

Planes para el agua en cinco municipios de Caldas y el manejo de la guadua



Por: Doralice Ortiz-Ortiz y Gonzalo Duque-Escobar

Síntesis del Informe Final del proyecto elaborado por la Corporación Aldea Global para Corpocaldas. Manizales, 12 08 2023. Act.. 2026.



CONTRATO 284-2021

Corpocaldas - Corporación Aldea Global

Equipo de trabajo

- Joan Sebastián Quintero: Experto en SIG
- Antonio Alexander Rozo Pérez: Ingeniero Agrónomo
- Fernando Benjumea Celemín: Ingeniero Forestal
- Nelson Villota: Ingeniero Forestal
- Paula Franco Correa: Profesional del área Social
- Álvaro Iliam Cardona: Técnico Ambiental
- Gonzalo Duque Escobar: Experto en planeación
- Doralice Ortiz Ortiz: Especialista en proyectos de Desarrollo

Interventor del Contrato

Dorancé Rincón Poveda: Ingeniero forestal



Objeto General del contrato

Planes de acción en 5 microcuencas abastecedoras del recurso hídrico en los municipios de: Riosucio, Supía, Palestina, Neira y Villamaría.

Plan de manejo de guaduales del núcleo productivo de guadua de Palestina

PLANES DE ACCIÓN PARA MICROCUENCAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Son instrumentos concertados de intervención socio ambiental que, dentro de las políticas del MINAMBIENTE buscan dar respuesta a necesidades sentidas en un territorio, identificadas por diferentes actores en torno a la conservación de las microcuencas abastecedoras de acueductos municipales, y en el marco del cambio climático.

Para esto es fundamental el compromiso de todos los actores institucionales y sociales a través de un trabajo coordinado en el territorio (comunidad, propietarios de predios, empresas administradoras de acueducto, alcaldía municipal, empresarios, Autoridad ambiental), para implementar acciones concertadas de forma oportuna.

PROCESO DESARROLLADO

ETAPAS	Componentes
DIAGNÓSTICO	Localización, delimitación del área Aspectos político-administrativos Caracterización biofísica del área Componente hidrológico Cobertura y uso del suelo Componente socioeconómico; tenencia de la Tierra Conflictos ambientales y potencialidades Muestreo de agua; coliformes totales, PH, Scherichia coli, turbiedad, color.
EVALUACIÓN.	Valoración del diagnóstico, definición y priorización de las problemáticas: análisis de matriz causa efecto (Matriz de Vester).
ZONIFICACIÓN Y RÉGIMEN DE USOS	Zonificación de las áreas incorporando los determinantes ambientales y la definición de régimen de usos.
COMPONENTE PROGRAMÁTICO	Definición de los programas y proyectos a desarrollar en las microcuencas o ÁBACOS

NOTA: la concertación, que fue posible gracias a la participación de los actores sociales, es la garantía del éxito y sustentabilidad del proceso.

FASE I. APRESTAMIENTO

Múltiples reuniones con representantes de las Administraciones Municipales, donde se presentaron los objetivos del contrato, orientados a formular un Plan de Acción de un ábaco prioritario en el municipio.

Reuniones de presentación del proyecto. Alcaldías de Riosucio, Supia, Neira, Villamaria, y Palestina.



En esta fase también se aplicó otra estrategia como es la Matriz de Actores:

Que consiste en la identificación de actores con incidencia en la microcuenca. Es una herramienta clave que permite visualizar una realidad social, generada a través de la articulación entre diferentes instituciones, y cuya utilidad va más allá de reconocer las relaciones estratégicas que generen impactos positivos al proceso, posibilitando la creación de redes de apoyo y la conformación de la Mesa Ambiental, cuyo acompañamiento debe asumir Corpocaldas para garantizar la sustentabilidad del proceso.



Riosucio (Ábaco Amolador)

► Área: 19,62 Ha. El acueducto abastece a dos comunidades: Amolador (65 usuarios) y Bajo Sevilla (212 usuarios).

► Se analizaron muestras de agua para 4 Bocatomas con resultados complejos: no apta para consumo humano:

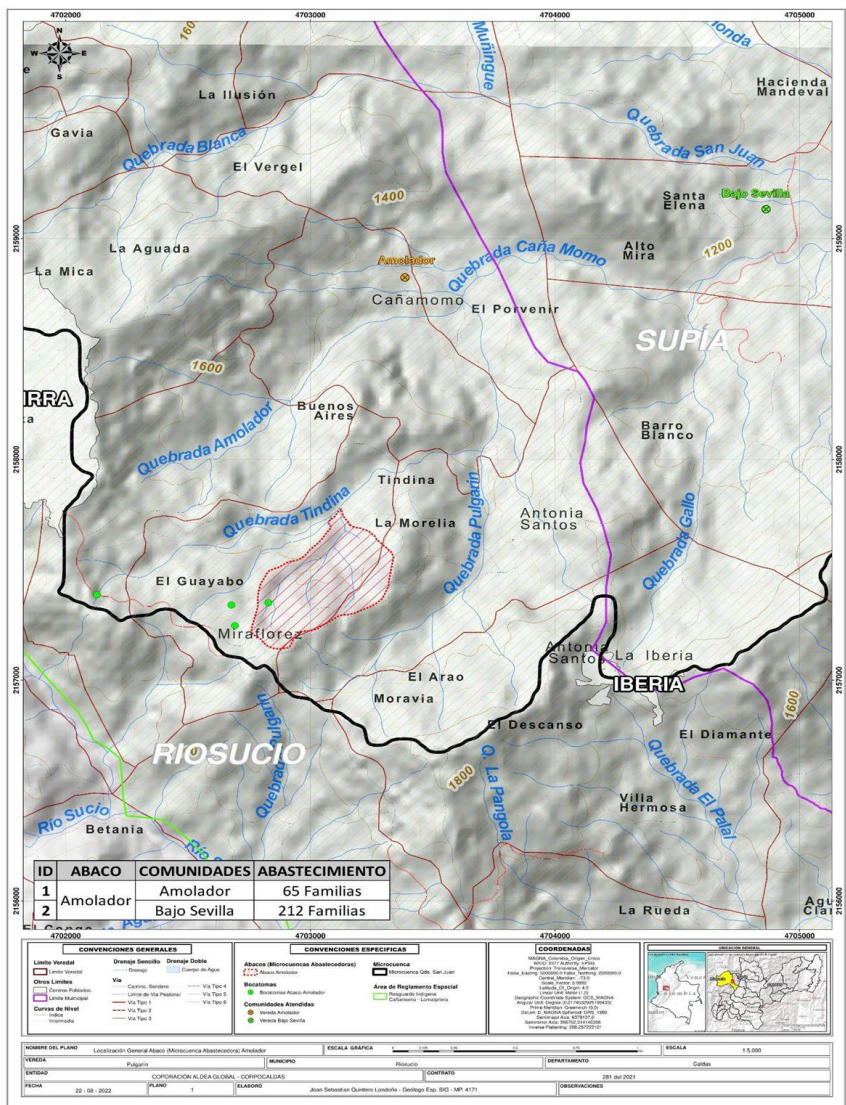
Bajo Sevilla: Coliformes 152/0, Color aparente 36,32/15, Turbiedad 4,49/2

La Loma: Coliformes 200/0, Color aparente 36,32/15, Turbiedad 7,32/2

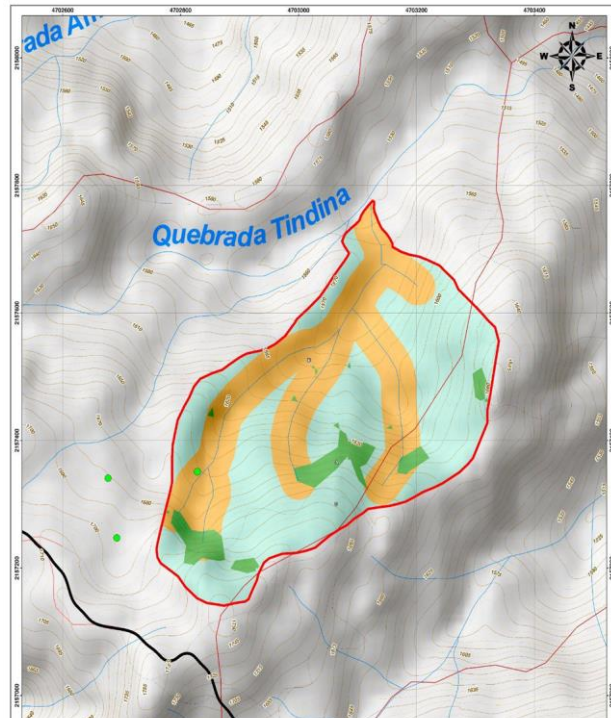
El Bosque - Miraflores: Coliformes 186/0

Ventanas: Coliformes 320/0, Color aparente 17,30/15, Turbiedad 2,95/2

► Usos del suelo: Caña y café; 55%, pastos 22% y bosques y otros cultivos; 21%.



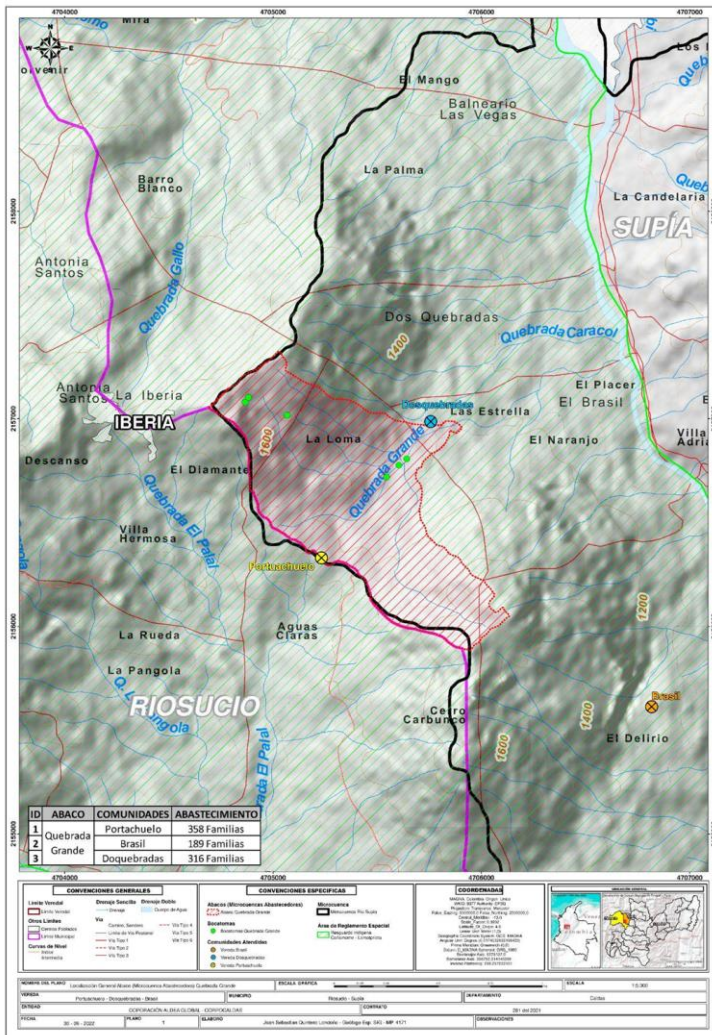
Zonificación del Ábaco Amolador y Plan de Acción



Categoría	Clasificación
A	Zona de Preservación
B	Zona de Restauración
C	Zona de Uso Sostenible

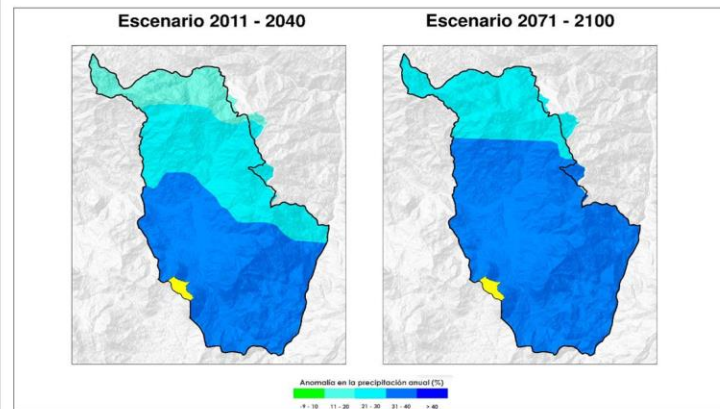
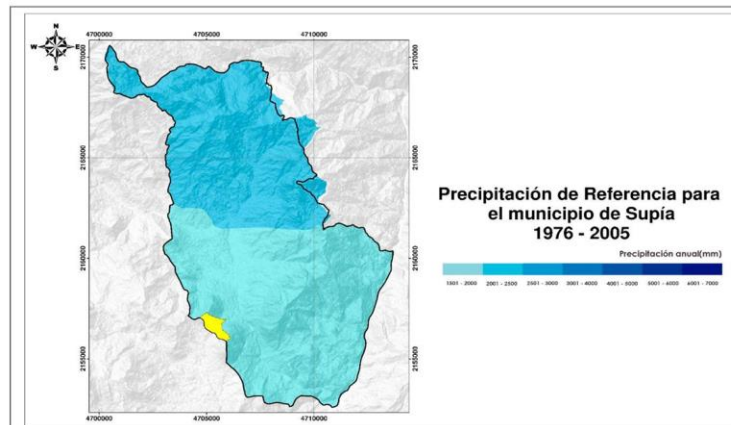
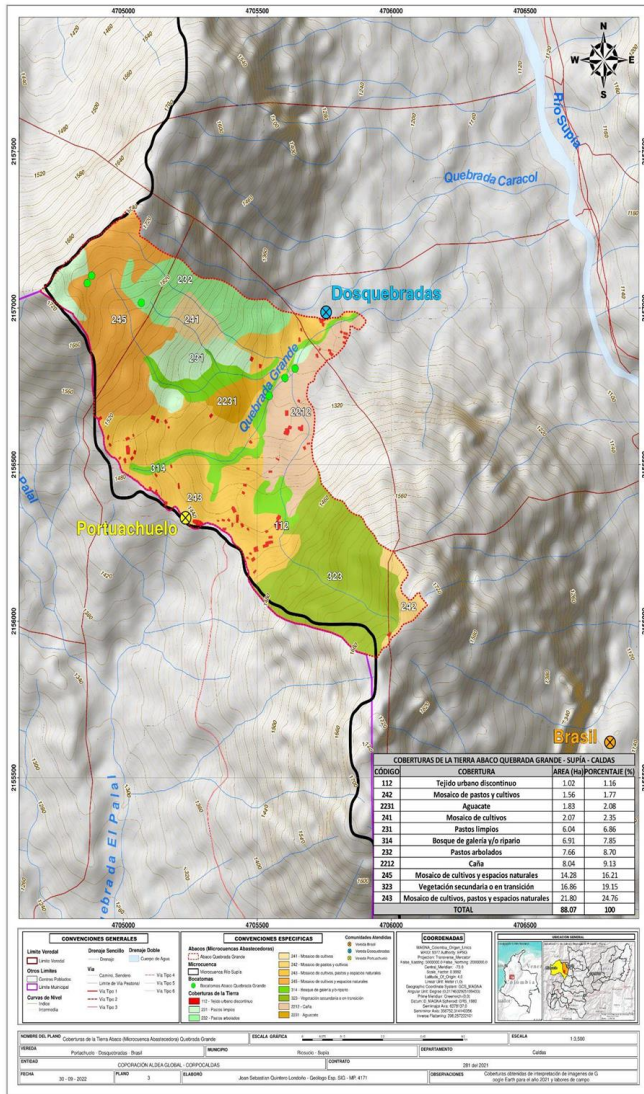
- ▶ **COMPONENTE ECONÓMICO:** Programa Reducción de la brecha de productividad en el área de influencia del ábaco del Resguardo Cañamomo
Proyectos; Implementación de modelos agroforestales, Turismo de naturaleza, agroturismo y productos con denominación de origen; Aprovechamiento de productos forestales no maderables
- ▶ **COMPONENTE AMBIENTAL:** Programa de Restauración, Fortalecimiento y Conservación del suelo como patrimonio natural.
Proyectos; Conservación de suelos; Proyecto de Saneamiento básico y Agua Potable
- ▶ **COMPONENTE SOCIAL:** Programa de Fortalecimiento de la participación comunitaria e institucional para el adecuado manejo del ábaco
Proyecto de Recuperación de saberes ancestrales y Proyecto de Aviturismo

RESULTADOS: Supía (ábaco Quebrada Grande)



- ▶ Área aproximada de la microcuenca 2.415 Ha.
- ▶ Abaco Quebrada Grande 88,07 Ha. Usuarios directos 863.
- ▶ Se realizó muestras de agua para la bocatoma PARTE BAJA Y PARTE ALTA QUEBRADA GRANDE
- ▶ En los resultados se demuestra afectación del agua por Coliformes totales: Parte Baja 174 de 0, y parte Alta 200 de 0, lo cual la hace no apta para el consumo humano.
- ▶ Usos del suelo: pastos 17%, mosaico de cultivos 43%, vegetación secundaria 19% y caña y aguacate 12%.

RESULTADOS: Supía (ábaco Quebrada Grande)

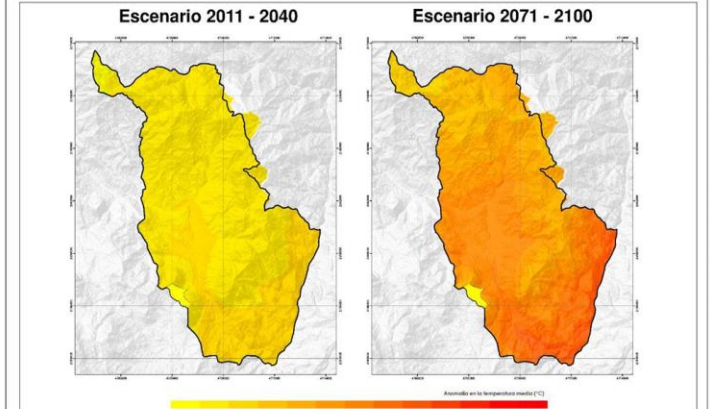
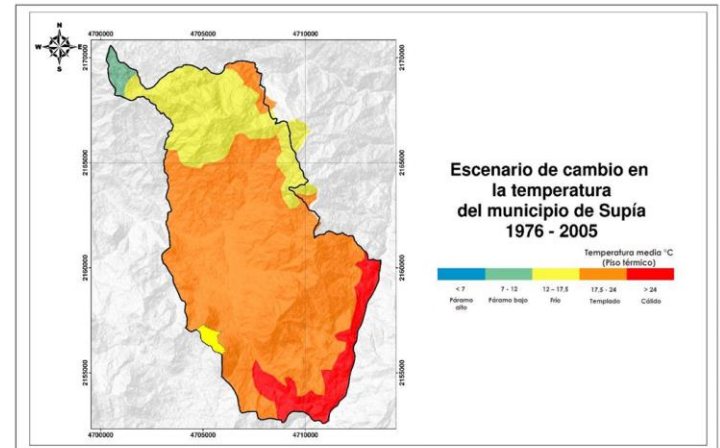


CONVENCIONES GENERALES **CONVENCIONES ESPECÍFICAS** **COORDENADAS**

UTM Datum: WGS 84 Proyección: UTM Zona: 18S Datum: WGS 84 Proyección: UTM Zona: 18S

ESCALA: 1:50,000

FECHA: 21-10-2022



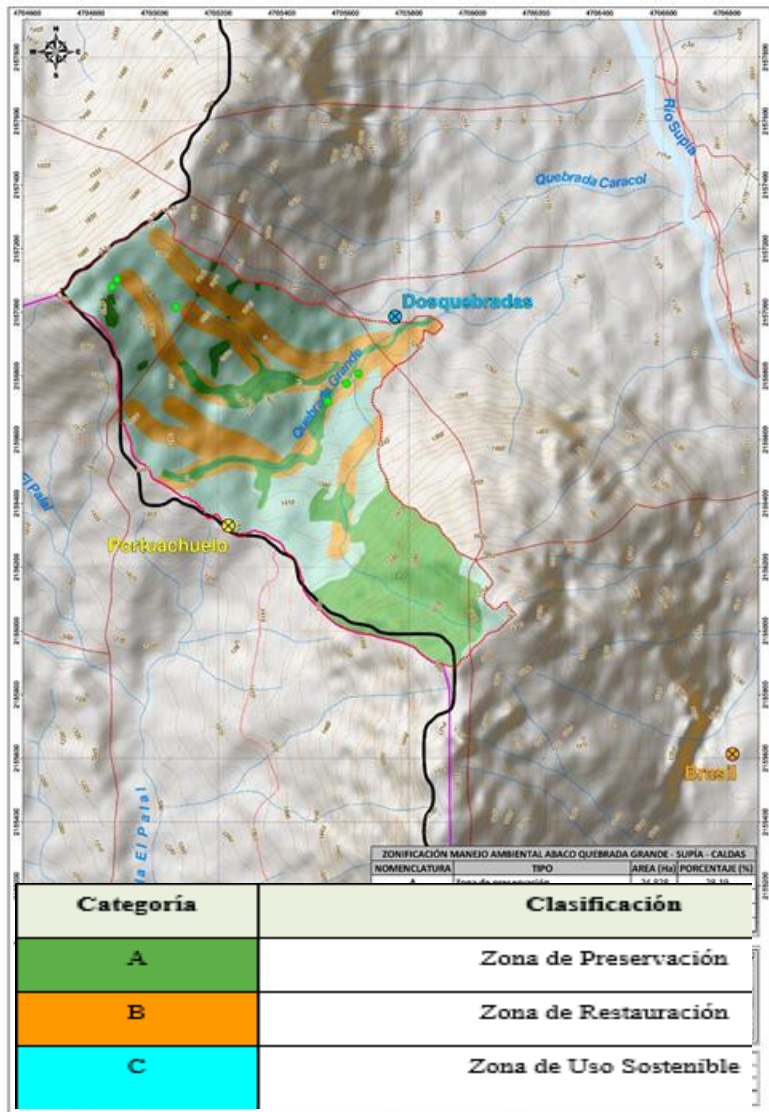
CONVENCIONES GENERALES **CONVENCIONES ESPECÍFICAS** **COORDENADAS**

UTM Datum: WGS 84 Proyección: UTM Zona: 18S Datum: WGS 84 Proyección: UTM Zona: 18S

ESCALA: 1:50,000

FECHA: 21-10-2022

RESULTADOS: Supía (ábaco Quebrada Grande)



▶ COMPONENTE AMBIENTAL

▶ PROGRAMA: Una solución a los conflictos socio ambientales para garantizar el suministro de agua potable.

- ▶ - Proyecto de reubicación de familias del área rural que usurpan el ábaco
- ▶ - Proyecto de recuperación de las condiciones ecológicas y productivas del ábaco.

▶ COMPONENTE ECONÓMICO

▶ Programa de mejoramiento de los ingresos a través de la reconversión productiva

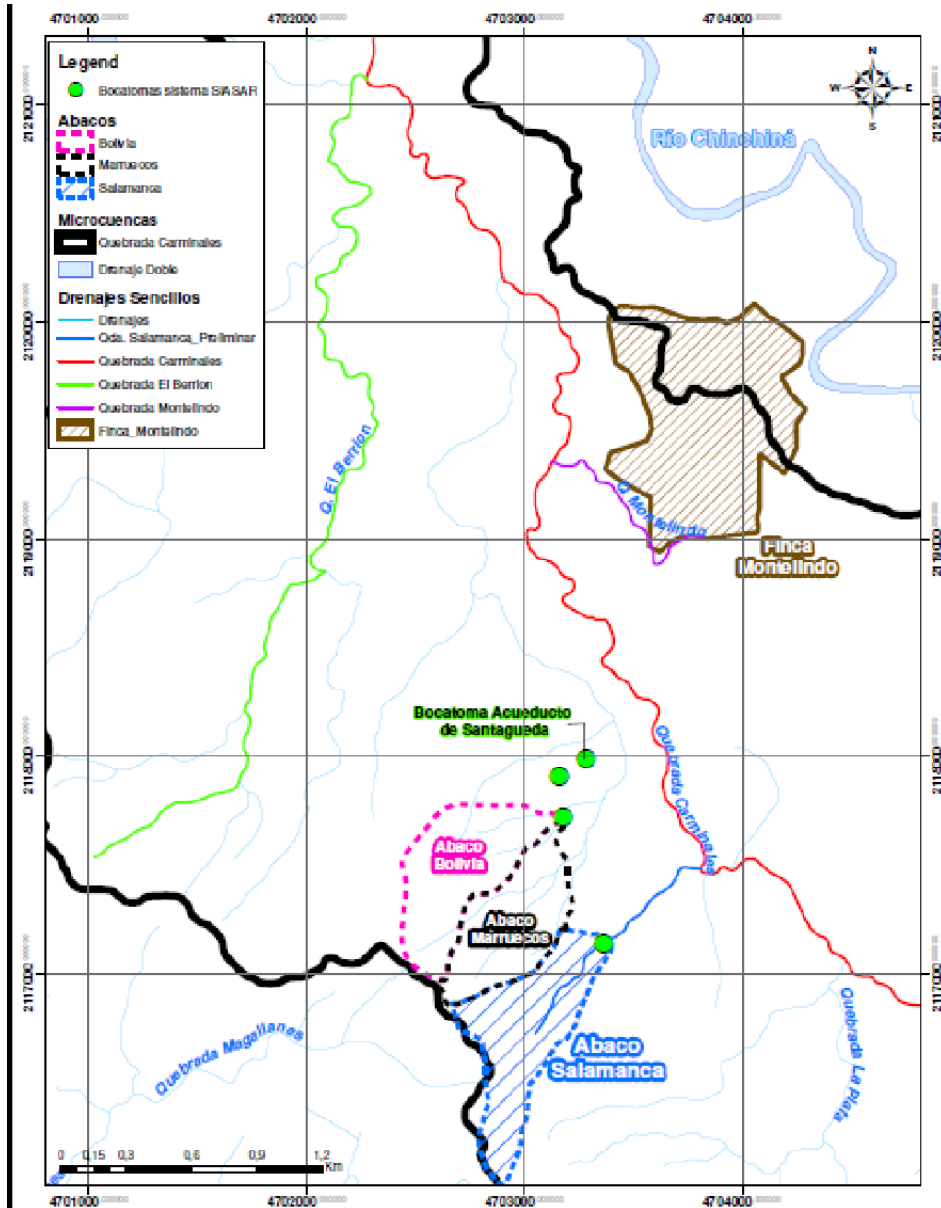
- ▶ - Proyecto agricultura autárquica
- ▶ - Proyecto de aprovechamiento de productos forestales no maderables
- ▶ - Proyecto de ecoturismo rural

▶ COMPONENTE SOCIAL

▶ Programa de recuperación de saberes ancestrales para el fortalecimiento de la identidad y de la organización comunitaria.

- ▶ - Proyecto de posicionamiento del resguardo como territorio tradicional de los pueblos indígenas.
- ▶ - Proyecto de fortalecimiento de la gobernanza del resguardo

Palestina. Ábacos Bolivia y Marruecos



► Área: Ábaco Bolivia 30,0 Ha Ábaco Marruecos 26,2 Ha. Usuarios totales 257

► Se realizaron muestras de agua para las Bocatomas Bolivia y Marruecos.

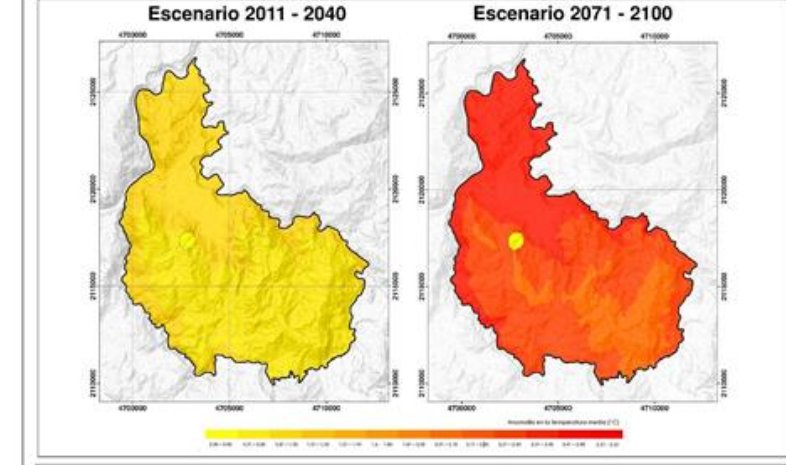
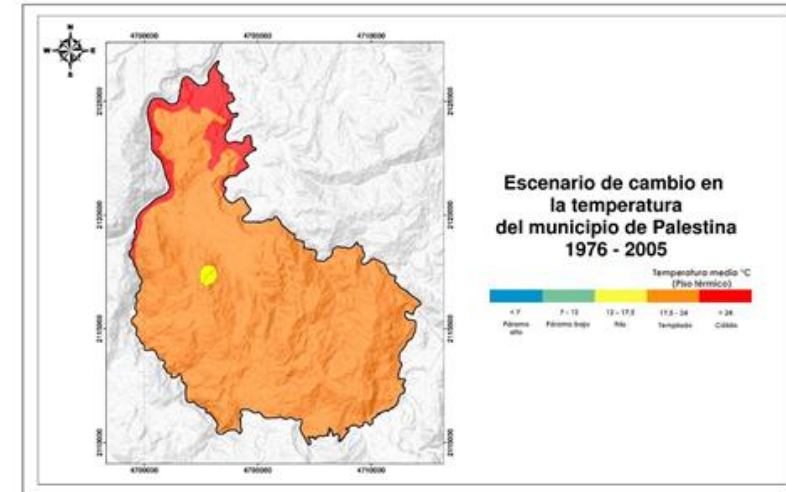
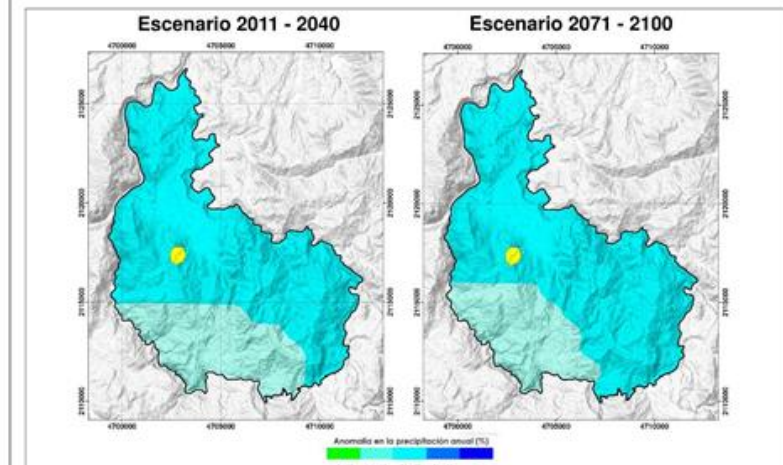
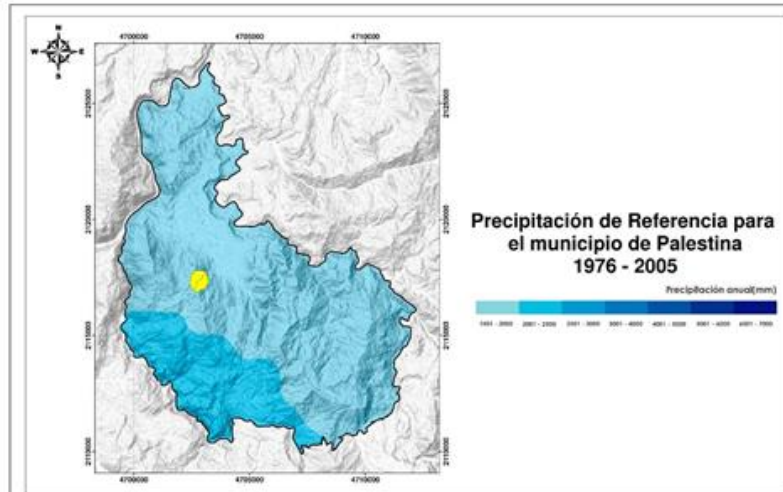
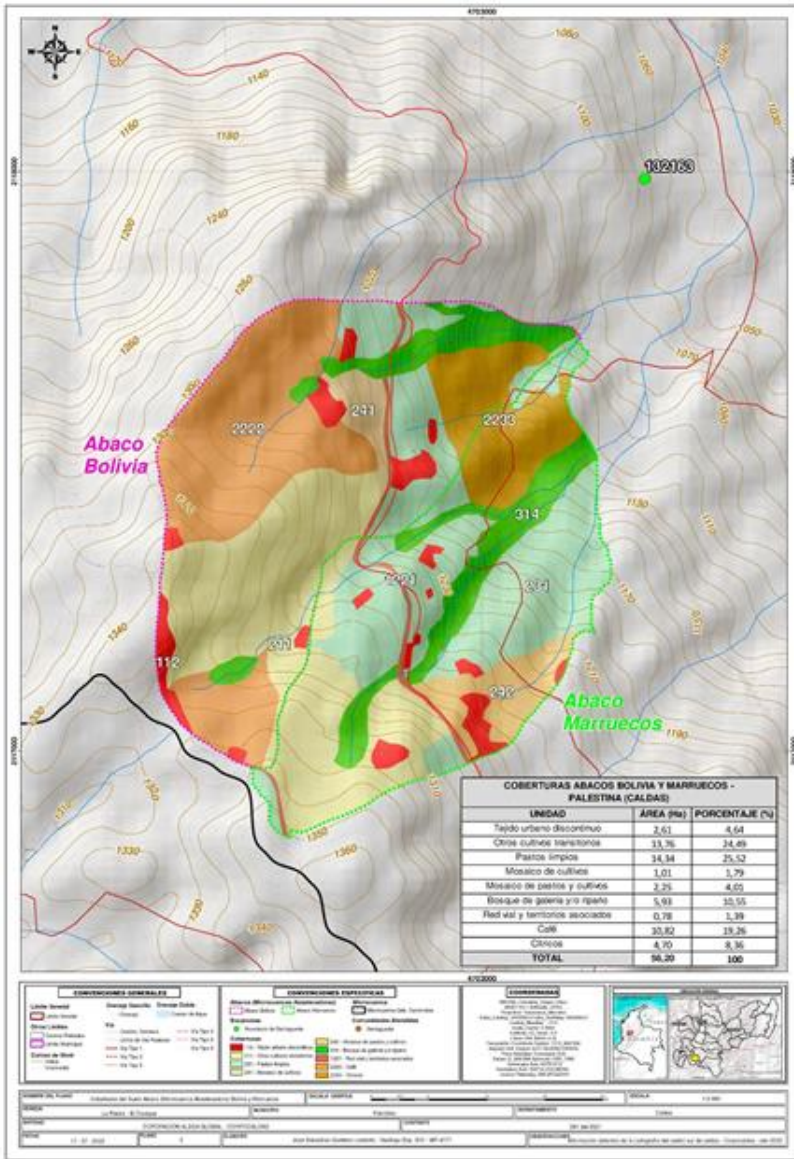
Bolivia: Coliformes: 520/0, Color aparente, 59,30/15, Escherichia Coli: 4/0, Turbiedad 7,51/2.

Marruecos: Coliformes: 408/0, Color aparente, 30,77/15, Escherichia Coli: 8/0, Turbiedad 4,22/2.

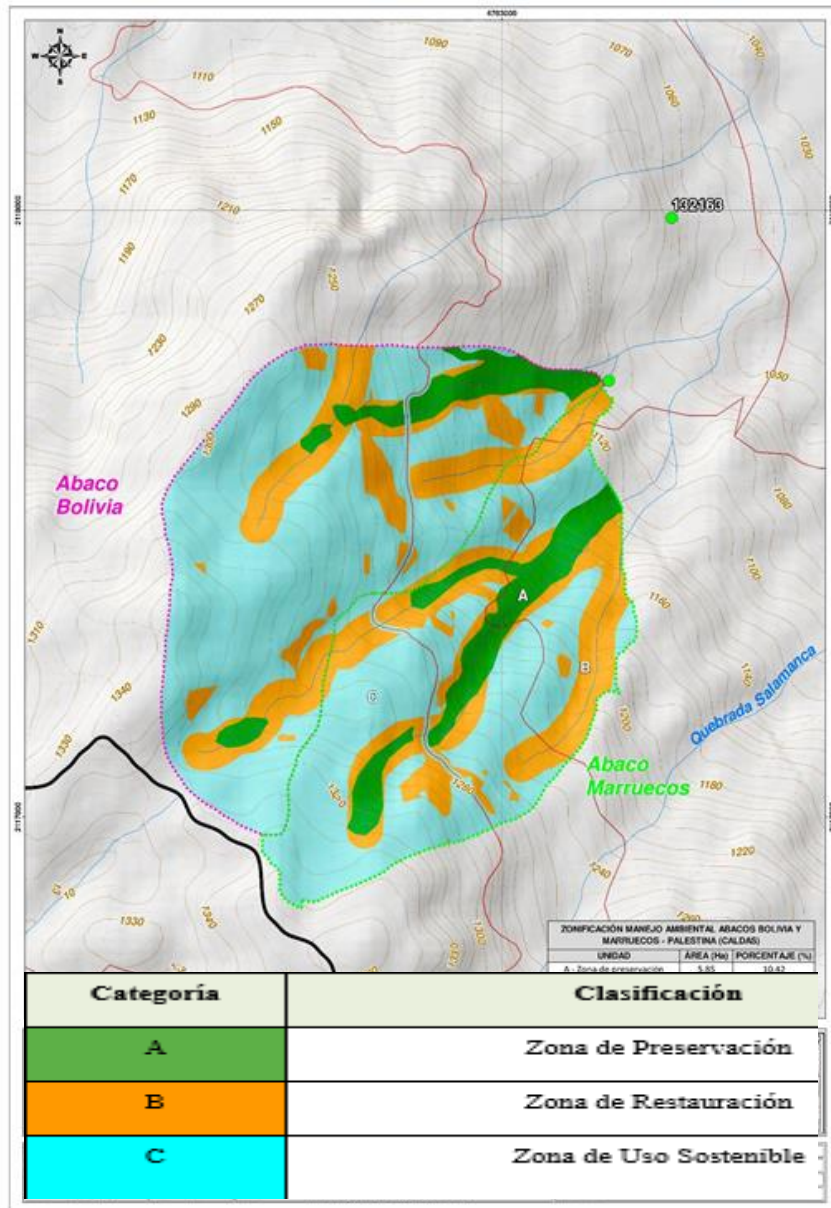
Resultados, no apta para consumo humano.

► Usos del suelo: pastos 17%, mosaico de cultivos 43%, vegetación secundaria 19% y caña y aguacate 12%.

Palestina. Ábacos Bolivia y Marruecos



Palestina. Ábacos Bolivia y Marruecos



1. COMPONENTE AMBIENTAL

Programa de Manejo sustentable de los servicios ambientales del territorio

PROYECTOS.

Gestión de la amenaza hidrogeológica en el marco del cambio climático, Sustentabilidad del Acuífero de Santágueda, Agua potable y Saneamiento básico

2. COMPONENTE ECONÓMICO

Programa de Sostenibilidad productiva del entorno del Ábaco

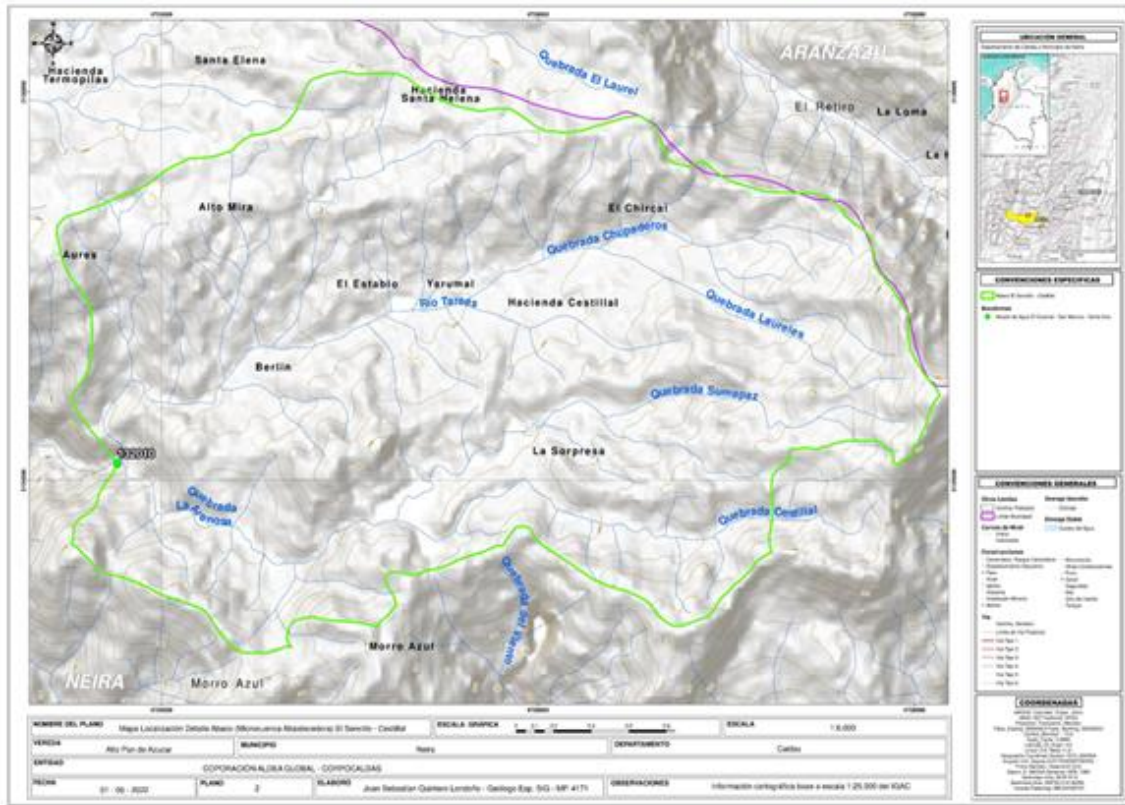
Proyectos; Agroturismo Rural, Reconversión productiva, Producción piscícola en la Granja Montelindo

3 COMPONENTE SOCIAL

Programa de Fortalecimiento de la Gobernanza del Territorio

Proyectos; Fortalecimiento del tejido social, Seguridad alimentaria, Fortalecimiento de la Cultura cafetera

Neira. Ábaco El Sencillo- Cestillal.



- ▶ Área: 954,1 Ha. Surte a 807 usuarios.
- ▶ Se realizaron muestras de agua para la Bocatoma Pan De azúcar, los resultados son:
- ▶ Coliformes; 0,00/0 Color aparente 71,19/15, Turbiedad: 13,88/2
- ▶ Usos del suelo: Aguacate 65%, Bosques 30%, Vegetación secundaria 4%

Neira. Ábaco El Sencillo- Cestillal.

1. Componente Económico

Programa de Sostenibilidad productiva del entorno del Ábaco

Proyectos: Paisaje cultural cafetero, Compensación por Servicios Ambientales, Reconversión productiva y Producción Más Limpia (PML) en el sector agropecuario

2. Componente Social.

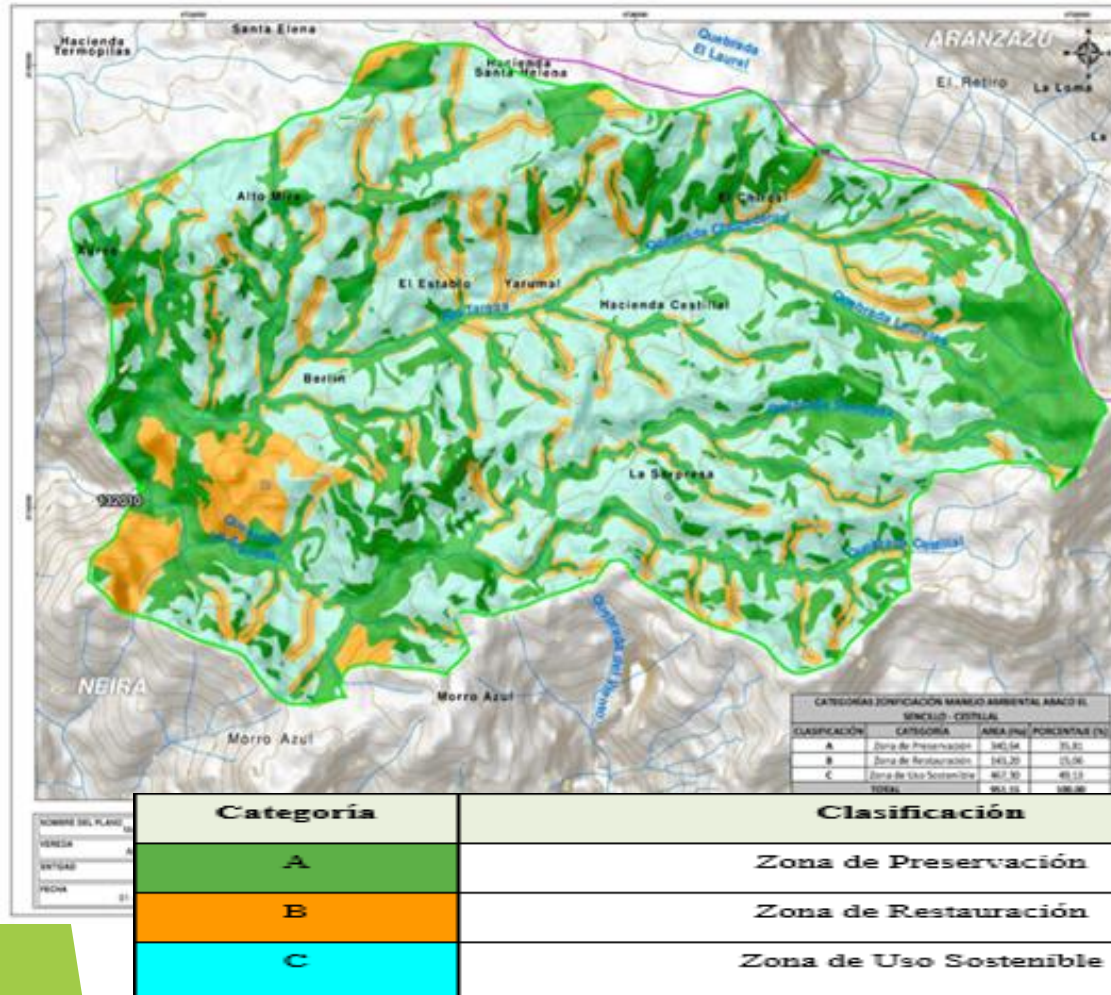
Programa de Fortalecimiento de la gobernanza del territorio

Proyectos: Seguridad alimentaria, Fortalecimiento del tejido social y apropiación del territorio, Educación ambiental

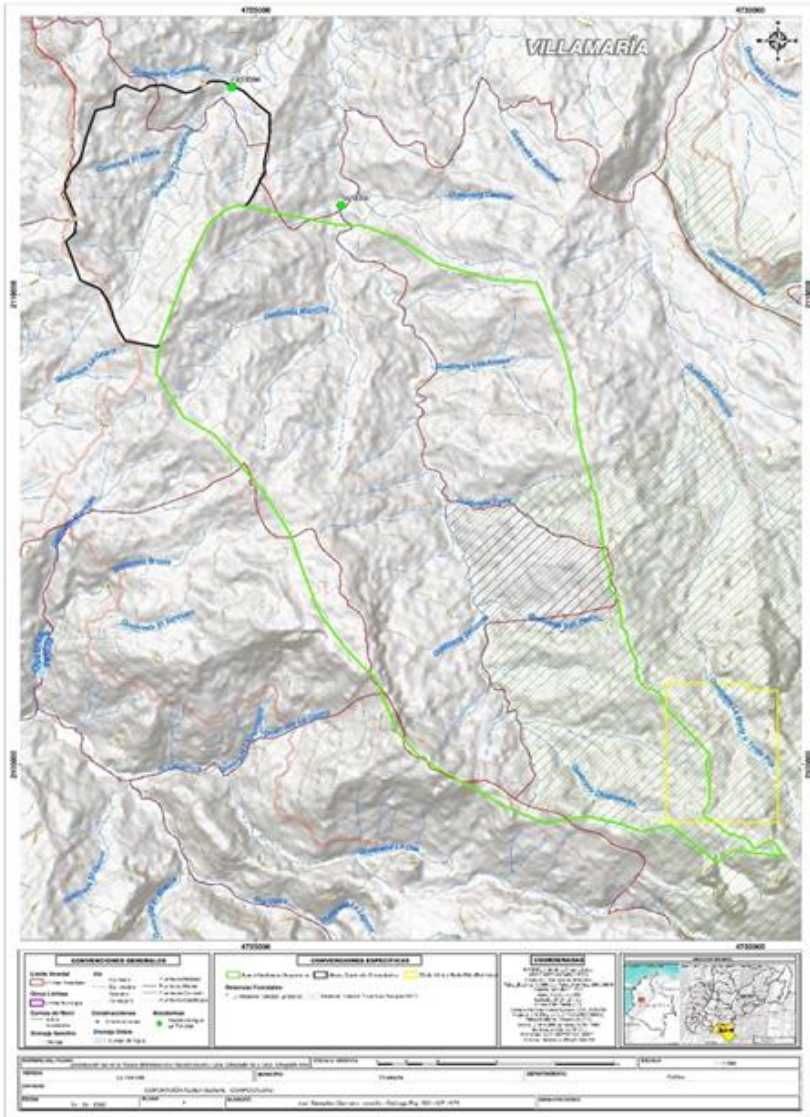
3. Componente Ambiental

Programa de Manejo y delimitación del territorio estratégico del Ábaco

Proyectos: Agua potable y Saneamiento básico, Adaptación al cambio climático y recuperación de la función ecológica del Ábaco, Estufas ecoeficientes y bancos dendroenergéticos



Villamaría; ábacos Chupaderos y Chupaderitos



- ▶ Área: ábaco Chupaderos 2041 Ha, ábaco Chupaderitos 369 Ha, ambos en una microcuenca con un área aproximada de 3135 Ha. Usuarios aproximadamente 16.900.

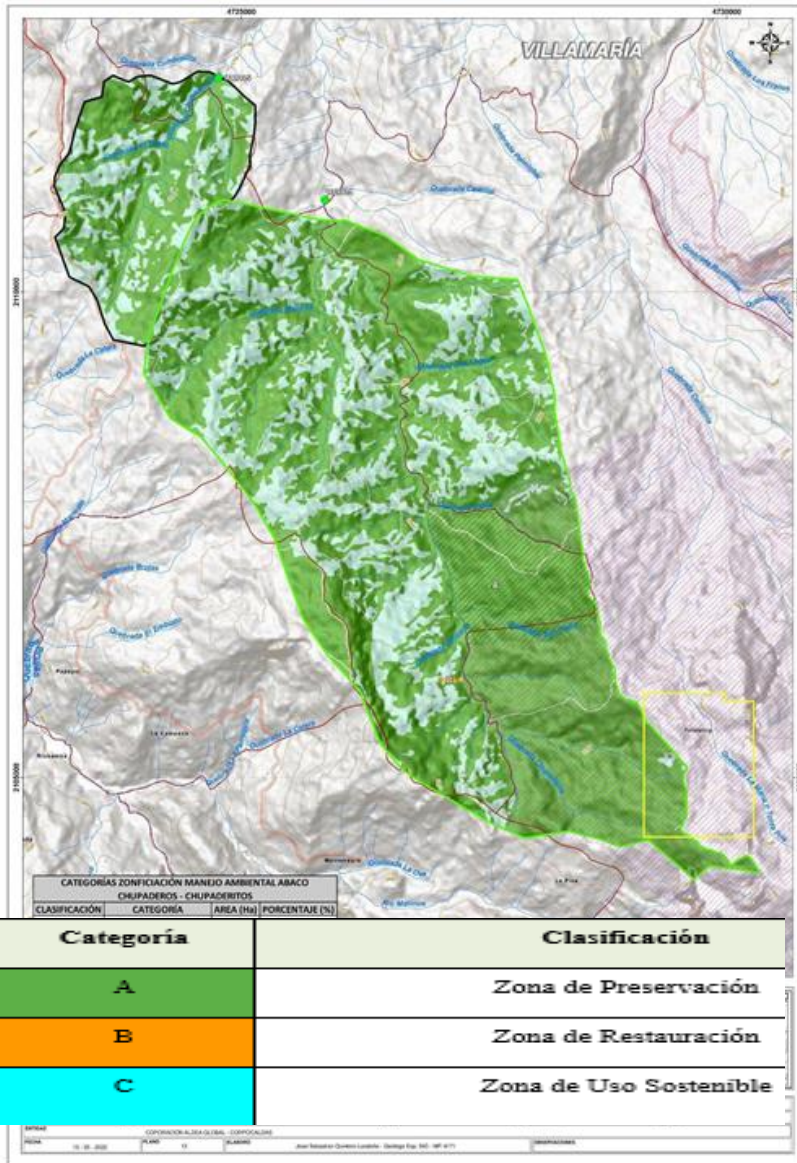
Se realizaron muestras de agua para las Bocatomas Chupaderos y Chupaderitos:

Chupaderitos: Coliformes totales 1.000.00/0; Color: 108,43/15, Escherichia Coli: 150/0, Turbiedad: 12,83/2. No apta para consumo

Chupaderos: Coliformes totales 330/0; Color: 1821,58/15, Escherichia Coli: 40/0, Turbiedad: 224/2. No apta para consumo

- ▶ Usos del suelo: Aguacate 65%, Bosques 30%, Vegetación secundaria 4%.

Villamaría; ábacos Chupaderos y Chupaderitos



Programas y Proyectos propuestos

COMPONENTE ECONÓMICO

Programa de Sostenibilidad productiva del entorno del Ábaco

Proyectos: Fortalecimiento del Clúster de aguacate, Termalismo con usos múltiples, Ecoturismo Rural

COMPONENTE SOCIAL

Programa de Fortalecimiento de la gobernanza del territorio

Proyectos; Seguridad alimentaria, Fortalecimiento del tejido social y apropiación del territorio

Educación ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL

Programa de Manejo sustentable de los servicios ambientales de un territorio estratégico para Villamaría.

Proyectos; Agua potable y Saneamiento básico, Adaptación al cambio climático y recuperación

Pruebas de agua - Laboratorio Acuatest





PLAN DE MANEJO DE GUADUALES MUNICIPIO DE PALESTINA CONTRATO 284-2021

Corpocaldas ha buscado reactivar el núcleo productivo de Guadua de Palestina, con el apoyo de la Corporación Aldea Global, mediante un Plan de Manejo y Aprovechamiento de 30 Hectáreas de los bosques naturales de guadua.

Se realizó un proceso participativo con los actores por considerarlo clave para visibilizar con su experiencia, las bondades de la guadua y conocer también el potencial de la diversificación de los productores de cara al mercado.

A pesar de la importancia de la guadua, en 200 años la extensión de los guaduales ha pasado de 12 millones de Ha a 50 mil Ha en Colombia, quedando menos de 6.000 Ha en Caldas.

El plan de manejo tiene como base los criterios establecidos en la Norma Unificada de la Guadua y la resolución 1740 de 2016, expedida por Minambiente, por medio de la cual se establecen los lineamientos generales para el Manejo y aprovechamiento de guaduales y bambusales.



Se inició el trabajo realizando el inventario y caracterización en 8 predios con una superficie de 18 has. Posteriormente se consiguieron las 12 has. restantes haciendo levantamiento del área con el apoyo de un Dron.

1. Bernardo Pineda Y Otras Predio Veracruz
2. Gustavo Correa y Otra Predio La Sonadora.
3. Elías Botero .Predio La Mesa.
4. Santiago Díaz . Predio La Fe.
5. Juval estrada . Predio Nogales
6. Adriana Mejía. Predio La Colina – Tulipanes.
7. Mercedes . Predio La Soledad.
8. Eduardo Mejía. Predio El Bosque
9. Universidad de Caldas. Predio Montelindo



Actividades de campo

- Identificación de actores (contacto inicial con aprovechadores y propietarios de predios)
- Recolección de información básica de los guadueros
- Visita a predios (reconocimiento de predios, ubicación, delimitación y cuantificación del área con GPS, extracción de zonas de protección, e inventarios).
- Medición de rodales para determinar el método y el área mas apropiada para el muestreo.
- Delimitación de parcelas, marcación de guadas e inicio de cuantificación de renuevos, guadas verdes, maduras, sobremaduras, matambas, secas y/o con problemas fitosanitarias.
- Determinación del área a intervenir y el número de individuos a aprovechar así como el área de manejo.
- Entrega de recomendaciones técnicas.

Día de campo. Palestina- Caldas



Objeto:

Realimentación prácticas sobre el manejo de la guadua
Intercambio de conceptos sobre los núcleos forestales de guadua y su importancia en la economía local.
Integración de participantes
Continuidad de acciones del núcleo de guadua.

GIRA con productores de guadua

Pereira- Risaralda. Hacienda Yarima, con Certificación FSC



Objeto:

Reconocer prácticas empresariales exitosas para la producción, comercialización y transformación de la guadua a gran escala

Intercambio de conocimientos sobre manejo de guadua y su importancia desde la perspectiva nacional e internacional.

Conocimiento de la normativa ambiental y aspectos fitosanitarios.

Talleres (3) de asociatividad realizados con los productores de guadua



Identificar conceptos básicos de asociatividad y su importancia en la organización productiva.

Reconocer alternativas de asociatividad que puedan servir de ejemplo e iniciativa en la zona

Socializar diferentes experiencias que han vivido los participantes para el manejo de aprendizajes.

Conclusiones



Corpocaldas, en el marco de sus políticas de adaptación al cambio climático, y del Plan Departamental de agua, ha implementado proyectos en abastos críticos de su jurisdicción, buscando implementar planes participativos de manejo del agua, centrando su atención en los medios rurales, donde se da el consumo de agua no tratada.

El alcance de los planes de acción es identificar las problemáticas específicas relacionadas con el acceso integral y sostenible al agua, en hogares vulnerables como son los de las zonas rurales, para implementar un plan de acción participativo en el cual se incluya, además del fomento de la cultura del agua, la intervención de la infraestructura, el uso eficiente y el ahorro del agua, la prevención de la contaminación hídrica, como insumos para avanzar en una cultura del pago de los servicios públicos. Adicionalmente, resolver de forma concertada con los actores del territorio, los conflictos entre el uso y el manejo del suelo que compromete

Conclusiones 1



Corpocaldas, en el marco de sus políticas de adaptación al cambio climático, y del Plan Departamental de agua, ha implementado proyectos en abastos críticos de su jurisdicción, buscando implementar planes participativos de manejo del agua, centrandó su atención en los medios rurales, donde se da el consumo de agua no tratada.

Como referente para el caso caldense, mientras el oriente aparece como un territorio excedentario en patrimonio hídrico, el sector más crítico es el corredor del Cauca, al norte del KM 41, como consecuencia de las rocas impermeables y de la deforestación por minería ancestral y ganadería extensiva.

Los conflictos entre el uso y el manejo del suelo que afectan los derechos bioculturales del territorio, contando para ello con el apoyo institucional y el diseño de políticas públicas para afianzar la restauración y conservación de las áreas de interés ambiental, como lo son las cuencas abastecedoras de agua.

Conclusiones 2



Se encontraron hechos preocupantes, como la expansión de las aguacateras sobre las cuencas abastecedoras, caso el Sencillo - Cestillal en el municipio de Neira. Igualmente preocupa que las cuencas abastecedoras están también contemplando usos residenciales del suelo en los medios rurales, con prácticas agropecuarias como consecuencia de la densificación del territorio, caso Riosucio y Supía, donde urge una reforma agraria para garantizar el acceso a la tierra por las comunidades indígenas.

En tercer lugar, está el caso de Villamaría, donde a pesar de la abundancia del patrimonio hídrico, el municipio no ejerce soberanía sobre el uso del suelo, al permitir asentamientos de altos estratos con tarifas subsidiadas en el sector de la Florida, al tiempo que la amenaza de la minería en Tolda Fría se extiende a las cuencas vecinas incluyendo el aprovisionamiento para la planta de Gallinazo y de la Quebrada Chupaderos.

Conclusiones 3



En el caso de Palestina el suministro de agua se ve alterado por los usos del suelo en la cuenca alta, en virtud de prácticas agropecuarias que implican procesos erosivos y contaminación. Se añade además que el único acuífero de la subregión Centro Sur está expuesto a los lixiviados del relleno sanitario de Manizales, comprometiéndose con ello la calidad de las aguas subterráneas en el sector de Santagueda.

El Plan de Manejo se constituye en un instrumento de enorme potencial para avanzar, no solamente en los procesos de adaptación al cambio climático, si se implementan las Mesas Ambientales conformadas por los actores del territorio, buscando la sustentabilidad en el tiempo de las estrategias requeridas en el largo plazo para desarrollar las acciones requeridas de forma oportuna que aportaran no solamente a la sostenibilidad ambiental del territorio y la pervivencia de los ecosistemas, sino al mejoramiento de la calidad de vida de la población a partir de los proyectos formulados.

Conclusiones 4



Los Planes de acción formulados en el marco del presente contrato, se pueden consultar en Corpocaldas o accediendo a la página web de Aldea Global. En estos documentos encontrarán información temática relacionada con usos del suelo, patrimonio biótico, información predial, mapas geomorfológicos y climáticos, entre otros.

Igualmente recomendamos la siguiente bibliografía como complemento:

- *Agricultura sostenible: reconversión productiva en la cuenca del río San Francisco*. Aguirre D. Carlos Mario, Ortiz O. Doralice, Duque E. Gonzalo. (2014). Corporación Aldea Global. ISBN 978-958-57223-4-7.
- *Cambio Climático en Colombia: La Amenaza. Antecedentes*. Gonzalo Duque Escobar y Ricardo Álvarez León, 2022. Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia, y Fundación Nuevos Horizontes, Manizales.

Bibliografía 1 de 5



Aldea Global



- [A extender el Parque Natural Nacional de Los Nevados](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; La Patria. Manizales, mayo 6 de 2024.
- [A recuperar la cuenca del Risaralda](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia. Agosto 28 de 2023.
- [Abre la COP 16 sobre biodiversidad en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2024) *La Patria*, Oct 21, 2024.
- [Acuerdo sectorial ganadero](#). Duque Escobar, Gonzalo. 2019-05-06. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) – Manizales.
- [Adaptación del PCC al Cambio Climático](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar Documento del OPP, In: Cátedra UNESCO de la U.N. de Colombia Sede Manizales. Febrero 1 de 2025.
- [Agricultura sostenible: reconversión productiva en la cuenca del río San Francisco](#). Aguirre D. Carlos Mario, Ortiz O. Doralice, Duque E. Gonzalo. (2014). Corporación Aldea Global. ISBN 978-958-57223-4-7.
- [Agua y Clima: El cuidado de la casa común](#). Gonzalo Duque-Escobar. Boletín Ambiental N° 135 de 2017. Idea U.N. de Colombia, Manizales.
- [Aguas subterráneas: patrimonio abundante inexplorado y amenazado](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga. Manizales, septiembre 13 de 2024.
- [Aguacate en la tierra del café](#). Duque Escobar, Gonzalo. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. 2021.07.26.
- [Al Bahareque le Fue Muy Bien](#). Jorge E. Robledo; José F. Muñoz y Gonzalo Duque Escobar (2009). Idea U.N. Boletín Ambiental 45.
- [Amenaza climática en el trópico andino](#). Duque Escobar, Gonzalo. 2010-07-19. Act. 2021. OAM de la Universidad Nacional de Colombia
- [Amenaza sísmica en el Eje Cafetero](#). Gonzalo Duque-Escobar. Abril 25 de 2016. (OAM) de la Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Anotaciones sobre el riesgo sísmico en Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Manizales, 2012.
- [Apuestas por el agua en Caldas](#). Por: Gonzalo Duque Escobar, Universidad Nacional de Colombia – Corporación Aldea Global. 4 04 2022.
- [Aprendizajes en procesos participativos de reconversión productiva: cuenca del río San Francisco](#). Aguirre D., Carlos Mario; Ortiz Ortiz, Doralice; Duque Escobar, Gonzalo, IDEA. Manizales, 2014-11.
- [Apuestas ambientales para el Plan de Acción de Corpocaldas 2024 2027](#). Por Gonzalo Duque-Escobar: Agenda Pública de Corpocaldas 2024.
- [Apuestas por el agua en Caldas](#). Gonzalo Duque Escobar, Universidad Nacional de Colombia – Corporación Aldea Global. Abril 4 de 2022.
- [Árboles, poblaciones y ecosistemas](#). Duque-Escobar, Gonzalo. Documento UN-SMP Manizales. Ref.: La Patria. Manizales, 2017.10.9].
- [Áreas Protegidas del Centro-Sur de Caldas y PND](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia, Manizales, 17.02.2023.
- [Arrecia el invierno en un medio urgido de acciones ambientales](#). Gonzalo Duque-Escobar. U.N. de Colombia y SMP de Manizales. 17 10 2011.

Bibliografía 2 de 5



Aldea Global



- [Aviturismo: sector emergente y promisorio](#). Duque Escobar, Gonzalo. La Patria. Manizales. Febrero 21 de 2022.
- [Bosques en la cultura del agua](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011) Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. La Patria.
- [Caldas a retomar la cadena de la guadua](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. U.N. de Colombia & Academia de Historia de Caldas, 2022.
- [Caldas en la biorregión cafetera](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) In: Foro “Por la Defensa del Patrimonio Público, las Fuentes de Empleo y el Bienestar de los Caldenses”, 6 de Noviembre de 2014, Manizales, Caldas, Colombia.
- [Cambio Climático: acciones-desafíos y el caso de Colombia](#). Gonzalo Duque Escobar, ACOPI- Cauca. Manizales, 19-10-2023.
- [Cambio Climático en Colombia: La Amenaza. Antecedentes](#). Gonzalo Duque Escobar y Ricardo Álvarez León, 2022. Museo Samoga de la U.N. de Colombia, y Fundación Nuevos Horizontes, Manizales.
- [Clima andino y problemática ambiental](#). Gonzalo Duque-Escobar. Documento UN-SMP Manizales. La Merced, Caldas. Julio 24 de 2016.
- [Clima en Colombia y seguridad hídrica](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Plan Departamental de Agua en Caldas. Manizales, abril 30 de 2024.
- [Cambio climático y gestión ambiental en Caldas](#). Gonzalo Duque-Escobar, 2018. Universidad Nacional de Colombia.
- [Colombia: agro y nueva ruralidad](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga. Manizales, mayo 20 de 2023.
- [Colombia: ¿muere el país rural?](#) Duque Escobar, Gonzalo (2019) Museo Interactivo Samoga UN-SMP Manizales.
- [Colombia, país de humedales amenazados](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; agosto 18 de 2016.
- [Colombia: retos y desafíos del cambio climático](#). Gonzalo Duque Escobar. Desde el OAM. In: U.N. Periódico. Agosto 1 de 2022.
- [Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat](#). Gonzalo Duque Escobar. Febrero 19 de 2018, Escuela de Arquitectura y Urbanismo – U. N. de C.
- [Colombia Tropical ¿y el agua qué?](#) Por Gonzalo Duque-Escobar. Museo Interactivo Samoga. Manizales, Abril 13 de 2020.
- [Colombia – Sismos de 1979](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. In: Manualgeo. Universidad Nacional de Colombia. Noviembre 25, 2021.
- [Colombia, un jardín deforestado: impacto del modelo de desarrollo en la biodiversidad](#). Gonzalo Duque Escobar en UNIMEDIOS. 2024.
- [Con la ola de calor, arde Colombia](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento para La Silla Vacía. Manizales, enero 27 de 2024.
- [Consideraciones sobre la Reconstrucción del Sur del Quindío](#). Gonzalo Duque Escobar. Pijao, Quindío, 1999. Documento CINEP-U.N. de C.
- [CTS, Cultura y Ruralidad en Caldas](#). Duque Escobar, Gonzalo Documento para la REDVAV y VECINA, Noviembre de 2019.
- [Cultura del agua en los ríos urbanos](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Especial para la Revista Eje 21. Manizales. Noviembre 2 de 2020.
- [De la aldea cafetera a la ciudad fragmentada](#). Por: Gonzalo Duque Escobar, De la U.N. de Col. Proyecto de la WWF de Colombia; 2023.

Bibliografía 3 de 5



Aldea Global



- [Del antropocentrismo al biocentrismo](#). Duque Escobar, Gonzalo 2019-01-28. OAM de la U. N. de Col, Sede Manizales.
- [Dificultades y retos socioambientales de Caldas](#). Gonzalo Duque-Escobar. La Patria. Manizales, septiembre 11 de 2022.
- [Dinámicas del clima tropical andino](#). Gonzalo Duque-Escobar. Contexto de Astronomía y CTS de la U.N. de Colombia. Mayo 26 de 2020.
- [Doscientos años de regresiones rurales en Colombia](#). Gonzalo Duque Escobar. Boletín Ambiental IDEA 157. 2019-06, Manizales.
- [Ecorregión y bioturismo](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Boletín Ambiental 163 del IDEA- Sede Manizales. Enero 20 de 2020.
- [Educación rural en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo. OAM de la Universidad Nacional de Colombia, Manizales Edit. RAC 435 de 2007.
- [El agua en Caldas- sus problemáticas y su gestión](#). Gonzalo Duque-Escobar. October 2025. Escuela Virtual Ambiental EVA de la RVAC..
- [El agua en la biorregión caldense](#). Gonzalo Duque-Escobar. Manizales, noviembre 11 de 2014 (Act.2022)
- [El agua y la crisis ambiental en el Norte de Caldas](#). Gonzalo Duque-Escobar- Vicepresidente de la REDVAC. May 17 de 2025.
- [El Café frente a la Amenaza Climática](#). [Gonzalo Duque](#)- Escobar. October 2024 Foro Ambiental del N-W de Caldas, en La Merced.
- [El hechizo de Apía, "corazón del viento"](#). Por Gonzalo Duque Escobar. Documento del Museo Samoga. 20-04-2026.
- [El territorio caldense: ¿un constructo cultural?](#) Gonzalo Duque-Escobar – 2019. In “Il encuentro de saberes DACHI KUITA: ESAP Manizales.
- [El ocaso del bosque andino y la selva tropical](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia, agosto 27 de 2018 (Act 2021).
- [El Paisaje Cultural Cafetero PCC en el Gran Caldas](#). Duque Escobar, Gonzalo. In: Simposio “Calidad del café y atributos del Paisaje Cultural Cafetero en Caldas”. Manizales, 1-12-2017.
- [El Paisaje Cultural Cafetero de Colombia PCCC: una visión prospectiva](#). Gonzalo Duque-Escobar. Primer Encuentro en la Fundación “FETC-PCCC”. Salamina, Octubre 17 de 2021.
- [El Quindío, antes y después del desastre](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. Pijao, Junio 23 de 1999.
- [El territorio del Gran Caldas, “La Tierra del Café”](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) Revista Civismo N° 458. SMP Manizales.
- [Encantos del PCC: puebliando por la ecorregión cafetera](#). Gonzalo Duque-Escobar. Museo Samoga de la U.N. de Colombia; 18-02-2024.
- [Expansión aguacatera y Consulta minera VS El PCCC en el Eje Cafetero](#). Gonzalo Duque-Escobar (2021). Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Auditorio de la Institución Educativa Monseñor Antonio José Giraldo Gómez. La Merced, Caldas.
- [Fundamentos de CT&S y Economía](#). Duque Escobar, Gonzalo (2006) Universidad Nacional de Colombia.
- [Geotecnia para el trópico andino](#). Escobar Potes, Carlos Enrique and Duque Escobar, Gonzalo (2016) Book. U.N. de Colombia, Manizales,

Bibliografía 4 de 5



Aldea Global



Corporación Autónoma Regional de Caldas

- [Gestión y política pública ambiental, para el manejo sostenible y uso ecoeficiente del patrimonio natural en Colombia](#). Álvarez León, Ricardo; González González, Henry; Duque Escobar, Gonzalo. Fundación Verdes Horizontes. Soluciones Arquitectónicas y Ambientales & IDEA de la Universidad Nacional de Colombia. Manizales. 2016-10-12.
- [Gestión y política pública ambiental, para el manejo sostenible y uso ecoeficiente del patrimonio natural en Colombia](#). Álvarez León, Ricardo; González González, Henry; Duque Escobar, Gonzalo. Fundación Verdes Horizontes. Soluciones Arquitectónicas y Ambientales Asesores – Consultores. & Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. 2016-10-12.
- [Hablemos del Catastro Multifinanciado](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Manizales, octubre 31 de 2024.
- [Huracanes y terremotos: ¿y cómo está Colombia?](#) Duque Escobar, Gonzalo (2017) Contexto de CTS – Universidad Nacional de Colombia.
- [Incendios forestales y clima en Colombia](#). Gonzalo Duque-Escobar. Museo Samoga de la U.N. de Colombia; 2 de junio de 2025.
- [Inestabilidad de laderas en el trópico andino – Caso Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. 24-05-2012. OAM, U.N. de Colombia, Manizales.
- [Ingenierías, medio ambiente y humanidades](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Museo Interactivo Samoga; Manizales, junio 20 de 2022.
- [Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero PCC](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) In: Estudios del Paisaje, 30 de julio de 2012,
- [La adaptación de la ciudad al trópico andino](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. Manizales, febrero 7 de 2022.
- [La amenaza climática en la Ecorregión Cafetera](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. Instituto Universitario de Caldas. Junio 7 de 2022.
- [La Ingeniería en la transformación del territorio](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Encuentro sobre Humanidades en las Ingenierías. 2022.
- [La catástrofe del Eje Cafetero en un país sin memoria](#). Por María Rosario Saavedra y Gonzalo Duque Escobar. CINEP, Bogotá, 1999.
- [La gestión ambiental del hábitat](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. Manizales, enero 22 de 2022.
- [La lucha del campesino colombiano](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento del Museo Interactivo Samoga. Manizales, julio 3 de 2023.
- [La Merced – Caldas, dinámicas ambientales y cambio climático](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. In: VII Foro Ambiental- PAE: Educando en el Contexto. La Merced- Caldas, marzo 31 de 2023.
- [Laudato sí: El Cuidado de la Casa Común: Memorias](#). Luis Guillermo Restrepo Jaramillo · Emilio Chuvieco · Paola Andrea Calderón Cuartas · Monseñor Gonzalo Restrepo Restrepo · Rafael Fayos Febrer · Andrés Salazar Arango · Gunter Pauli · Antonio Elio Brailovsky · Gonzalo Duque Escobar (2020). Universidad Católica de Manizales.

Bibliografía 5 de 5



Aldea Global



- [Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión cafetera](#). Duque Escobar, Gonzalo and Moreno Orjuela, Rubén Darío and Ortiz Ortiz, Doralice (2014) Carder- Corporación Aldea Global, CARs Socias del Proyecto.
- [Manual de geología para ingenieros](#). Duque Escobar, Gonzalo (2022) Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Minería en Tolda Fría ¿y el agua qué?](#) Gonzalo Duque-Escobar; U. N. de Colombia y SMP de Manizales, diciembre 1 de 2021.
- [Procesos de Control y Vigilancia Forestal en la Región Pacífica y parte de la Región Andina de Colombia](#). Duque E., Gonzal; Moreno O., Rubén D.; Ortiz O., Doralice; Vela M., Norma P.; Orozco M., José M. (2014) Carder- Corporación Aldea Global, CARs Socias.
- [Reflexiones en torno al sector forestal en el departamento de Caldas como alternativa de paz y desarrollo sostenible](#). Jorge Julián Vélez Upegui; Doralice Ortiz Ortiz; Gonzalo Duque Escobar. Boletín Ambiental 199 – IDEA- U.N. de Colombia Sede Manizales.
- [Reflexiones para el manejo de la guadua en Palestina – Caldas](#). Gonzalo Duque Escobar y Doralice Ortiz Ortiz, CAG, Marzo de 2022.
- [“Riesgo sísmico: los terremotos”](#). Gonzalo Duque-Escobar. U. N. de Colombia Sede Manizales. Junio 1 de 2020.
- [Río Blanco: ¿negligencia o encrucijada?](#) Por Gonzalo Duque-Escobar, Profesor U.N. de Colombia. Manizales, marzo 8 de 2022.
- [Sistematización de Experiencias y Estrategias de los Planes de Acción Inmediatos PAI de la cuenca del río Guarinó y la Charca de Guarinocito](#). Vela Murillo, Norma Patricia and Duque Escobar, Gonzalo and Ortiz Ortiz, Doralice (2012). Manizales, Colombia.
- [Terremotos: eventos y previsiones](#). [Gonzalo Duque](#)-Escobar. 2025 U.N. de Coil. Sede Manizales; Fac. de Ing. y Arq. Depto de Inge. Civil.
- [Tierra y Ruralidad en Colombia](#). Por Gonzalo Duque-Escobar- Contexto en CTS de la U.N. de Colombia Sede Manizales. Mayo 18 de 2020.
- [UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga](#). Gonzalo Duque-Escobar, (2015. Act. 2022). Museo Interactivo Samoga.
- [Un S.O.S. por la bambusa guadua](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. Manizales, mayo 26 de 2014. Act. 2022.
- [Vulnerabilidad de las laderas de Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. May 12, 2017 Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [¿Y el agua en Colombia qué?](#) Por: Gonzalo Duque Escobar, U. Nacional de Colombia, SMP de Manizales y SCIA. Abril 25 de 2021.]
- [Y el invierno... ¿Qué deja y para dónde va?](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar, En: Razón Pública. Manizales, junio 21 de 2021.
- [¿Y la transición ecológica, qué?](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar, Museo Interactivo Samoga. Manizales, noviembre 6 de 2023.

Muchas Gracias

