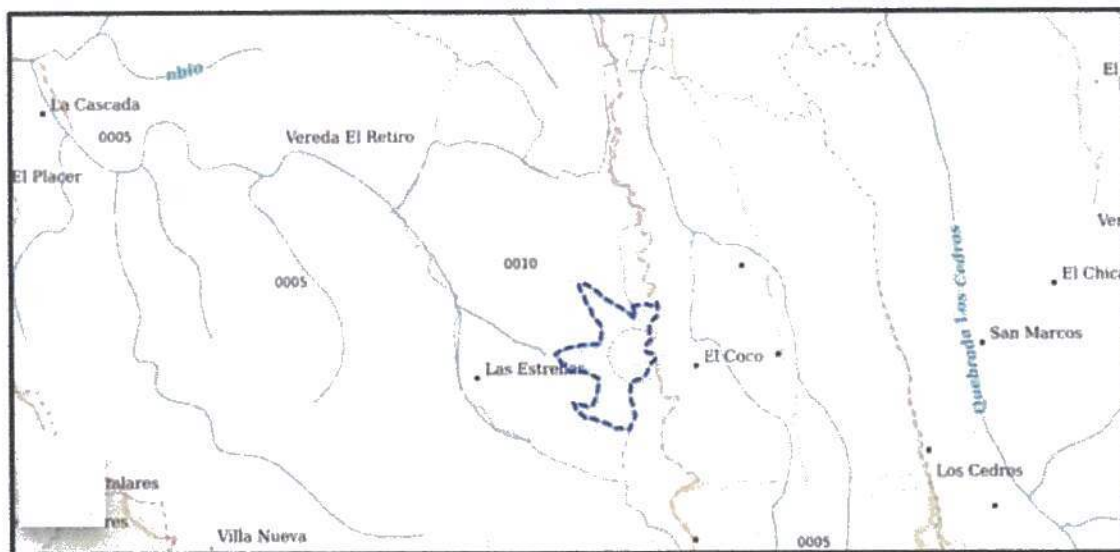
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

Por otro lado, los suelos se observan afectados por una erosión de tipo moderado y frecuente debido al efecto generado por la actividad de la ganadería, lo cual lo clasifica con alta susceptibilidad a la erosión y los movimientos en masa. Así mismo, se mantienen cultivos de subsistencia o de pan coger.

Es necesario resaltar que el predio "El Lote" es un eje hidrográfico para la configuración de las fuentes hídricas que lo rodean como la quebrada Las Estrellas tributaria del río Timbío, la quebrada La Catana tributaria del río Los Robles y la quebrada los Obandos afluente de la quebrada La Catana. Esta red hídrica abastece los acueductos de Sachacoco, Emtimbio y Asotimbio y se constituye como un área de importancia ambiental para la conservación de los bosques por medio de plantaciones forestales o restauraciones asistidas que fortalezcan los servicios ecosistémicos que ofrecen. En este sentido, es necesario resaltar que al interior del predio no se encuentran afloramientos o quebrada alguna que lo atraviese.

ASOTIMBIO se encarga de la conservación de 10 hectáreas del predio denominado el Lote. De las 51.335 ha.

Figura 11. Riqueza hídrica



Fuente: Consulta Catastral IGAC, (2021)

Figura 12. Aislamiento de Humedales



ASOTIMBIO trabaja en la conservación de los humedales denominados uno, dos y tres ubicados en la finca Salinas de Carton de Colombia. vereda los cedros del Municipio de Sotara, que abastecen la fuente Rio Robles.

Tabla 9 Extensión de Humedales

HUMEDAL	EXTENSIÓN	PERIMETRO
No 1	1.6 has.	1.140 metros
No 2	0.20 has.	340 metros
No 3	0.22 has.	412 metros

Fuente: Elaboración propia

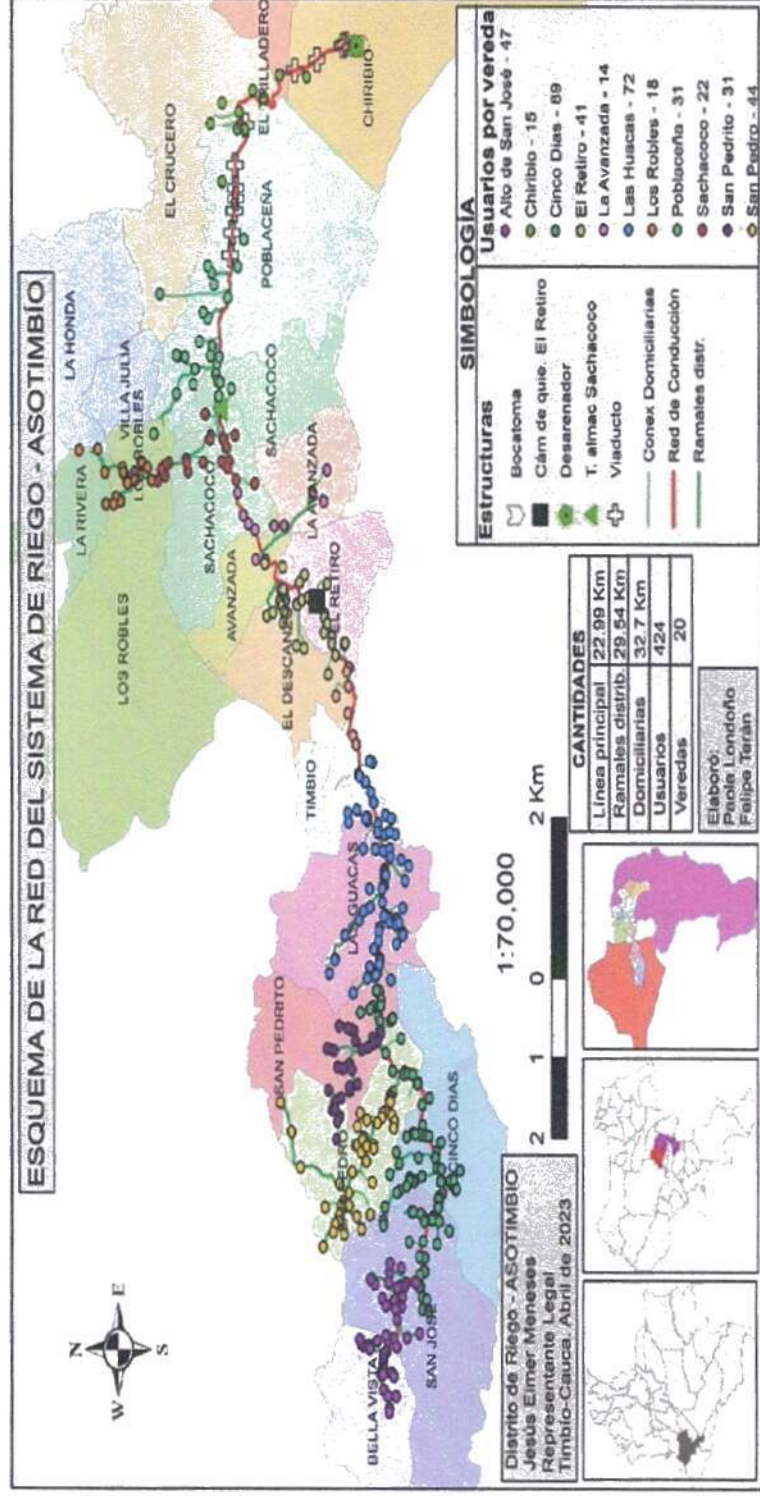


**ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBIO "ASOTIMBIO"**

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RIEGO ASOTIMBIO

➤ Localización

El Distrito de Riego de Timbio se encuentra localizado en el Municipio de Timbio y Sotará, en el Departamento del Cauca, aproximadamente a 15 kilómetros de la ciudad de Popayán. Su acceso se realiza por la vía Panamericana en sentido Popayán – Pasto, desviándose al Municipio de Timbio, por vía pavimentada y posteriormente por vía destapada.

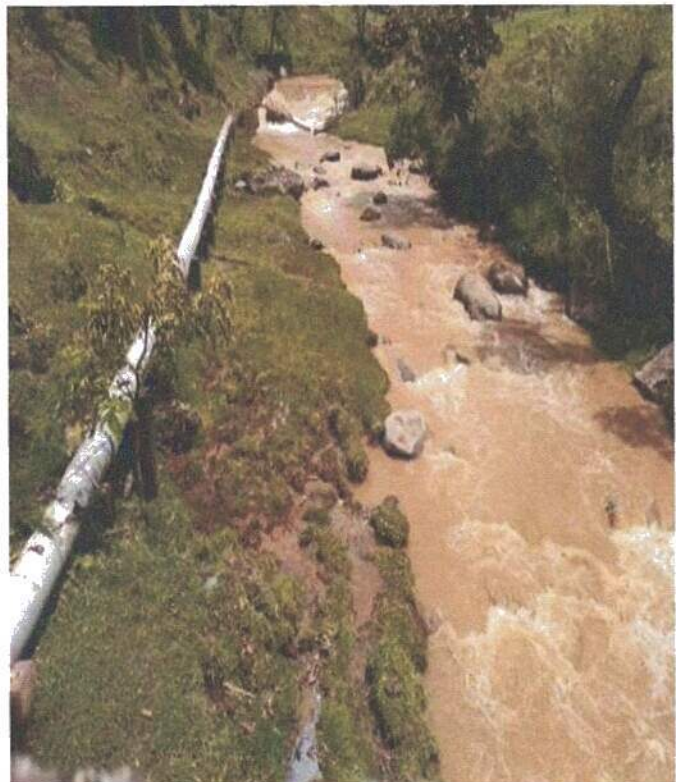


ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE
ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE
TIMBÍO "ASOTIMBIO"



✓ **Bocatoma:** Estructura en concreto armado con captación de fondo y lateral, que estructuralmente se ha comportado bien frente a las avenidas del Río Los Robles. Entre los años 2013 y 2015 se realizó cambio de las rejillas de fondo y lateral y se reconstruyó la estructura de piso.

Aducción: Tramo de longitud = 80 M, construido en una (1) fase, por conducción cerrada (tubería), con diámetro $D = 16''$ en PVC respectivamente; las condiciones hidráulicas del tramo permiten el transporte del caudal considerado de 150 LPS., Rehabilitado entre los años 2013 y 2015.



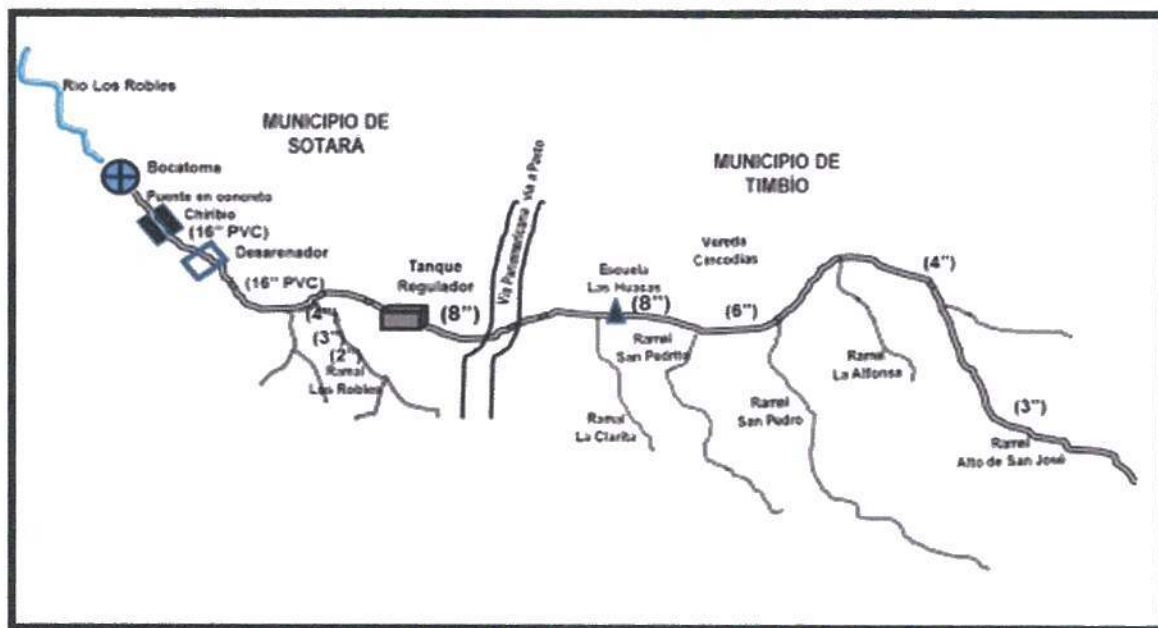
- ✓ **Desarenador:** Estructura en concreto convencional, la impermeabilización total de los muros interiores se Rehabilitaron entre los años 2013 y 2015; su funcionamiento permite la decantación de partículas, el sistema consiste en una unidad de desarenación con tolvas y un canal lateral de by-pass que tiene el fin de desarenar partículas de diámetro hasta 0.0001 mm con un tiempo de retención de 168 Seg., mediante el sistema de tolvas, la operación de limpieza se limita primordialmente a abrir periódicamente cada una de ellas alternadamente; la fuerza de gravedad hará el trabajo que antes se requería hacer manualmente y por paleo.



- ✓ **Conducción:** Llamaremos conducción al tramo comprendido desde el desarenador hasta el sitio donde está construida la cámara de quiebre ubicada en la vereda Sachacoco del municipio de Sotara, está construido en conducción cerrada (a presión) PVC para el buen funcionamiento del sistema se Rehabilito entre los años 2013 y 2015, con instalación de tubería de PVC, válvulas de purga y válvulas de ventosas.

ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA DE TIMBÍO "ASOTIMBIO"

- ✓ **Red de distribución:** Comprende el tramo desde la cámara de quiebre situada en la vereda de Sachacoco del municipio de Sotará hasta la Vereda de "Alto San José"; está construido en conducción cerrada (a presión) en tubería PVC en diferentes RDE'S de $\varnothing = 8", 6", 4", 3"$ y $2"$, posee válvulas ventosas y de lavado, además de las derivaciones para los ramales secundarios y acometidas domiciliarias.



- ✓ **Red predial:** Comprende desde la Vereda "Poblacéña" del Municipio de Sotará, hasta la entrega de agua en todos los ramales y predios que se benefician con el Distrito de Riego; está construido en tubería PVC presión con diámetros de $8", 6", 4", 3", 2\frac{1}{2}", 2", 1\frac{1}{2}", 1\frac{1}{4}", 1", \frac{3}{4}"$ y $\frac{1}{2}"$, en diferentes RDE'S.



Timbío Cauca, 26 de mayo de 2025