



Documento técnico
para la zonificación del
complejo de páramos
Chilí-Barragán, cuenca
alta del río
Bugalagrande,
municipio de Sevilla,
Valle del Cauca

CONVENIO CVC-INCIVA No. 018 DE 2018

Santiago de Cali, noviembre 2019

Convenio CVC-INCIVA No. 018 de 2018

Aunar esfuerzos técnicos, humanos y recursos económicos para realizar el proceso de declaratoria y manejo de áreas protegidas y el ordenamiento de ecosistemas estratégicos, como estrategia para el fortalecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP y el Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP Eje Cafetero

Equipo de trabajo
Convenio No 018 de 2018

Guillermo Andrés Ospina, Componente socioeconómico y cultural; Harold Ordoñez, Componente biofísico; Katherine Pérez, aves; Luisa Ruano, mamíferos; Nicolás Velásquez, anfibios y reptiles; Victoria Giraldo, Sistemas productivos; Yuliana Montoya, Cambio climático; Cristhian Córdoba, Sistemas de Información Geográfica; Víctor Flórez, Gestor local ASEBAL; Martha Salazar, Grupo de Biodiversidad DTA-CVC

Santiago de Cali, noviembre 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
1. DIAGNÓSTICO.....	8
1.2 LÍNEA BASE: REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA	8
1.2.1 Características biológicas	16
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES	19
1.3.1 Historia del poblamiento	19
1.3.2 Población actual	20
1.3.3 Tipología de actores.....	23
1.3.4 Porcentaje de superposición de los predios con el páramo, dependencia y grado de vulnerabilidad	23
1.3.5 Servicios básicos.....	24
1.3.6 Tenencia de la tierra	25
1.3.7 Tamaño de la propiedad	25
2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE MANEJO.....	32
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	32
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
2.3 OBJETOS DE CONSERVACIÓN	33
2.4 ANÁLISIS DE MOTORES DIRECTOS DE TRANSFORMACIÓN Y PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	35
2.4.1 Motores directos de transformación (cambio).....	35
3. ORDENAMIENTO	38
3.1 ZONIFICACIÓN	38

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información cartográfica disponible para el área de estudio en CVC.....	10
Tabla 3. Especies de mamíferos registradas en la zona	18
Tabla 4. Predios, propietarios y habitantes del complejo de páramos Chilí Barragán en el municipio de Sevilla	22

Tabla 5. Tamaño de la propiedad, tenencia de la tierra y grado de vulnerabilidad de los predios relativa al porcentaje de superposición con el páramo en Complejo.....	27
Tabla 6. Coberturas y usos de la tierra.....	30
Tabla 7. Objetos de conservación	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Red de drenajes y Lagos altoandinos del complejo de páramos Chilí Barragán. Fuente Convenio CVC – INCIVA	14
Figura 2. Conflicto complejo de páramos Chilí Barragán	16
Figura 3. Algunos anfibios registrados en el área	19
Figura 4. Coberturas de la tierra en el complejo de páramos Chií Barragán	31
Figura 5. Zonas de pastos para ganadería para reconversión productiva	38
Figura 6. Áreas de humedales prioritarias para preservación	39
Figura 7. Zonificación del complejo de páramos Chií Barragán	40

GLOSARIO

➤ **Arraigo:**

“Es la relación de pertenencia de un individuo, familia o comunidad, a través de la cual se establece una relación particular con el territorio (Quezada, 2007). Esta relación puede fundamentarse en vínculos familiares, económicos, culturales, políticos o históricos. Si bien el tiempo de permanencia en el territorio podría ser un indicador del arraigo, es necesario considerar que un determinado habitante, comunidad o grupo social puede provenir tanto del área local en cuestión como de otras regiones igualmente paramunas, ya sea por voluntad propia, fuerzas económicas o incluso por desplazamiento interno.” Decreto 886 de 2018.

➤ **Dependencia**

“Es el grado de relacionamiento de los medios de vida de un individuo, familia o comunidad con las funciones y servicios del ecosistema de páramo para garantizar sus necesidades materiales o espirituales.” Decreto 886 de 2018.

➤ **Medios de vida de base agropecuaria**

“Son la combinación de medios y recursos de los que hacen uso las personas o familias para la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales.” Decreto 886 de 2018.

➤ **Reconversión de actividades agropecuarias en páramos:**

“La reconversión de actividades agropecuarias en páramos se entiende como una estrategia de gestión del cambio de los sistemas agropecuarios, que integra y orienta acciones que progresivamente conllevan a la transformación de los actuales modelos de producción no compatibles con el ecosistema, hacia modelos de producción agroecológica o en el marco de distintas escuelas de agricultura limpia y tradicional o ancestral, según usos y costumbres. En este sentido, busca reducir de manera integral los conflictos de uso del territorio y los impactos biofísicos, sociales, económicos y culturales derivados del desarrollo de actividades agropecuarias. Decreto 886 de 2018.

Las estrategias anteriores deberán estar orientadas a la gestión con enfoque territorial, es decir, basadas en el ordenamiento predial participativo en el marco de la gestión participativa integral del territorio y en el contexto del ordenamiento de microcuencas, subcuencas o cuencas mayores y los planes de manejo de páramos delimitados y sus regímenes de uso, los cambios tecnológicos y de prácticas productivas, la diversificación agropecuaria, la agregación de valor, la restauración ecológica, el favorecimiento de la asociatividad y fortalecimiento de cadenas de valor, entre otras. Esta estrategia aplicará para las actividades productivas agropecuarias que existían antes de la entrada en vigor de las prohibiciones actuales y sin perjuicio de la reglamentación de áreas protegidas y de instrumentos de ordenamiento territorial preexistentes que resultarán más restrictivos.”

Decreto 886 de 2018.

➤ Sustitución de actividades agropecuarias en páramos:

“Se refiere al cambio o reemplazo progresivo de las actividades de producción agropecuarias y otras no compatibles con el ecosistema, por otras actividades económicas acorde con sus condiciones biofísicas y bajo el marco legal vigente. Estas nuevas actividades deberán mantener o mejorar las condiciones económicas para el sustento de las comunidades y la sostenibilidad del ecosistema. Esta estrategia aplicará prioritariamente para las actividades que fueron introducidas con posterioridad a la entrada en vigor de las regulaciones actuales o en áreas de especial importancia ecosistémica tales como humedales, nacimientos de agua, áreas de suministro de acueductos, entre otras.”

INTRODUCCIÓN

La propuesta de zonificación y régimen de uso para el complejo de páramos Chilí-Barragán en el municipio de Sevilla, es el resultado del trabajo de co-elaboración entre el equipo de profesionales de distintas áreas del conocimiento contratados por el convenio Interadministrativo CVC-INCIVA No. 018 de 2018, la supervisión del Grupo de Biodiversidad de la Dirección Técnica Ambiental- DTA en CVC y actores locales en el municipio de Sevilla (propietarios de predios en el páramo, organizaciones, interesados), quienes pusieron de su parte todo su entendimiento, incertidumbres y aspiraciones para conseguir los resultados aquí presentados.

De manera particular, es necesario entender que la propuesta de zonificación para el complejo de páramos Chilí-Barragán se realiza en el marco del proceso “Ruta de declaratoria” de un área protegida para los páramos de Sevilla y su zona de influencia que conecta el enclave seco de Alegrías en la cuenca alta del río Bugalagrande, que había sido identificado en el marco del SIDAP Valle y retomado en el Acuerdo 006 de 2013 que conforma el SIMAP Sevilla. Todo el proceso de elaboración de la propuesta de zonificación y del plan de manejo tuvo en cuenta, la Resolución 886 de 2018, el documento Lineamientos elaborado para tal fin desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Ley 1930 de 2018. Es preciso decir que las orientaciones dadas por los lineamientos sirvieron de base para pensar las características particulares del territorio de páramo en Sevilla y su área de influencia, teniendo en cuenta la existencia de un contexto normativo, pero también la necesidad de comprender las dinámicas sociales, económicas y culturales de la población que habita los páramos como el elemento más importante para su preservación, restauración y uso sostenible.

Desde el equipo técnico del convenio en conjunto con los funcionarios de la Corporación del Grupo de Biodiversidad de la DTA y la DAR Centro Norte se construyó una propuesta de zonificación, la cual fue validada con los propietarios, a través de acuerdos dentro de los cuales vale la pena mencionar que si bien la Comisión Conjunta del páramo Chilí Barragán adopta la zonificación y régimen de usos, las actividades productivas no se afectaran hasta tanto no se cuente con la planificación predial.

Este documento ha sido elaborado con el fin orientar a los tomadores de decisiones en el ámbito de lo público, pero también a los propietarios dueños de la tierra y a otros actores interesados en la conservación de los páramos su biodiversidad y servicios ecosistémicos, teniendo en cuenta el estado actual del conocimiento de estos socio-ecosistemas en la alta montaña de Sevilla, los vacíos de información y las necesidades más urgentes que requieren la participación de todos los interesados en conseguir la conservación y sostenibilidad del territorio en cuestión.

Con el ánimo de facilitar su consulta y lectura, el documento está dividido de la siguiente manera: primero, se ofrece un diagnóstico del área, el cual comienza con la línea base de la información secundaria a disponible y un análisis de los instrumentos de planificación territorial; luego una descripción de las características biofísicas, biológicas, socioeconómicas y culturales; y las implicaciones del cambio climático para el área en cuestión. Luego la definición de los objetivos de manejo para el área de páramos, seguido de la propuesta de zonificación y régimen de uso que podrá seguir siendo construido a partir de los resultados y acuerdos, aquí presentados.

1. DIAGNÓSTICO

1.2 Línea base: revisión de información secundaria

El complejo de páramos Chilí Barragán aparece por primera vez en la literatura de los páramos en Colombia en el “Atlas de páramos” editado por el Instituto Alexander von Humboldt en el año 2007¹. El nombre Chilí está asociado a un cañón en el municipio de Pijao (Quindío), mientras que Barragán corresponde con un corregimiento de Tuluá que quedó delimitado dentro del complejo de páramos Las Hermosas. En el año 2015, el Grupo de Estudios Sociales Comparativos de la Universidad del Cauca y la Fundación Las Mellizas realizaron los Estudios Técnicos, Económicos, Sociales y Ambientales (ETESA) para el complejo de páramos Las Hermosas, llevando a cabo muestreos biológicos y la revisión de la información socioeconómica disponible para los páramos del municipio de Sevilla. No obstante es importante decir que los ETESA del complejo Chilí Barragán hace parte del documento elaborado para el complejo de páramos Las Hermosas.

El complejo de páramos Chilí Barragán fue delimitado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) mediante la Resolución 1553 del 26 de septiembre de 2016² “en jurisdicciones de los municipios de Calarcá, Córdoba, Génova, Pijao (Quindío), Cajamarca, Chaparral, Ibagué, Roncesvalles, Rovira y San Antonio (Tolima) y Sevilla³ (Valle del Cauca) [con...] una extensión de 80.708 hectáreas aproximadamente” (p. 7). Después de la delimitación, el mismo Ministerio expide la Resolución 886 del 18 de mayo de 2018⁴ “por la cual se adoptan los lineamientos para la zonificación y régimen de usos en las áreas de páramos delimitados y se establecen las directrices para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias y se toman otras determinaciones” (p. 1). Esta resolución y el “Documento de lineamientos para la elaboración del plan de manejo ambiental y la zonificación y régimen de usos aplicable a

¹ https://www.researchgate.net/publication/296706135_Atlas_de_paramos_de_Colombia

² <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/71-res%201153%20sep%202016.pdf>

³ De acuerdo con la delimitación del MADS, el complejo de páramos Chilí Barragán en el municipio de Sevilla cubre una extensión de 6.118 has, y se ubican en el corregimiento de Cumbarco.

⁴ <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/33-res%20886%20de%202018.pdf>

páramos delimitados”⁵ constituyen junto con la Ley 1930 del 27 de julio de 2018⁶ (Ley de páramos) el marco normativo dentro del cual se desarrolla la zonificación del complejo de páramos Chilí Barragán aquí presentada.

Los páramos de Sevilla que hacen parte del complejo Chilí Barragán –más aquellos que hacen parte del complejo Las Hermosas–, fueron priorizados en el marco del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP) Valle del Cauca y en el Plan de Acción de la CVC 2016-2019, para adelantar la declaratoria de un área protegida que incluya desde los páramos hasta los bosques secos de Alegrías en la cuenca alta del río Bugalagrande. Esta iniciativa promovida desde el SIDAP, fue adoptada por el Concejo Municipal de Sevilla como parte del Acuerdo No. 006 del 29 de junio de 2013 “Por medio del cual se conforma el Sistema Municipal de Áreas Protegidas del municipio de Sevilla, Valle del Cauca – SIMAP, se declaran ocho (8) áreas protegidas y se adoptan otras disposiciones”. Entre las áreas protegidas “declaradas” por este Acuerdo del Concejo municipal está el Parque Natural Municipal “Páramo del Tibí: páramos del Tibí y Las Hermosas. Zona de importancia estratégica para la producción y regulación hídrica de los municipios de Sevilla, Andalucía, Bugalagrande y Tuluá” con un área de 3,755 has 9.500 m².

En cuanto a los instrumentos de planificación territorial, cabe resaltar que la cuenca Bugalagrande donde se ubican los páramos de Sevilla no cuenta con POMCA. La última versión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Sevilla⁷ data del año 2000, menciona los páramos para referirse a las “áreas de alta fragilidad ecológica” en el capítulo “Uso y ocupación del suelo rural”, aparte “Áreas de especial significancia ambiental” donde “se acoge la propuesta desarrollada por la CVC y la Fundación Trópico (Diciembre de 1999), para la declaración de dos zonas como áreas naturales protegidas: 1. *Distrito de Manejo Integrado Sevilla – Tuluá*: [...] localizado al suroriente del Municipio, con una extensión de 3.094 ha aproximadamente y delimitado por las curvas de nivel (2800-3400 msnm). 2. Parque Natural Regional Sevilla-Tuluá: [...] localizado a partir de la cota 3400 msnm al sur del Municipio, con una extensión de 7.931,89 Has. Su límite coincide con las línea (sic) limítrofe de los municipios de Sevilla y Tuluá al sur, con el Departamento de Tolima al oriente y con el Departamento del Quindío al norte” (p. 40).

Como se puede observar, la iniciativa de declarar un área protegida que cubra los páramos de Sevilla existe hace casi 20 años. Sin embargo el Plan de Desarrollo Territorial (PDT) 2016-2019 “Sevilla nos une”⁸, no menciona al páramo en absoluto aun cuando en repetidas ocasiones hace referencias a la protección del medio ambiente como uno de los objetivos de gobierno del municipio: “La protección de zonas destinadas a la reserva natural,

⁵ Cfr. Botía et al. (2018)

⁶ <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201930%20DEL%2027%20DE%20JULIO%20DE%202018.pdf>

⁷ <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/pbot%20-%20plan%20b%C3%A1sico%20de%20ordenamiento%20territorial%20-%20sevilla%20-%20valle%20-%202000.pdf>

⁸ https://sevillavalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/sevillavalledelcauca/content/files/000351/17547_1-ac-005-pdt-2016--2019-sevilla-nos-une--27052016-sanc-firmas.pdf

corresponde a un programa prioritario para el municipio, en el que se plantea el incremento del área de parques naturales y de conservación en un 46 %, según los lineamientos establecidos en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial” (p. 29). Igualmente dentro de la Dimensión ambiental del PDT, se plantea el eje estratégico “Fortalecimiento del Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP con una meta acumulada para el cuatrienio del 90% basada en el indicador “Porcentaje de ejecución de los planes de acción anual del SIMAP” (p. 49).

Más recientemente, la CVC y la Fundación Ambiente Colombia desarrollaron el Convenio de Asociación No. 115 de 2016 con el objetivo de elaborar un programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en la zona de páramos de los municipios de Sevilla y El Cerrito. Los resultados de este convenio aporta una caracterización biofísica y socioeconómica, la consolidación de información cartográfica, una definición de condiciones habilitantes determinando áreas clave para implementar un instrumento PSA a escala detallada con focalización de predios y el análisis de participación de actores y su rol en el desarrollo del esquema tipo PSA. Entre los resultados también se cuenta la construcción de un protocolo jurídico con base en el contexto normativo y el análisis económico entre otros aspectos a tener en cuenta.⁹

Como parte de la información secundaria disponible, se cuenta con cartografía base y temática suministrada por la CVC para el proceso de ordenamiento en este caso, la zonificación del complejo de páramos Chilí Barragán.

TABLA 1. INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA DISPONIBLE PARA EL ÁREA DE ESTUDIO EN CVC

Capa	Nombre	Formato	Escala de levanta miento	Fecha	Observación
Áreas Protegidas	Áreas Protegidas	GDB	1/50.000	2017	
CobUsoSuelo*	Coberturas Uso del Suelo	GDB	1/50.000	2010	Imagen Sat.
Cuerpo_Agua	Cuerpos de agua	GDB	0	0	
Curva_Nivel	Curvas de nivel	GDB	1/5.000	0	Dos fuentes de las curvas IGAC Y CVC. Isóclinas cada 50 metros
División_Política	División Política	GDB	0	2010	
Drenaje	Drenaje	GDB	1/5.000	1990	IGAC
Ecosistemas	Ecosistemas	GDB	0	2013	
Erosión	Erosión	GDB	0	2009	
IsoyetasVertCauc	Isoyetas de precipitación	GDB	0	2017	

⁹ CVC-Fundación Ambiente Colombia. (2017). Convenio de Asociación No. 115 de 2016. Objeto: “Aunar esfuerzos técnicos y recursos económicos y humanos para elaborar el programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en la zona de páramos de los municipios de Sevilla y El Cerrito. Informe Final. Palmira, Valle del Cauca

Capa	Nombre	Formato	Escala de levanta miento	Fecha	Observación
aAnual	media histórica (1984-2016) anual, para la vertiente Cauca del departamento del Valle del Cauca.				
Pendiente_CN_100	Pendientes Curvas de Nivel con isóclinas de 100 metros	GDB	0	2010	
Predial_Rural*	Predial rural	GDB	0	0	IGAC
Predial_Urba	Predial Urbano	GDB	0	0	IGAC
Recurso_Minero	Recurso Minero	GDB	0	2000	
RNSC_puntos	Reserva Natural del Servicio Civil	GDB	0	2015	
Suelo_Capacidad	Capacidad de uso de las tierras	GDB	1/25.000	2014	IGAC-CVC
Suelo_UniCarto	Unidades Cartográficas de Suelos	GDB	1/25.000	2014	IGAC-CVC
UPot_ZoFo_Con	Uso Potencial y Zonificación Forestal y Conflicto por Uso del Valle del Cauca	GDB	1/50.000	2018	La escala es igual o menor la capa de coberturas.
Vía	Vías	GDB	1/25.000	1980-1990	IGAC

En el proceso de zonificación, es fundamental la información correspondiente a las coberturas, usos de la tierra y la predial que es indicativa para el análisis de la tenencia de la tierra. En ambos casos se trata de información desactualizada; la capa de coberturas y usos de la tierra fue interpretado a partir de una imagen satelital del año 2010, mientras que la última actualización en campo de información cartográfica catastral y que está hoy disponible en GEOPORTAL del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)¹⁰ data aproximadamente de la década de 1980, situación que constituye una limitación de fondo a la hora de determinar unidades de zonificación para un régimen de uso de manera precisa para los predios ubicados en el complejo de páramos.

No obstante esta limitación que puede ser subsanada en el futuro a partir de la actualización cartográfica usando tecnología actual con verificación en campo y la participación de las comunidades locales, a continuación se presenta el diagnóstico biofísico y socioeconómico elaborado por el equipo interdisciplinario del convenio, el cual constituye el sustento para la propuesta de zonificación, régimen de uso y plan de manejo aquí presentado.

Características biofísicas y biológicas

¹⁰ <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/consulta-catastral>

Características biofísicas

El complejo de páramos Chilí-Barragán tiene un área total de 6.118 ha en el municipio de Sevilla, en los límites con los departamentos del Quindío y el Tolima. Se encuentra ubicado sobre la cuenca del río Bugalagrande, en el municipio de Sevilla, localizado en el flanco occidental de la cordillera central de los Andes colombianos, al nororiente del departamento del Valle del Cauca, en las coordenadas geográficas 4°35'46,32" de latitud norte y 77°04'39,03" de longitud oeste.

De acuerdo con la estación hidro-climatológicas más cercana (Alegrías), se puede afirmar que su clima se caracteriza por un comportamiento bimodal, con dos periodos de lluvia en los meses de marzo a mayo y de octubre a noviembre, y dos periodos secos en los meses de junio a agosto y diciembre a febrero. Se caracteriza también por presentar variaciones en la temperatura a lo largo del día con registros de días soleados y noches frías y muy húmedas en ciertos periodos del año. Tiene 2 pisos térmicos: extremadamente frío y muy frío; y 2 provincias de humedad: pluvial y perhúmeda.

La Corporación instaló en el mes de agosto de 2019, una estación automática cerca de la laguna Montiver, en el páramo Chilí Barragán -parte alta de la cordillera central-, la cual transmitirá datos vía satélite y contará con información en tiempo real que apoyará decisiones relacionadas con alertas tempranas. Esta estación va a medir diferentes parámetros climatológicos como lo son la precipitación, la temperatura, la radiación, velocidad, dirección del viento, humedad relativa y el componente hidrométrico, a través del caudal que genera el área aferente a la laguna". La laguna se encuentra, específicamente, en la vereda El Tibi, municipio Sevilla, que hace parte de la cuenca del río Bugalagrande.

La geología del complejo está determinada por su pertenencia al límite entre la Provincia Cortical del Oriente Colombiano y la Provincia Litosférica Oceánica Cretácica occidental-PLOCO; la primera está constituida por rocas ígneas y metamórficas del Precámbrico y el Paleozoico, intruidas por plutones granitoides mesozoicos. Por su parte, la PLOCO está constituida por rocas cretácicas, principalmente plutonitas y vulcanitas básicas y por sedimentitas de afinidad oceánica. Más específicamente, en el Complejo la cartografía de CVC reporta como principales formaciones y unidades geológicas el Batolito de Ibagué (Jcd-t), el complejo Cajamarca (Pzc) y el complejo Quebrada Grande (Kq). De acuerdo con estas características, en el polígono propuesto no hay ningún recurso mineral de importancia económica. Por otra parte, en el área de estudio el único sistema de fallas representativo, y a su vez el más antiguo de todos, es el orientado N20-30E. Dentro de este sistema, el sistema regional con incidencia en el complejo es el Sistema de Falla Campanario-San Jerónimo.

Geomorfológicamente, el polígono propuesto corresponde a la geo-estructura denominada como cordillera-erogeno y a la morfoestructura de montaña, mayoritariamente del

ambiente morfogenético denudativo, caracterizado porque sus unidades geomorfológicas son generadas por procesos de erosión y meteorización moderada a intensa. Específicamente, el complejo está compuesto por las unidades geomorfológicas MGca, MGcm y MGfv, correspondientes a la fase morfogenética fluvio-glacial. La morfometría del área está caracterizada por ser fuertemente quebrada, escarpada y muy escarpada, con algunas áreas planas e inclinadas en la cima de la cordillera. Su morfodinámica se expresa en grados de erosión naturales en la mayoría del área (correspondiente al ecosistema de páramo propiamente dicho), erosión moderada en el límite occidental del complejo con algunos parches de erosión ligera y severa.

En términos de la hidrología, el complejo posee una variedad de lagunas y humedales de alta montaña que alimenta un conjunto de corrientes de agua filiales al área hidrográfica Magdalena-Cauca, de la zona hidrográfica Cauca. Tiene como cuencas principales la del río Bugalagrande y la subcuenca del río Tibí que atraviesa el complejo en dirección este-oeste, naciendo a la altura de 3.800 msnm aproximadamente, alimentada por un número importante de microcuencas. Las lagunas dispersas en el complejo ocupan un área de 44 ha. De acuerdo con los indicadores de calidad y uso y el balance de agua, se puede afirmar que la cuenca alta del río Bugalagrande que ocupa toda el área del Complejo presenta buenas condiciones hidrológicas. Para el área del complejo Chilí Barragán, la red hídrica con buffer de 30 m. de ronda hídrica suma 1.015 has de las cuales 96,7 has (3 %) corresponderían con zona de sustitución prioritaria (Cfr. Guía de acotamiento de rondas hídricas. Min Ambiente 2017).

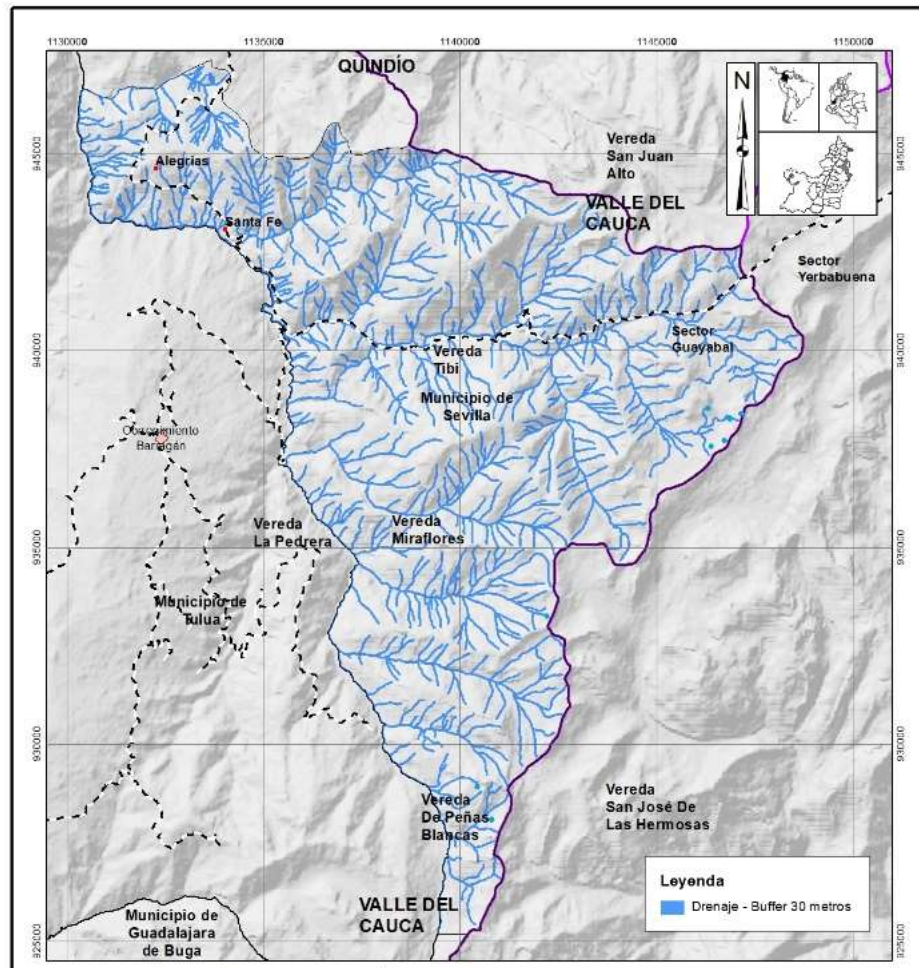


FIGURA 1. RED DE DRENAJES Y LAGOS ALTOANDINOS DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS CHILÍ BARRAGÁN. FUENTE CONVENIO CVC – INCIVA

La biodiversidad de los ecosistemas acuáticos como los lagos y pantanos altoandinos de Colombia es prácticamente desconocida. Se requiere un análisis más detallado de los lagos y otro tipo de humedales en el complejo de páramos Chilí Barragán, su función en el ciclo hidrológico y otros aspectos como su ecología, biodiversidad, procesos, cambio, etc. Los lagos y humedales podría estar entre los ecosistemas más amenazados ante los efectos del cambio climático y su vez aportan un set importante de servicios ecosistémicos asociados a la regulación hídrica.

En materia de suelos, estos son fundamentalmente bien drenados, profundos y ácidos, limitados en su gran mayoría por contacto lítico, por nivel freático y por fragmentos de roca. El uso potencial de estos suelos se define como áreas forestales protectoras. Actualmente existen al menos 4 tipos de cobertura del suelo, predominando el herbazal natural denso no arbolado, el bosque mixto denso alto de tierra firme, el pasto cultivado y algunos parches

discontinuos de arbustales y matorrales densos altos de tierra firme. De acuerdo con la cartografía de CVC, el complejo carece de conflictos de uso del suelo en su mayoría de área, aunque en el borde occidental se registra un conflicto en las áreas ocupadas por pastos cultivados ver mapa Figura 2.

De acuerdo al relieve del Complejo, las pendientes $< 30\%$, presenta áreas más planas, lo que demanda mayores esfuerzos de conservación del suelo, manteniendo las coberturas naturales. El sistema edáfico asociado a las coberturas y usos en zonas de menor pendiente, contribuyen a la regulación del recurso hídrico en su calidad y cantidad, como también en nutrientes y microorganismos que conforman el suelo restaurando otras donde las pendientes son más escarpadas y donde presentan síntomas de erosión más severa. Esto puede ocurrir de manera más frecuente allí donde hay obras de infraestructura como carreteras. También hay suelos que podría considerarse óptimos para la agricultura en áreas muy localizadas con pendientes $< 30\%$. Un ejemplo de agricultura de alta montaña puede observarse en Barragán sobre la misma cuenca Bugalagrande. Por otro lado, el potencial de almacenamiento de carbono en las turberas y suelos del páramo, plantea oportunidades para el desarrollo de un PSA como un servicio ambiental asociado a la regulación climática.

Finalmente, en la zona rural del municipio se tienen identificadas amenazas por fenómenos de remoción en masa, por inundaciones, por sismos, por incendios y por vendavales; siendo la amenaza sísmica la de mayor relevancia puesto que todo el territorio está declarado con amenaza alta de acuerdo a los estudios sísmicos regionales. En 2018 el Departamento Nacional de Planeación generó el índice Municipal de Riesgos de Desastres ajustado por capacidades, como herramienta de medición y comparación entre municipios del país según el riesgo que tiene su población de verse afectada por los eventos hidrometeorológicos y su capacidad de gestionarlos. El IMRC es el resultado matemático de relacionar los dos índices mencionados, el de riesgo y el de capacidades, que también va de cero a cien, donde cero está asociado a un municipio con menor riesgo y mayores capacidades y cien, un municipio con mayor riesgo y baja capacidad. El IMRC para el municipio está en términos medios tanto de riesgo como para capacidades de gestión de las afectaciones de los desastres hidrometeorológicos.

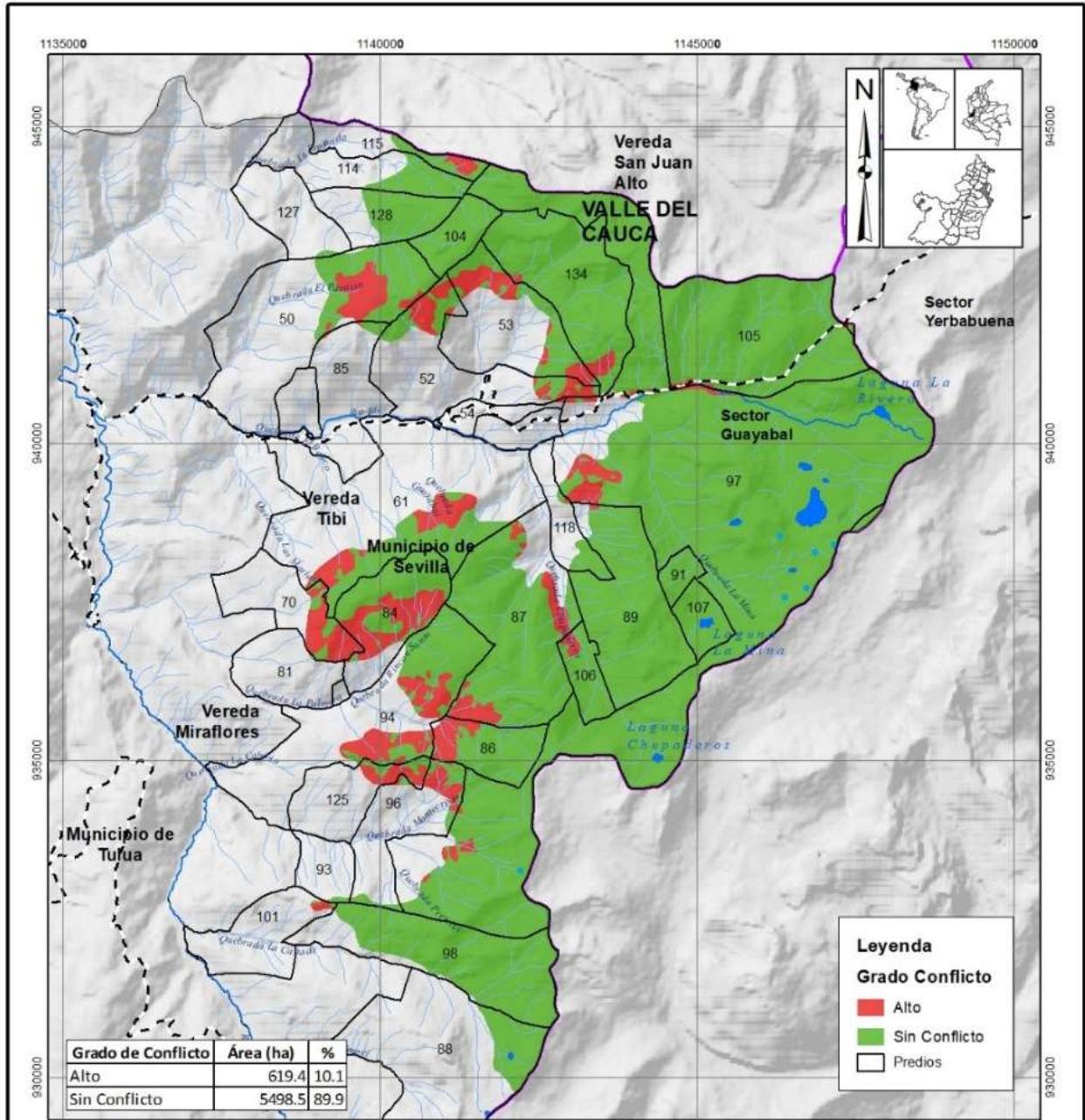


Figura 2. Conflicto complejo de páramos Chilly Barragán

Fuente. Convenio CVC – INCIVA 018 de 2018

1.2.1 Características biológicas

1.2.1.1 Aves

Dentro de las especies importantes para la conservación, en este hábitat se registraron dos especies con algunas categorías de amenaza, *Metallura tyrianthina* (S2 - S2S3 / CVC) (**iError! No se encuentra el origen de la referencia.**), también clasificada en el apéndice II de CITES. Y *Andigena hypoglauca* con clasificaciones a nivel global, nacional y regional (NT / IUCN; VU / IAvH; S1 - S1S2 / CVC; VU / Res.1912 de 2017). Las otras especies son *Chamaepetes goudotii*; *Penelope montagnii*; *Ognorhynchus icterotis*; *Hapalopsittaca amazonina*; *Andigena hypoglauca*; *Andigena nigristrois*; *Sericossypha albocristata*. El Tucán o Paletón (*Andigena hypoglauca*) es una especie que se considera amenazada a nivel global, nacional y regional (NT / IUCN; VU / IAvH; S1 - S1S2 / CVC; VU / Res.1912 de 2017) registrada durante el trabajo de campo biológico en el Páramo (P). Adicionalmente se registra una especie migratoria *Setophaga fusca* observada en los puntos de conteo.

Andigena hypoglauca



Foto: Katherine Pérez

Penelope montagnii



Foto: Katherine Pérez

1.2.1.2 Mamíferos

De las 13 especies registradas, cuatro especies se encuentran reportadas como Preocupación menor (LC), Vulnerable (VU), En Peligro (EN) según la categoría global. La especie *Cerdocyon thous*, *Tremarctos ornatus*, *Tapirus* y *pinchaque* y *Mazama rufina*, presentan por la IUCN amenaza (LC, VU, EN, VU) respectivamente. Según la IAvH (nivel nacional) las especies *Tremarctos ornatus* (VU) *Mazama rufina* (NT) mientras que CVC reporta a *Cerdocyon thous* (S1) *Tremarctos ornatus* (S2) y *Mazama rufina* (S1S2) y las especies *Cerdocyon thous* y *Tapirus pinchaque* están incluidas en el Apéndice II y I de la CITES respectivamente.



Mazama rufina

TABLA 2. ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADAS EN LA ZONA

Especie	Familia	Orden	Nombre común
Anoura geoffroyi	Phyllostomidae	Chiroptera	Murciélago lenguilargo sin cola
Carollia brevicauda	Phyllostomidae	Chiroptera	Murciélago frutero común
Myotis nigricans	Vespertilionidae	Chiroptera	Murciélago negro pequeño
Sturnira bidens	Phyllostomidae	Chiroptera	Murciélago bidentado de hombros amarillos
Sturnira bogotensis	Phyllostomidae	Chiroptera	Murciélago de hombros amarillos de Bogotá
Cerdocyon thous	Canidae	Carnivora	Zorro cangrejero
Tremarctos ornatus	Ursidae	Carnivora	Oso de anteojos u Oso Andino
Tapirus pinchaque	Tapiridae	Perissodactyla	Danta o Tapir de montaña
Mazama rufina	Cervidae	Artiodactyla	Venado de cola blanca
Coendou rufescens	Erethizontidae	Rodentia	Puerco espín de cola corta
Nephelomys pectoralis	Cricetidae	Rodentia	Ratón de gula blanca
Reithrodontomys mexicanus	Cricetidae	Rodentia	Ratón cosechero
Thomasomys laniger	Cricetidae	Rodentia	Ratón de montaña

1.2.1.3 Anfibios

Como resultado del trabajo de campo, se reportaron un total de 61 individuos, repartidos en cuatro familias y 14 especies. Las familias más abundantes son Craugastoridae y Colubridae mientras que las especies con mayor abundancia identificadas son *Pristimantis racemus*, *Pristimantis buckleyi* y *Pristimantis w-nigrum*. Las especies con especial interés son aquellas con restricción a coberturas boscosas en los ecosistemas de bosque de niebla y

páramo. Este último presentó el mayor número de individuos (33 ind.), seguido del bosque de niebla con 19 individuos. El enclave de bosque seco presentó el valor más bajo con 9 individuos. Las especies del páramo encontradas: *Pristimantis racemus*, *Pristimantis buckleyi* y *Pristimantis peraticus*.



FIGURA 3. ALGUNOS ANFIBIOS REGISTRADOS EN EL ÁREA

1.3 Características socioeconómicas y culturales

En esta aparte se describen las principales características de la población, la economía y rasgos culturales de la gente que habita el complejo de páramos. Se revisó la información secundaria disponible en las fuentes consultadas. Debido a las limitaciones de información específica sobre el área de estudio, también fue elaborado un cuestionario (encuesta) que se aplicó predio a predio con el objetivo de recolectar información socioeconómica directamente en el terreno (ver cuestionario anexo).

1.3.1 Historia del poblamiento

No existen a la fecha resultados de investigaciones arqueológicas que informen, sobre las características de las poblaciones prehispánicas que habitaron la alta montaña de Sevilla. Sin embargo, es posible observar rasgos en el paisaje tales como conjuntos de terrazas que indican huellas de actividad humana posiblemente desde tiempos prehispánicos (fincas La Cristalina y Verдум). Se sabe por referencia de otras regiones que el páramo ocupaba un lugar importante en la cosmogonía amerindia, lo que permite inferir que páramos como los que conocemos hoy en día hayan hecho parte del sistema de relaciones y representaciones culturales de los pueblos que habitaron las vertientes montañosas del Valle, el Quindío y el Tolima asociados etnohistóricamente a los grupos denominados Pijao.

El poblamiento campesino de los páramos y tierras altas de Sevilla está inscrito en el

contexto geográfico e histórico de Barragán, investigado por Rojas y Castillo (1991)¹¹. Dicho poblamiento se ubica “en el marco de la colonización antioqueña de vertiente que desde finales del siglo XIX y comienzos del XX fue descuajando la selva virgen, a base de hacha y machete, y fundando pueblos. De acuerdo con la historia oral, los migrantes paisas, colonizaron tierras de alta montaña por encima de 2.700 msnm., pero estas tierras hacían parte de un gran latifundio [...] tierras que habían sido entregadas en calidad de propiedad privada al general Cancino por su participación en la guerra de los mil días” (p. 39-40).

La existencia del latifundio generó “una economía parcelaria basada en el uso productivo del suelo que tuvo como eje los cultivos de maíz, frijol y la cría de cerdos. De esta forma se originaron las primeras unidades de producción campesina: como mejoras en una tierra que la mayoría no pudo transformar en su propiedad. [...] el maíz y el frijol garantizaban la alimentación y sus excedentes, con los cerdos, eran intercambiados en los distantes centros poblados como Sevilla y Tuluá. [...] Posiblemente la situación de aislamiento y la lejanía de Barragán respecto de los principales centros de intercambio [...] condicionaron el tránsito de la economía parcelaria agrícola a una economía pecuaria extensiva” (p. 40).

De acuerdo con estos investigadores, en la década de los años 1940, se produce un segundo cambio importante en el uso de la tierra como consecuencia de la evidente vocación agronómica del suelo para el cultivo del trigo y la papa. La importancia comercial del trigo a nivel regional, trajo consigo el crecimiento de la población a partir de la migración inducida por parte de los propietarios de la tierra, que demandaban de mano de obra especializada. De esta manera llegaron campesinos boyacenses especializados en el cultivo como trabajadores y detrás de estos, sus familias y amigos que aseguraron las bases sociales (demográficas) para la transformación de una economía pecuaria extensiva en una agrícola.¹² “La producción agrícola en Barragán [y sus alrededores] entra en un proceso de expansión, tal vez porque los cultivos de trigo y papa resultan más rentables que la ganadería” hasta ubicarse en la década de 1950 en el principal productor de trigo del departamento hasta el estallido de la violencia bipartidista liberal-conservadora que produjo una crisis demográfica en la zona “con la consiguiente concentración de la propiedad de la tierra y, lo más significativo, una recesión económica generalizada que se traduce en la quiebra de la economía agrícola [...] Surge entonces, nuevamente, como modelo productivo la ganadería extensiva que se adapta perfectamente a la escasez de fuerza de trabajo” (p. 41-42).

1.3.2 Población actual

¹¹ Rojas, J.M. y Castillo, L. (1991). Poder local y recomposición campesina. Fondo DRI-CIDSE. Universidad del Valle, Cali.

¹² Aun hoy se observan en Barragán boyacenses especializados en el manejo de maquinaria agrícola y el cultivo de papa que trabajan como contratistas especializados.

De acuerdo con las fuentes de información consultadas y el trabajo de campo, se pudo verificar que en el complejo de páramos Chilí Barragán hay un total de treinta (30) predios y Veintitrés (23) propietarios. Uno de los propietarios tiene cuatro (4) predios y otro tiene tres (3) predios. Un predio es del municipio de Bugalagrande (Reserva Natural Cartago) y otro de la Fundación Río Bugalagrande (Reserva Natural de Chupaderos y La Estepa). Dieciséis (16) predios están deshabitados, esto quiere decir que no hay personas habitando de forma permanente.

La mayoría de los predios usan la tierra para el pastoreo de ganado allí donde se han establecido potreros (ver área de pastos, coberturas). El ganado y las extensiones de tierra cubiertas por pasturas son administrados por la gente que vive en el páramo, que habita de manera permanente una casa en una finca. Económicamente, se requiere muy poca gente para manejar grandes extensiones de tierra por lo que una sola persona puede administrar varias fincas. Pero el conocimiento de la ganadería y las habilidades que se requieren corresponden a un ámbito sociocultural muy especializado.

Los “trabajadores” en las fincas (cosecheros, ordeñadores, aserradores) son cada vez más escasos y muy pocos se amañan como para llegar a vivir años en una misma finca. No existen estimaciones sobre la población flotante pero el rango de duración (permanencia) se ubica entre una semana y más de un año. Los propietarios que viven en su finca y que dependen completamente de su tierra y su ganado son todavía más escasos, algunos están viejos y en la mayoría de los casos no hay relevo generacional (sin niños viviendo con ellos). Hay cuatro predios que son habitados por sus propietarios, en sus fincas ellos suman 9 personas incluyendo los trabajadores). Dos fincas están “solas” y al parecer abandonadas por sus propietarios (no responden convocatorias).

La población del complejo de páramos Chilí Barragán en el municipio de Sevilla se estima en 39 personas de acuerdo con la encuesta, de los cuales 30 personas son trabajadores distintos a los propietarios. La población flotante es difícil de estimar pero se puede afirmar que existe un número no determinado de personas que transitan por el páramo de una región a otra en busca de trabajo cuyo tiempo de permanencia en las fincas que les dan empleo oscila entre una semana y varios meses. Un trabajador con más de un año de permanencia en una finca se considera “estable”.

TABLA 3. PREDIOS, PROPIETARIOS Y HABITANTES DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS CHILÍ BARRAGÁN EN EL MUNICIPIO DE SEVILLA

ID	Nombre de predio	Propietarios que habitan predio
50	EL PARAISO	-
52	BELLAVISTA / LA SELVA	-
53	LAS VEGAS	-
54	LA ITALIA	x
61	GUAYABAL	-
70	LA PALMERA	-
81	LA LUISA	-
84	RINCON SANTO	-
85	GUAYABAL	-
86	LUTECIA	x
87	RESERVA NATURAL DE CARTAGO	-
89	CHUPADEROS LAS ESTEPAS / RESERVA NATURAL DE CHUPADEROS CHUPADERO Y LA ESTEPA*	-
91	LOS ENCUENTROS	-
93	SAMARIA	-
94	VOLGA CABANA DELICIAS DINAMARCA LA	-
96	PRETELES	-
97	LA TRAVIATA	-
98	CAMPO ALEGRE	x
101	CAMPOALEGRE	-
104	LAS DELICIAS / LA CIMA*	x
105	LA MINA	-
106	LA ESPERANZA	-
107	TOSCANA	-
114	BELGICA	-
115	LA FRONTERA	-
118	LA ESPERANZA	-
125	MONTECRISTO	-
127	LA GAITANA	-
128	EL OCASO / EL CEDRAL*	-
134	LO / TARAPACA*	-
		9

Fuente: Encuesta convenio 018 de 2018 (2019)

1.3.3 Tipología de actores

Teniendo en cuenta que el complejo de páramos Chilí Barragán en Sevilla está casi completamente cubierto por 30 predios privados, con excepción de uno público que le pertenece al municipio de Bugalagrande, la tipología de los actores comienza por reconocer a los propietarios de la tierra como actores centrales para el ordenamiento y regulación del uso de la tierra, pues son los propietarios quienes en última instancia toman decisiones sobre sus predios y sienten las consecuencias de las restricciones. Existen diferentes tipos de propietarios, según su relación con el predio, tiempo de permanencia, medios de vida y dependencia económica del uso de la tierra. Pero también es importante reconocer entre los actores, a los campesinos sin tierra que habitan el páramo como trabajadores rurales que dependen de sus habilidades y una remuneración por sus labores en el campo. Finalmente, se cuentan entre los actores a los funcionarios de instituciones, de empresas privadas y entidades sin ánimo de lucro, ONG

De acuerdo con las condiciones específicas de los páramos de Sevilla, se identificaron seis tipos de actores:

1. Propietarios de la tierra (grupos familiares o personas solas), habitantes permanentes de su predio, que dependen completamente de la ganadería y la agricultura en el páramo para su subsistencia.
2. Población flotante, habitantes temporales de predios con distintos períodos de duración, que dependen económicamente para su subsistencia de un salario remunerado por su trabajo y habilidades en labores relacionadas con la ganadería y la agricultura en el páramo.
3. Propietarios que no viven en su predio, pero dependen económicamente de manera parcial o total de la ganadería y la agricultura en el páramo para su subsistencia.
4. Propietarios que no viven en su predio ni dependen económicamente del uso de la tierra en el páramo para su subsistencia.
5. Instituciones públicas y privadas con presencia en el páramo y procesos en el territorio.
6. ONG, Entidades sin ánimo de lucro.

1.3.4 Porcentaje de superposición de los predios con el páramo, dependencia y grado de vulnerabilidad

Los predios presentan distintos porcentajes de superposición con el complejo de páramos que representan distintos niveles de vulnerabilidad para sus propietarios de acuerdo con su grado de dependencia de las actividades productivas que desarrollan en ellos, pero también la oportunidad de valorar sus aportes en términos de los servicios ecosistémicos que prestan. Los porcentajes de superposición son representados en una escala de colores en donde a) rojo corresponde con los predios con áreas dentro del complejo superiores al 80 %, b) naranja entre 50 – 80 %, c) amarillo 10 – 50 % y d) verde con áreas inferiores al 10 %.

- 1) 10 de los predios tienen un porcentaje de superposición superior al 80 %, de estos 7 están completamente dentro del complejo de páramos y sólo 4 de ellos se encuentran habitados; en este rango también hay una RNSC y dos predios destinados a la conservación, uno es público y el otro de ASORIBU. Con excepción de los dos últimos, en todos los predios se desarrollan actividades productivas ganaderas y en uno de ellos también cultivos de papa.
- 2) predios presentan porcentajes de superposición entre 50 – 80 %
- 3) 11 predios se ubican en el rango 10 – 50 %
- 4) 6 predios tienen áreas en complejo inferiores a 10 %

La vulnerabilidad también se expresa en las posibilidades que tienen los propietarios para mantener al día sus propiedades en materia de impuestos. Lo que se observa de acuerdo con la información acopiada, es que una parte de los predios (3) tiene deudas acumuladas de varios años, lo que refleja probablemente la pérdida de capacidad productiva para cubrir costos fijos como los que representa el impuesto catastral. Otro elemento que contribuye a la vulnerabilidad es que de los 30 predios superpuestos con el complejo de páramos solo 12 se encuentran habitados y de estos sólo 4 están habitados por sus propietarios. Cada vez hay menos gente dispuesta a vivir bajo las condiciones que plantea el páramo, lo que incrementa la vulnerabilidad de los propietarios para mantener sus tierras productivas, sumado a la falta de un relevo generacional que garantice la población.

1.3.5 Servicios básicos

La población que habita los páramos, manifiestan un fuerte arraigo a su estilo de vida campesino donde ponen en juego un conjunto de habilidades y conocimientos que les permite adaptarse a la inclemencia del clima en la alta montaña con bajas temperaturas, temporadas prolongadas de lluvias y vientos fuertes. Algunas vías en mal estado comunican a una extensa región sin-carreteras con Sevilla, Barragán y Roncesvalles. Todas las viviendas el páramo están lejos de la carretera con excepción de aquellas que se encuentran sobre la vía a Roncesvalles que cruza el páramo en el sector del Tibí hacia la Yerbabuena en el Tolima. Esta es la zona de infraestructura y uso público intensivo que atraviesa el páramo. Las personas que viven en las fincas más aisladas, deben cubrir trayectos variables de hasta tres horas a pie o a lomo de mula, usando animales de carga para transportar las cosas más básicas que necesitan para sobrevivir como la remesa y el producto de su actividad económica como ocurre con la leche que venden en el mercado.

El acceso a los servicios públicos en el páramo es inexistente, no hay saneamiento básico ni acueductos o tratamiento de aguas servidas; los habitantes de esta zona conectan sus

mangueras directamente a las fuentes de agua para abastecerse y conducen los desagües por zanjas o tubería directamente a los potreros o drenajes cercanos. Tampoco hay cobertura de energía eléctrica más allá de la que pueden obtener con la instalación de paneles solares allí donde esta tecnología ha llegado. El estado de las viviendas y las condiciones de habitabilidad en general son malas; las condiciones de la mayoría de las viviendas es lamentable y evidencian el deterioro debido al abandono y la falta de mantenimiento. Hay cobertura de telefonía celular en buena parte del área lo que le ha permitido a las personas tener una relativa conectividad y acceso a la información. En general, la población que habita el páramo está afiliada al régimen de salud subsidiado. La Institución Educativa Benjamín Herrera, Sede San Gerardo, es la más cercana y se encuentra a varias horas de camino de cualquier vivienda cercana al páramo. Este hecho se considera como una de las principales limitaciones para la permanencia de familias con niños y jóvenes en el páramo, lo que redundará a su vez en familias divididas (mayores en la finca con sus hijos estudiando en la ciudad), situación que limita las posibilidades para un relevo generacional. De este modo se configura un proceso de despoblamiento y el colapso demográfico parece inevitable.

1.3.6 Tenencia de la tierra

En el área del complejo de páramos Chilí Barragán correspondiente al municipio de Sevilla, fueron identificados 30 predios que suman un área de 11.302 has, de las cuales 6.118 has se encuentran dentro del complejo. De acuerdo con el análisis jurídico de la tenencia, a partir de la revisión de los certificados de tradición correspondientes a los inmuebles registrados en IGAC, se puede afirmar que 29 de los predios identificados corresponden con propiedad privada, mientras que solo uno es público propiedad de los Municipios de Bugalagrande y Andalucía. También se identificó un predio de ASORIBU destinado a la conservación y dos predios registrados como RNSC.

1.3.7 Tamaño de la propiedad

Para analizar el tamaño de la propiedad, se tuvo en cuenta los datos disponibles en las siguientes fuentes de información consultadas: a) Área del polígono (shape) de la cartografía predial confirmado en Geoportal IGAC, b) el área reportada en Geoportal IGAC correspondiente a Registro 1, y c) el área del certificado de tradición confirmada con área reportada en recibos de impuesto predial.

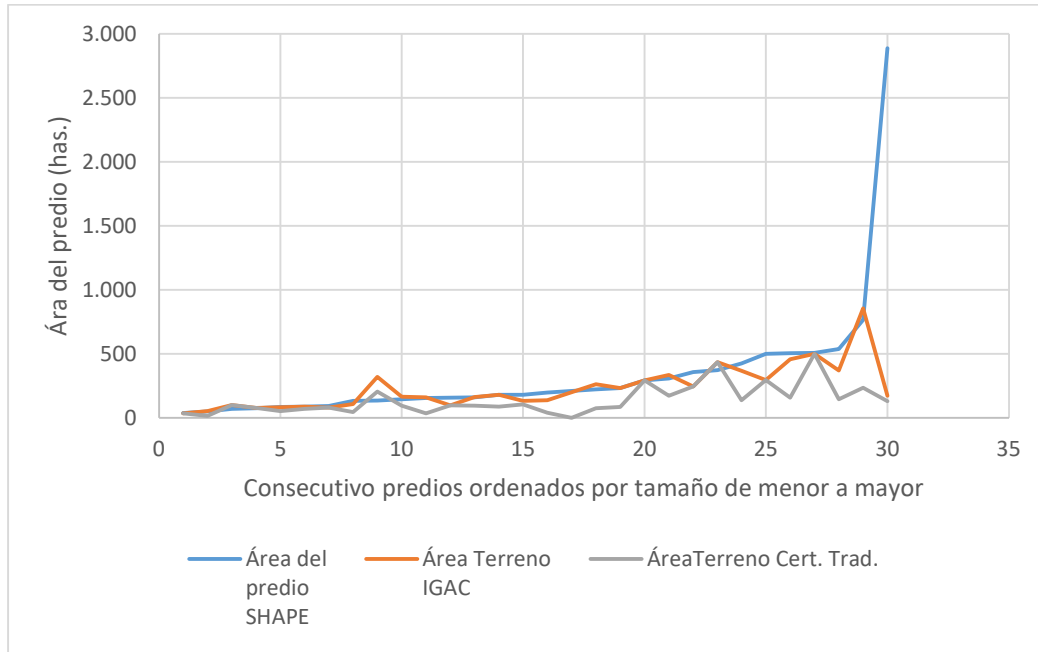


Gráfico 1. Variación del tamaño de la propiedad según fuentes consultadas

Lo que se puede observar en el gráfico y en la tabla es que, salvo contadas excepciones, las áreas de las tres fuentes de información relativas a la propiedad no coinciden, en algunos casos incluso las diferencias entre ellas son enormes. Sumado a estas diferencias, algunos de los propietarios que participaron en el proceso afirman que la ubicación y configuración de los predios está equivocada. Esta situación justifica finalmente, la necesidad de realizar una actualización catastral en el área de páramo –como posiblemente también en el resto del sector rural del municipio– que permita tener certeza del tamaño de las propiedades como de sus linderos y ubicación.

Como puede observarse en la tabla complementaria al Gráfico 1, la diferencia en el área total que resulta de la sumatoria del área de los predios de acuerdo con diferentes fuentes consultadas, varía de 11.000 has en la primera, a 7.000 y 4.135 en las otras dos.

TABLA 4. TAMAÑO DE LA PROPIEDAD, TENENCIA DE LA TIERRA Y GRADO DE VULNERABILIDAD DE LOS PREDIOS RELATIVA AL PORCENTAJE DE SUPERPOSICIÓN CON EL PÁRAMO EN COMPLEJO

ID	Número Predial Nacional	Matricula Inmobiliaria	Área del predio SHAPE (ha)	Área Terreno IGAC (ha)	Área del predio	% del predio	Nombre del predio	Nombre del Propietario	Tipo de propiedad	No. habitantes	Pedio habitado por Propietarios
50	767360001000000160 1690000000000	382-5347	537,26	369,92	185,0	34,44	EL PARAISO		Privada	4	-
52	767360001000000160 1720000000000	382-5392	308,10	334,00	88,12	28,6	BELLAVISTA LA SELVA		Privada	4	-
53	767360001000000160 1730000000000	382-13821	293,28	291,88	121,8	41,53	LAS VEGAS		Privada	0	-
54	767360001000000160 1740000000000	382-928	50,06	53,13	1,0	1,95	LA ITALIA		Privada	2	x
61	767360001000000160 1810000000000	382-12675	765,90	856,80	187,0	24,42	GUAYABAL		Privada	6	-
70	767360001000000160 1900000000000	382-3137	180,82	179,38	61,1	33,81	LA PALMERA		Privada	4	-
81	767360001000000160 2050000000000	382-4955	156,09	159,38	0,9	0,56	LA LUISA		Privada		-
84	767360001000000160 2090000000000	382-1543	231,55	232,50	196,0	84,66	RINCON SANTO		Privada		-
85	767360001000000160 2100000000000	382-2732	221,89	262,50	7,8	3,49	GUAYABAL		Privada	0	-
86	767360001000000160 2110000000000	382-844	134,64	320,00	133,4	99,04	LUTECIA		Privada	4	x
87	767360001000000160 2120000000000	382-19618	500,70	296,10	437,7	87,42	RESERVA NATURAL DE CARTAGO	Municipio de Bugalagrande	Pública	0	-
88	767360001000000160 2130000000000	382-1204	1234,98	140,00	77,6	1,06	EI MIRADOR		Privada		
89	767360001000000160 2150000000000	382-8173	373,53	436,00	362,3	97	RESERVA NATURAL DE CHUPADEROS CHUPADERO Y LA	Fundación Río Bugalagrande	Privada	0	-

ID	Número Predial Nacional	Matricula Inmobiliaria	Área del predio SHAPE (ha)	Área Terreno IGAC (ha)	Área del predio	% del predio	Nombre del predio	Nombre del Propietario	Tipo de propiedad	No. habitantes	Pedio habitado por Propietarios
							ESTEPA*				
91	767360001000000160 217000000000	382-4036	37,53	35,00	37,5	100	LOS ENCUENTROS		Privada	0	-
93	767360001000000160 219000000000	382-13697	83,95	82,50	3,3	3,89	SAMARIA		Privada	0	-
94	767360001000000160 221000000000	382-4829	504,52	456,48	219,7	43,54	VOLGA CABANA DELICIAS DINAMARCA LA		Privada	6	-
96	767360001000000160 223000000000	382-1321	209,42	199,38	49,2	23,49	PRETELES		Privada	0	-
97	767360001000000160 224000000000	382-7336	2.887,57	171,36	2286,8	79,2	LA TRAVIATA		Privada	0	-
98	767360001000000160 225000000000	382-70	425,94	367,07	326,8	76,73	CAMPO ALEGRE		Privada	1	x
101	767360001000000160 228000000000	382-2509	181,14	131,89	4,7	2,61	CAMPOALEGRE		Privada	4	-
104	767360001000000160 233000000000	382-5289	88,18	88,75	88,2	100	LAS DELICIAS / LA CIMA*		Privada	2	x
105	767360001000000160 234000000000	382-230	507,11	500,00	491,3	96,88	RNSC LA MINA		Privada	3	-
106	767360001000000160 235000000000	382-15834	75,22	76,80	75,2	100	LA ESPERANZA		Privada	0	-
107	767360001000000160 236000000000	382-10866	69,66	100,00	69,7	100	TOSCANA		Privada	0	-
114	767360001000000160 257000000000	382-9625	197,41	137,50	59,8	30,29	BELGICA		Privada	0	-
115	767360001000000160 258000000000	382-9214	133,34	106,56	33,7	25,31	LA FRONTERA		Privada	0	-
118	767360001000000160 264000000000	382-10444	93,21	80,50	25,3	27,09	LA ESPERANZA		Privada	0	-

ID	Número Predial Nacional	Matricula Inmobiliaria	Área del predio SHAPE (ha)	Área Terreno IGAC (ha)	Área del predio	% del predio	Nombre del predio	Nombre del Propietario	Tipo de propiedad	No. habitantes	Pedio habitado por Propietarios
125	767360001000000160271000000000	382-1322	160,59	163,13	33,2	20,69	MONTECRISTO		Privada	4	-
127	767360001000000160273000000000	382-10775	157,21	96,48	3,0	1,89	LA GAITANA		Privada	0	-
128	767360001000000160274000000000	382-10774	145,16	165,60	86,5	59,55	EL OCASO / EL CEDRAL*		Privada	1	-
134	767360001000000160284000000000	382-13822	356,73	244,80	356,7	100	LO / TARAPACA*		Privada	0	-
					10		VACÍO ENTRE LÍNEAS				
	TOTAL		11.302,7	7.135,4	6.118,1					39	4

Convenciones:

color	Grado de vulnerabilidad
	Alta Superposición > 80 %
	Media Superposición > 30 % < 80 %
	Baja Superposición < 10 %

TABLA 5. COBERTURAS Y USOS DE LA TIERRA

Nom_cob_50	Uso actual	Área (Has)	% de cobertura en complejo
Herbazal natural denso no arbolado	Preservación, pastoreo, tránsito, contemplación	3.175,7*	51,8
Bosque natural denso de tierra firme	Preservación, extracción de madera para uso doméstico asociado al sistema productivo (estacones para cercos)	1.998,6	32,6
Pasto cultivado	Pastoreo de ganado	612,3	10
Arbustal y matorral denso de tierra firme	Arbustales dentro del herbazal coinciden con zonas de preservación y pastoreo mientras que coberturas similares pueden coincidir con áreas de pastoreo en sucesión natural.	281,3	4,5
Lagunas	Pesca, recreación, contemplación	44	0,7
Áreas naturales desnudas	Usos no informados, en algunos casos podrían representar zonas de riesgo por deslizamientos o afloramientos rocosos en los picos más altos del páramo.	6,8	0,1
Total		6118,1	100
		* ajustada	



Las proporciones de las coberturas naturales y transformadas son importantes para entender el estado de conservación del complejo de páramos Chilí Barragán y las necesidades de preservación, restauración y reconversión que se identifican como insumo para la zonificación. Las áreas con coberturas naturales, conformadas por bosques, herbazales, arbustales y lagunas, se encuentran dentro de predios que no reciben ninguna compensación por los servicios ecosistémicos que prestan asociados a la regulación hídrica, la preservación de la biodiversidad y el almacenamiento de carbono. Estas áreas preservadas en los predios, deberían ser contabilizadas como parte de un Pago por Servicios Ambientales (PSA) en donde la conservación se entienda

como parte del sistema productivo y por lo tanto genere ingresos a los propietarios de la tierra.

Las coberturas naturales cubren aproximadamente **5.506 has** que representan el 90 % del área delimitada como complejo de páramos. Los pastos cultivados con **612 has** en el complejo representan alrededor del 10 %.

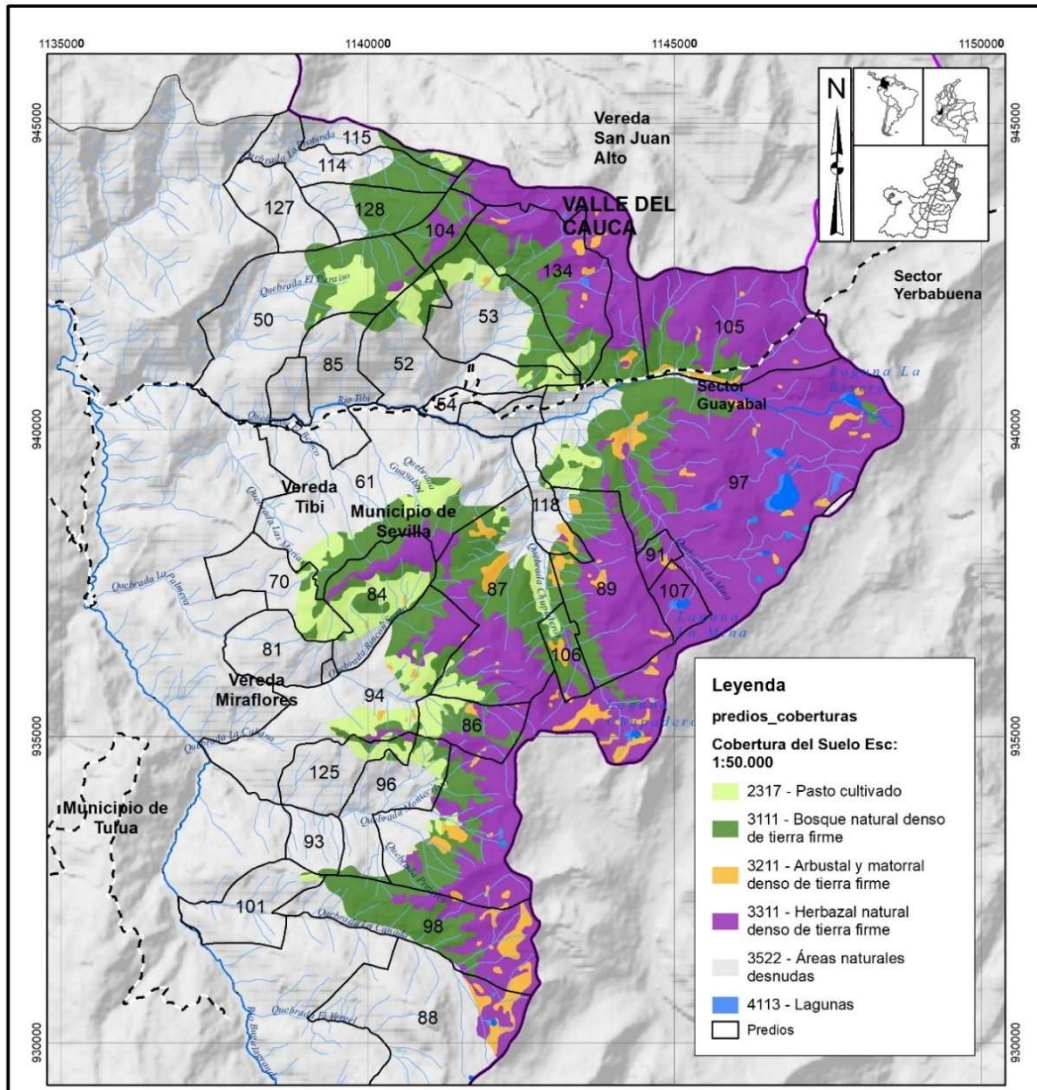


Figura 4. Coberturas de la tierra en el complejo de páramos Chíi Barragán

Fuente: cartografía Convenio CVC-INCIVA 018 de 2018

Por otro lado, las coberturas transformadas como los pastos cultivados (potreros) cubren aproximadamente el 10 % del área del complejo de páramos, mientras que los arbustales (rastros) que crecen en potreros sin mantenimiento representan porcentajes muy bajos cercanos al 3 %. En el caso de los pastos que se para el pastoreo, estos constituyen la base de económica para los medios de vida de los propietarios y trabajadores que dependen del

ganado para su subsistencia. La ganadería se caracteriza por ser extensiva con divisiones de potreros con cercas muertas y baja tecnificación en el manejo y la semintensiva en algunos predios que han logrado disminuir la presión en las áreas de importancia ecosistémica como lo son las áreas de páramo, subpáramo, nacimientos de agua, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, lagunas.¹³

2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE MANEJO

La priorización de los objetivos de manejo fueron definidos siguiendo la metodología del SIDAP Valle para tal efecto. La matriz de priorización fue desarrollada por el equipo técnico del convenio a partir de talleres, en los que se calificaron una serie de atributos de acuerdo con la información disponible. En este caso, se trata de los mismos objetivos de manejo propuestos para el área protegida (DRMI) que está avanzando en el proceso. Los objetivos constituyen el soporte para las categorías de zonificación y las áreas estimadas para el manejo de acuerdo con el tipo de uso permitido. Se trata de un uso regulado en el que se pueden desarrollar actividades “de bajo impacto” que deben ser garantizadas por los actores que participan en el manejo.

2.1 Objetivo general

Contribuir a la preservación, restauración y sostenibilidad de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la diversidad cultural del área delimitada como DRMI (Páramos del Tibí, Miraflores y Peñas blancas), cordillera Central, municipio de Sevilla, Valle del Cauca.

2.2 Objetivos específicos

- 1) Aportar a la conservación de especies, poblaciones y comunidades así como de las coberturas naturales, y desarrollar acciones que conduzcan a la restauración, reconversión y sustitución allí donde se considere necesario de acuerdo con la zonificación a escala predial.
- 2) Implementar una gestión integral del recurso hídrico y regulación del sistema edáfico (coberturas y carbono) a través de los esquemas de compensación y pago por servicios ambientales (PSA), actualizando la información catastral con propietarios de la tierra, y un rendimiento de cuentas e información sobre recursos de inversión.
- 3) Promover las oportunidades para disminuir la brecha de desigualdad, y acciones

¹³ Decreto 1077 de 2015. ARTICULO 2.2.2.2.1.3 Categorías de protección en suelo rural.

para la conservación del conocimiento local, las habilidades tradicionales y medios de vida sostenibles para la población local.

2.3 Objetos de conservación

Los resultados del ejercicio de priorización realizado de acuerdo con la metodología de Planificación para la conservación de áreas PCA de TNC (2006) y la matriz para la priorización de objetos en las áreas protegidas del SIDAP. Se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 6. OBJETOS DE CONSERVACIÓN

No.	Objeto	Justificación	Literatura
1	Coberturas naturales de ecosistemas Herbazal y pajonal extremadamente frío , Herbazal y pajonal extremadamente muy frío, Bosque frío húmedo de Montaña Fluviogravitacional, Bosque Cálido Húmedo en Montaña Fluviogravitacional,	Aproximadamente el 50 % del área de estudio cuenta con coberturas naturales de bosques y páramos. Estas coberturas tienen hábitats que albergan muestras representativas de la biodiversidad de la alta montaña y proveen importantes servicios ecosistémicos.	Cartografía CVC.
2	Red hídrica superficial y subterránea, y sistema de humedales altoandinos	La red hídrica tiene 541 km. De longitud en la cuenca del río Bugalagrande que abastece el 100 % de la cabecera municipal de Bugalagrande y el 39 % de la cabecera municipal de Andalucía. La red hídrica también abastece a la población que habita el área de estudio para consumo humano y agrícola. 22 lagos altoandinos que suman 44 has. y un número no determinado de humedales que contribuyen a la regulación hídrica	Cartografía base CVC
3	Sistema de regulación edáfica	De acuerdo con la información disponible, hay erosión severa y muy severa en el 13 % del polígono. El 46 % reporta erosión natural y el 38 % moderada. 35,7 % del área de estudio tiene conflicto alto por uso del suelo y	Cartografía temática CVC (mapa de riesgo, pendientes mayores a 75%)

No.	Objeto	Justificación	Literatura
		corresponde con la cobertura de pastor cultivados.	
4	7 Frugívoros grandes amenazados	Son especies importantes dispersoras. Plantas con frutos y semillas de gran tamaño dependen de estas aves para sobrevivir, por lo que la pérdida de aves de gran tamaño tiene un efecto en la biodiversidad, especialmente de plantas de bosques tropicales. Incluye especies como <i>Chamaepetes goudotii</i> ; <i>Penelope montagnii</i> ; <i>Ognorhynchus icterotis</i> ; <i>Hapalopsittaca amazonina</i> ; <i>Andigena hypoglauca</i> ; <i>Andigena nigrirostris</i> ; <i>Sericossypha albocristata</i> .	(Hilty y Brown 2001; Donoso et al. 2017; Neotropical Birds 2019)
5	Comunidad de ungulados	Este grupo hace referencia a las especies <i>Tapirus pinchaque</i> , <i>Mazama rufina</i> , <i>Pudu mephistophiles</i> , y especies del género <i>Odocoileus</i> . Tienen amenazas a escala regional, nacional y global. Que han sido afectadas por la reducción y transformación de su hábitat.	(Rojas-Díaz et al 2012; Solari et al 2014; Ramírez-Chaves et al 2016; Rodríguez-Maecha et al 2006)
6	Especies <i>Pristimantis supernatis</i> con especial interés con restricción a cobertura vegetal boscosa en los ecosistemas de bosque de niebla y páramo.	Esta especie presentan categorías de amenaza global es VU (<i>P. supernatis</i>), si presenta una distribución reducida, como suele tenerlo la mayoría de especies este género en la cordillera central. Estas especies las podemos encontrar en un intervalo altitudinal que va desde los 2800 hasta los 3.600 msnm. Estos anfibios no podrían ser cubiertos por el filtro grueso que fijan los objetos de conservación, y esto se debe a la fisiología de los mismos, que los hace animales sensibles a los diferentes factores y cambios en un ecosistema, que deben ser controlados específicamente para lograr la correcta conservación de las especies y del entorno que las rodea.	(Acosta-Galvis 2000; Ardila y Acosta 2000)
7	Los conocimientos tradicionales, las	Las personas y sus medios de vida asociados a la ganadería en la alta	Resultados de encuesta, trabajo

No.	Objeto	Justificación	Literatura
	habilidades y los medios de vida.	montaña han sido considerados como la principal amenaza que enfrentan los ecosistemas del páramo y sus servicios ambientales. La gente del páramo sin embargo, es muy vulnerable debido a las condiciones de vida que enfrenta, la falta de acceso a los servicios públicos más básicos y una marcada tendencia al despoblamiento, sin relevo generacional y el inminente colapso demográfico	de campo.

2.4 Análisis de motores directos de transformación y pérdida de la biodiversidad y servicios ecosistémicos

2.4.1 Motores directos de transformación (cambio)

- Los cambios en los patrones del clima representan una amenaza a para las áreas protegidas y de alta montaña al producir cambios en las características de los ecosistemas transformando los hábitats naturales de las especies que allí habitan, llevando a la migración o extinción de muchas de ellas. Los cambios de temperatura y precipitación y de otras variables del clima generan modificaciones en el entorno, desfavorables para algunas especies de flora y fauna que por sus características funcionales no podrán adaptarse, así mismo estas condiciones cambiantes pueden ser propicias para recibir otras especies que migran o que encuentran condiciones óptimas para su desarrollo como el caso de algunas plagas.
- La variabilidad climática y el cambio climático sumado al aumento de las presiones antrópicas hacen que ecosistemas como el del páramo sean cada vez más vulnerables. Dentro de las transformaciones más representativas que se han registrado a causa del cambio climático y su variabilidad se encuentran los cambios en las dinámicas de coberturas de suelo, aumento en la elevación de la zona de transición entre el bosque y el páramo, migración a mayor altitud de cultivos. Adicionalmente, la fauna y flora de alta montaña es especialmente susceptible a los efectos del cambio climático porque muchas tienen distribuciones altitudinales restringidas y pequeños cambios pueden resultar en extinciones locales¹⁴.

¹⁴ Fuente. CEPAL. Eduardo Uribe Botero. El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Eduardo Uribe Botero.

- Pérdida de la biodiversidad: especies amenazadas

La variabilidad y el cambio climático afectan la biodiversidad afectando la tolerancia fisiológica de las especies, frente a cambios en temperatura y precipitación, pero además la biota tiene impactos negativos cuando se presenta reducción en las poblaciones de presas para depredadores o viceversa, aumento de especies perjudiciales que encuentran condiciones favorables para su reproducción, y trastorno en la interacción entre las especies cuando se rompe la cadena por la afectación o desaparición de alguna de ellas, por el ejemplo para el proceso de polinización. Las especies que se encuentran en el páramo son más vulnerables por la pérdida de su área de distribución debido al efecto mixto del cambio climático y la pérdida de hábitat, por presiones antrópicas, al respecto en diferentes estudios se han registrado cambios en la distribución de plantas, de aves, de insectos, y de anfibios entre otros¹⁴.

Según el estudio “Vulnerabilidad ecológica del complejo de páramos Chilí Barragán, sobre los incrementos de temperatura en un escenario de cambio climático (Moreno, Palma. 2016), se concluye entre otros, que los incrementos en la temperatura y los movimientos de las zonas de vida y transiciones de Holdridge provocarían un alto impacto del cambio climático en el complejo de páramos Chilí Barragán. Para el periodo 1981-2095 las zonas de vida y transiciones de Holdridge presentes del complejo de páramos Chilí-Barragán desaparecerían en gran medida, como la zona de vida de páramo pluvial subalpino o páramo¹⁵.

Por su parte el plan integral de gestión del cambio climático del Valle del Cauca, seleccionó algunas especies para el análisis de impacto del cambio climático en alta montaña. El objetivo fue evaluar los efectos del cambio climático sobre 10 especies características de ecosistemas de alta montaña en el Departamento Valle del Cauca, entre las cuales se encuentran 3 especies de flora y 7 de fauna en un escenario de cambio climático RCP4.5 para el año 2040, en donde muestra como resultado lo siguiente¹⁶:

En términos generales se observó que las especies mostraron cambios en las zonas climatológicamente idóneas en el escenario futuro con respecto a las condiciones presentes, estos cambios estuvieron asociados a grandes pérdidas de área con un promedio de 37,6% para todas las especies. Estudios realizados por Ramírez-Villegas en (2014) en los andes tropicales han encontrado comportamientos similares, en donde para la década de 2050, se espera que más del 50% de las especies evaluadas de aves y plantas vasculares experimentarán reducciones de al menos un 45% en su nicho climático, mientras que el 10%

¹⁵ Moreno Ortega, C., & Palma Barragán, J. (2016). Vulnerabilidad ecológica del complejo de páramos Chilí Barragán a los incrementos de temperatura en un escenario de cambio climático. Bogotá: Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A.

¹⁶ CVC. CIAT. (2018). Plan Integral de Cambio Climático para el Valle del Cauca PICC. Cali, Valle del Cauca.

de las especies podría extinguirse.

Uno de los grupos que podría verse más afectado por las variaciones en las condiciones ambientales son los anfibios, debido a su alta sensibilidad y dependencia de su entorno. Específicamente, la especie *Centrolene buckleyi* presentó los resultados más alarmantes con la pérdida de más del 96% de sus áreas climatológicamente idóneas en el escenario futuro. Por su parte, para las aves evaluadas el panorama no es más alentador, se obtuvo que estas perderán cerca del 53.45% - *Eriocnemis derbyi*- y -67.17% - *Leptosittaca branickii*- de sus áreas climatológicamente idóneas en un escenario futuro. Se espera que bajo un escenario de aumento de la temperatura provocado por el cambio climático las plantas catalicen su migración en busca de hábitats óptimos.

Las especies de plantas analizadas *Calamagrostis effusa* y *Cyrtochilum amosissimum* presentaron este comportamiento, debido a que ambos casos se evidencio movimientos de las áreas climatológicamente idóneas con una pérdida en el escenario futuro de cerca 17% de dichas áreas. Este es el caso de *Espeletia hartwegiana* que según la modelación realizada presentó un aumento de su rango climatológicamente idóneo de cerca del 10,7%. Esta especie hace parte del género *Espeletia*, conocidos comúnmente como frailejones, catalogado como uno de los grupos vegetales más representativos de los ecosistemas de páramo. Adicionalmente, ha sido reportado que algunas especies del género *Espeletia* son consideradas altamente competitivas, siendo estas más exitosas en el ecosistema transicional entre el bosque-páramo como elementos emergentes.

Finalmente, los mamíferos evaluados conformados por las especies *Cuniculus taczanowskii*, *Tapirus pinchaque* y *Thomasomys aureus* mostraron resultados similares a los obtenidos con las otras especies, en donde se presentan pérdidas de áreas climatológicamente idóneas en el escenario de cambio climático futuro. Dentro de las especies de este grupo es importante resaltar a *Tapirus pinchaque*, conocido comúnmente como tapir de montaña, la conservación de esta especie es clave debido a su papel ecológico como dispersor de semillas y su compleja historia de coevolución y adaptación a los ambientes andinos (Ministerio de Ambiente, 2005). Se obtuvo para esta especie una reducción de más del 50% de las áreas climatológicamente idóneas resultado similar a lo obtenido por estudios realizados para la misma especie en el Ecuador donde el modelo de idoneidad mostró una reducción importante en el área de distribución.

- Servicios ecosistémicos

Las áreas protegidas y los bosques en zonas de páramos, contribuyen al secuestro de carbono, lo que se apunta como una medida de mitigación; pero este servicio y los demás que prestan estas áreas, se encuentran bajo amenazas de reducción o pérdida por los eventos extremos asociados a variabilidad que llevan a transformar las condiciones óptimas para el desarrollo de algunas especies.

3. ORDENAMIENTO

3.1 Zonificación

La zonificación del complejo de páramos se desarrolla a partir de las categorías establecidas por la Resolución 886 de 2018 de la siguiente forma:

1. Zona en tránsito a la reconversión y sustitución (o Zona de Manejo especial*)

La zona en tránsito a la reconversión y sustitución del complejo de páramos Chilí Barragán abarca una extensión de 828 ha.

a) Zona de Reconversión y Sustitución de los medios de vida de base agropecuaria: “Incorpora las áreas en la que se venían desarrollando actividades agropecuarias antes del 16 de junio de 2011 y que se encuentran por fuera de las áreas de importancia objeto de la sustitución prioritaria. En estas áreas se condicionará el desarrollo de las actividades agropecuarias bajo los siguientes criterios: *No ampliar el área destinada a las actividades agropecuarias. *Someter las áreas con actividades agropecuarias a procesos de reconversión y sustitución gradual”. La Zona de Reconversión y Sustitución cubre un área de 828 ha, corresponde con la zonas transformadas en pastos dedicadas tradicionalmente al pastoreo de ganado.



Figura 5. Zonas de pastos para ganadería para reconversión productiva

2. Áreas prioritarias para la Restauración Ecológica

La zona de restauración cubre un área 47,5 ha, corresponden con “áreas que actualmente no se encuentran bajo uso agropecuario pero que pudieron ser objeto de alteraciones de origen natural o antrópico, y que deben ser restauradas para mejorar el funcionamiento de los ecosistemas en términos de biodiversidad y/o servicios ecosistémicos”. En otras

palabras, para el complejo de páramos Chilí Barragán en Sevilla, la zona de restauración coincide con los arbustales que representan “rastros”, porciones de tierra donde las coberturas naturales fueron transformadas por las actividades agropecuarias y que actualmente presentan procesos de sucesión natural debido al cambio en el uso.

3. Áreas Prioritarias para su Preservación:

La zona de Preservación es la más extensa del complejo de páramos abarcando 5.233,5 ha representadas en las coberturas naturales actuales tales como Bosques, Herbazales, Arbustales y cuerpos de agua tales ríos y lagos.



Figura 6. Áreas de humedales prioritarias para preservación

4. Áreas artificializadas de utilidad pública:

Adicional a las categorías de zonificación propuestas por la Resolución 886 de 2018, en el complejo de páramos Chilí Barragán se clasificaron 9,0 has correspondientes con uso público e intensivo que corresponden con la vía que comunica a Sevilla y Barragán con Roncesvalles.

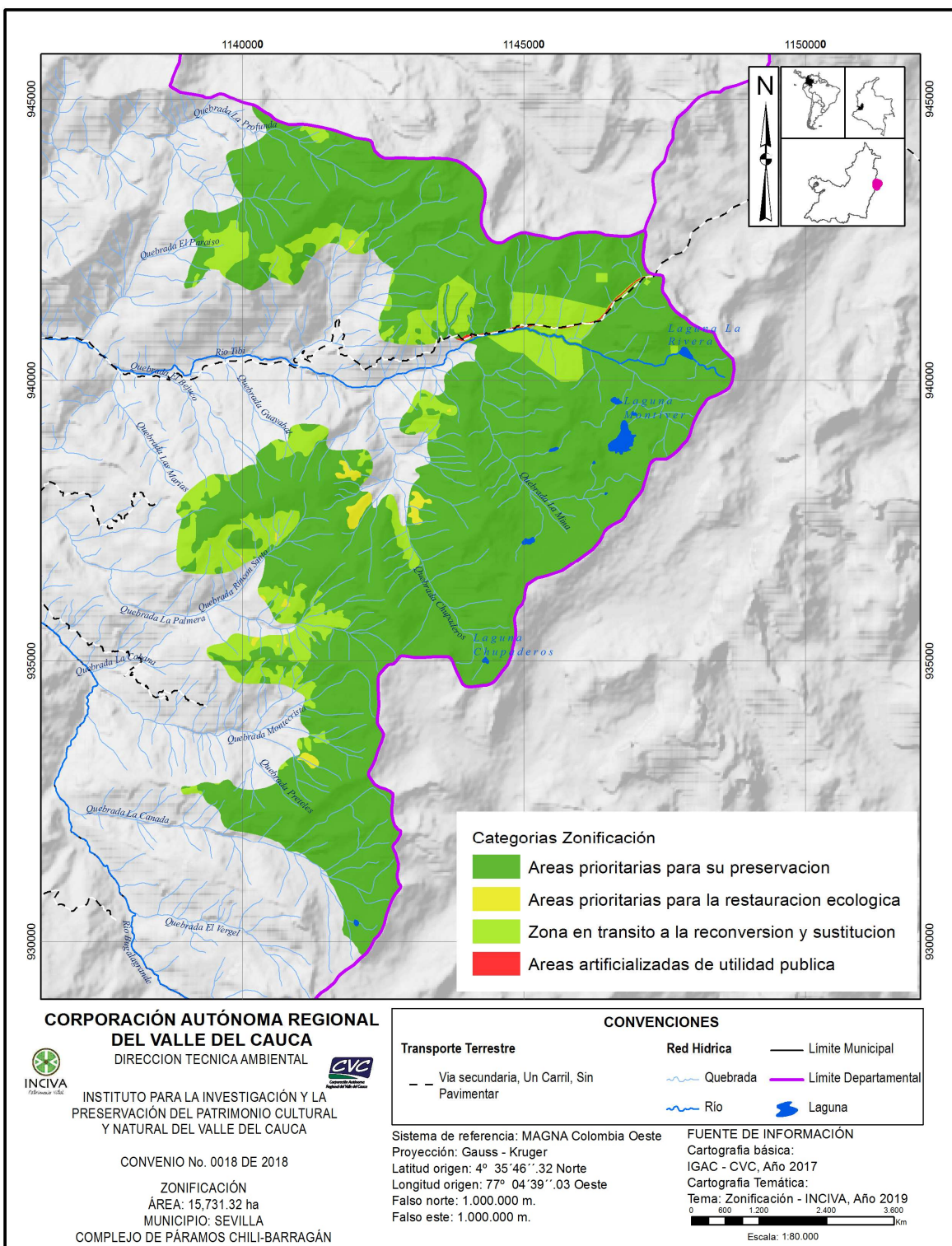


Figura 7. Zonificación del complejo de páramos Chii Barragán

Fuente cartografía convenio CVC-INCIVA 018 de 2018

Acuerdos con los propietarios

Una vez se presenta la propuesta a propietarios y comunidad interesada se llega a los siguientes acuerdos:

1. Las actividades productivas no se afectarán hasta tanto se cuente con la planificación predial.
2. Definición de planificación predial: es una estrategia que se basa en conocer el estado y relación de todos los componentes de una finca, sus fortalezas y debilidades, para orientar sus posibilidades de desarrollo, definir las acciones a emprender y el orden de implementación para cada caso familiar (Hart, 1990)
3. Verificación en campo de los límites prediales (aproximación).
4. Con Imágenes satelitales, actualizar las coberturas.
5. Solicitud a IGAC de la actualización de la información catastral.