

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) PÁRAMO RABANAL: COMPONENTE DE ORDENAMIENTO



TERRITORIO · *Agroambiental*

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
CORPOCHIVOR

Con el apoyo de:



Apoyo financiero de
La Unión Europea



2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR – CORPOCHIVOR-

FABIO ANTONIO GUERRERO AMAYA
Director General

ANA CELIA SALINAS MARTIN
Subdirectora de Gestión Ambiental

DIANA SORAYA JIMENEZ
Secretario General

CARLOS HERNANDO FUENTES GOMEZ
Subdirector de Planeación y ordenamiento ambiental del territorio

OMAR HERNANDO FORERO GÁMEZ
Subdirector Administrativo y Financiero

JOSE MANUEL ROJAS
Jefe Oficina de Control Interno

JAIME MAURICIO OTÁLORA ALDANA
Coordinador proyecto biodiversidad y ecosistemas estratégicos

AUTORES TÉCNICO

JAIME MAURICIO OTÁLORA ALDANA
Biólogo

LORENA ALBARRÁN RUIZ
Bióloga-Coordinadora Proyecto Nodo Rabanal

OLGA MERCEDES ARAGÓN
Psicóloga

JULY ALEXANDRA BORDA CHAVEZ
Psicóloga

ANGELA MATIZ CHICACAUSA
Bióloga

JAIR ERNESTO VACCA SÁNCHEZ
Administrador y Gestor Ambiental

KATERIN BRIGITH BOHÓRQUEZ NIETO
Ingeniera Geógrafa y Ambiental

LOREN BANESSA CASTAÑEDA GONZÁLEZ
Psicóloga

YENY FABIOLA ROMERO ROBAYO
Ingeniera Ambiental

YESID RODRIGO BARRETO MORENO
Zootecnista

NIXON JAVIER SARMIENTO CIFUENTES
Ingeniero agroforestal

SEBASTIÁN MENDOZA RODRÍGUEZ
Pasante en Biología

COLABORADORES

ELKIN NIÑO DIAZ
Coordinador proyecto 104
CRISTIAN FERNANDO MARTÍN LESMES
Coordinador proyecto 101
PEDRO ANTONIO FULA PERILLA
Coordinador proyecto 102
ROBERTO AYALA ROJAS
Coordinador proyecto 105
NESTOR ALEXANDER VALERO
Coordinador proyecto 202
KAREN DAYANA PERILLA NOVOA
Coordinador proyecto 303
JHON FREDY VALLEJO
Coordinador proyecto 401
JORGE ENRIQUE CASTILLO

Coordinador proyecto 402
NORFA YILEN CARDENAS
Coordinador proyecto 501

Organizaciones participantes

ALCALDIA
JUNTAS DE ACCION COMUNAL Y DE ACUEDUCTO
COMPABOY
TUBERCULOS ASOCIADOS
PROCOAVEN, UCHUA
SAT PROICA. ZANAHORIA
COOIMPAVEN. PAPA SEMILLA
ABONOS ORGANICOS Y ASOCIADOS
COBILAC
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
GREMIO MINERO
ACUEDUCTO LA CASCAJERA
ACUEDUCTO SAN ISIDRO
ACUEDUCTO LOMA GRANDE
ACUEDUCTO SAN JOSE DE GACAL
ACUEDUCTO PANTANO HONDO
ACUEDUCTO EL BOSQUE
ACUEDUCTO SIERRA CORRALES
ACUEDUCTO POZO AZUL
ACUEDUCTO LA SIERRA
ACUEDUCTO LAS VEGAS
ACUEDUCTO PIEDRA RESBALOSA
PRESIDENTE DE JUNTA ACCION COMUNAL
PRESIDENTE DE JUNTA ACCION COMUNAL, CAPELLANIA
PRESIDENTE DE JUNTA DE ACCION COMUNAL EL CARMEN
PRESIDENTE DE JUNTA SECTOR MATANEGRA
PRESIDENTE DE JUNTA DE ACCION COMUNAL MONTOYA
PRESIDENTE DE JUNTA DE ACCION COMUNAL SAN JOSE DE GACAL

Contenido

1.	ARTICULACIÓN GENERAL	6
1.1.	CONFLICTOS POR USO DEL SUELO	6
2.	PROCESO DE ZONIFICACIÓN.....	10
2.2.	Metodología	10
2.3.	Preservación.....	11
2.4.	Restauración.....	11
2.5.	Uso sostenible.....	11
3.	ZONIFICACIÓN.....	12
3.1.	DESCRIPCIÓN DE ZONAS.....	12
3.2.	ZONA DE PRESERVACIÓN	12
3.3.	ZONA DE RESTAURACIÓN	13
3.4.	ZONA DE USO SOSTENIBLE	14
3.5.	ZONA DE USO PÚBLICO	17
4.	USOS DEL SUELO.....	20
4.2.	DEFINICIÓN DE USOS.....	21

1. ARTICULACIÓN GENERAL

En el contexto eco regional del norte de la Cordillera Oriental, el macizo de rabanal, hace parte de una “isla paramuna” de gran tamaño en los que debe ejercerse un manejo prioritario, debido a que representa a uno de los núcleos de conservación que genera recurso hídrico. Sin embargo, esta característica se está perdiendo, quedando sujeta a un relicto aislado, debido al desarrollo de infraestructura, agricultura, ganadería y minería que la surca y al consecuente desarrollo humano, lo que ha generado la fragmentación de los bosques que conectaban con la zona sur-occidental y/o sur-oriental de del DRMI páramo de rabanal. A su vez, el fragmento mismo también está siendo presionado por la apertura de espacios para el pastoreo extensivo de ganado bovino y el cultivo de papa, incluso en áreas internas del bosque andino que rodea el páramo, generando el incremento del efecto de borde con el deterioro que puede verse en la zona.

Además de la biodiversidad que alberga el área, es importante hacer notar que su relación con el mantenimiento de los servicios ambientales que prestan estos ecosistemas, dado a que ello está sujeto al funcionamiento de los procesos ecológicos que se puedan dar en el área, y que pueden mantener su capacidad de resiliencia como respuesta a los disturbios que enfrenta. Estos procesos ecológicos están sujetos a la composición, abundancia y las relaciones ecológicas entre las especies de flora y fauna, que pueden permanecer mientras no se altere el límite en que ellos puedan recuperarse por sí solos. Se resalta que en las diferentes zonas del área de estudio, se observa una evidente presencia de bordes de bosque, páramos azonales, páramos y bosques entresacados.

Es claro apreciar que la concentración de población humana de la oriental del DRMI, se relaciona con áreas donde la fragmentación de los bosques naturales conectores con el páramo de Bijagual (principalmente) es mayor, con áreas con un importante desarrollo vial, y de la misma manera se relacionan los tres, con los predios más pequeños que para su eficiencia, son explotados sin planificación predial. Finalmente, estos patrones de poblamiento humano, son evidentes en las áreas periféricas del macizo de rabanal, aunque la zona de páramo conservada puede ser accedida por vías terciarias que se convierten en senderos hacia las zonas más altas.

Por otra parte, se ha identificado en los diferentes estudios, que las comunidades hacen algunos usos directos de recursos de flora y fauna, como una forma de satisfacer sus necesidades básicas como leña y carne, aunado a otros usos como la medicina y la diversión (cacería) entre otras. Ante esto, es importante hacer notar que el incremento de humanos y la satisfacción de sus necesidades principalmente por medio de sistemas ganaderos no adecuados, también hace que se presente la depredación de ganado por fauna silvestre y el desencadenamiento de este conflicto en la Serranía.

1.1. CONFLICTOS POR USO DEL SUELO

Los conflictos por uso del suelo corresponden a aquellas áreas que por sus condiciones actuales de uso presentan prácticas inadecuadas de explotación de los recursos naturales y simultáneamente existe contradicción con el concepto de desarrollo sostenible generando problemas socioeconómicos. La evaluación de la información y definición de las áreas en conflicto permite definir acciones tendientes a minimizar las amenazas naturales, a definir las áreas a conservar y definir los ecosistemas estratégicos y cuerpos de agua.

Para la identificación de los conflictos por uso del suelo en rabanal se generó una matriz para facilitar su identidad (Tabla 1), esta se presenta a continuación y que se puede ver espacializada en el mapa de conflictos por uso, teniendo en cuenta que el área establecida debe ser de conservación, sin embargo y en aras de permitir la zonificación, se tiene en cuenta la clase agrológica correspondiente, cruzada con el uso actual establecido, de la siguiente manera (Mapa Conflictos por uso del suelo):

Tabla 1. Matriz para identificación de conflictos

ESTABLECIMIENTO DE CONFLICTOS POR USO		USO POTENCIAL			
		CLASES AGROLOGICAS			
		VI	VII	VIII	
USO ACTUAL	BOSQUE NATURAL PROTECTOR	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	
	BOSQUE NATURAL PROTECTOR INTERVENIDO	ADECUADO	INADECUADO	INADECUADO	
	PASTOREO EXTENSIVO	INADECUADO	INADECUADO	MUY INADECUADO	
	GANADERIA	INADECUADO	INADECUADO	MUY INADECUADO	
	AGROPECUARIO	INADECUADO POR TRADICION	INADECUADO	MUY INADECUADO	
	MANEJO HIDRICO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	
	SIN USO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	

Fuente: Autores

Consolidando la información relacionada en la tabla anterior y especializada en el mapa de conflictos, el área de Rabanal tiene las siguientes áreas en conflicto (Tabla 2):

Tabla 2. Áreas de conflicto por uso de suelo en el páramo de Rabanal.

CONFLICTOS			
Símbolo	Categoría	Área Ha.	% de Área
A	Adecuado	1723	26%
I	Inadecuado	2576	39%
MI	Muy inadecuado	2341	35%
TOTAL		6640	100%

Fuente: Autores

De la tabla anterior, se deduce que el 26% del área total del ecosistema de Rabanal se encuentra en un uso adecuado, aunque está amenazado por los usos que los circundan como se presentó anteriormente, lo que pone en riesgo la estabilidad y por ende la prestación de los servicios ambientales que por naturaleza este presta en la región. El 39% del territorio se encuentra en conflicto Inadecuado, lo que significa que la situación se puede revertir, por tal motivo se puede trabajar en ello y permitir que la prestación de los servicios ambientales se pueda recibir en el futuro. El 35% se encuentra en un grado conflictivo por uso calificado como Muy Inadecuado, significando esto que el uso actual está muy por encima de la capacidad natural de los suelos que lo sustentan. Se debe trabajar arduamente para que la estabilidad en la región se dé y se mantenga la oferta natural del ecosistema, tal como los proyectos que se presentan en el documento componente estratégico

1.1.1. Identificación de conflictos

Áreas con uso adecuado

Estas áreas corresponden a las de Bosque natural protector, es decir las que poseen una cobertura de Vegetación de Páramo y Subpáramo y que a la fecha no han sido intervenidas por el hombre. Esto significa que están cumpliendo con la función natural y social del ecosistema hacia el hombre. Se encuentra en las tres categorías de clases agrologicas que permiten el sustento natural de los bosques. El Bosque natural intervenido se considera en uso adecuado cuando se presenta en la clase agrologica VI que permite su uso en actividades agropecuaria con buen manejo agronómico. Las zonas de manejo hídrico y las que no reportan un uso que corresponden a afloramientos rocosos se consideran en uso adecuado.

Áreas con uso inadecuado

Con uso inadecuado, en el Macizo de Rabanal se tienen los usos de Bosque Natural Protector intervenido en las clases agrológicas VII y VIII, y el Pastoreo Extensivo en las clases VI y VII. El primero porque se ha cedido espacio de las coberturas de vegetación natural para utilizarlas en pastoreo que aun cuando en ocasiones lo permite el uso del suelo, no se realizan las labores técnicas para la protección del recurso suelo, que no solamente, presenta su propia degradación, sino que impacta al recurso hídrico disminuyendo su calidad y por efectos secundarios pueden ocasionar la disminución del mismo, teniendo en cuenta que este ecosistema es productor del recurso. El segundo, en iguales condiciones ha permitido la potrerización de áreas que deberían tener cobertura boscosa, este uso se considera inadecuado ya que las condiciones en que se presenta esta explotación no permiten la conservación de los recursos. Por lo anteriormente descrito, la ganadería se considera en uso inadecuado en las clases VI y VII. De igual manera se califica el uso agropecuario en la clase VII, ya que este se limita a mantener sistemas de pastoreo manejado.

Áreas con uso muy inadecuado

Cuando el uso supera las condiciones que soportan sus recursos, se consideran como muy inadecuado, tal es el caso del pastoreo extensivo, la ganadería y el uso agropecuario en la clase VIII, que solamente soporta áreas de cobertura para protección.

Teniendo en cuenta su importancia dentro de la evaluación para el proceso de zonificación, se evaluó el conflicto de uso del suelo según las clases agrológicas y el uso actual. Sobre la base de esta evaluación y teniendo en cuenta los diferentes grados de conflicto se puede concluir que:

1. Las tierras de vocación agrícola son de alto valor. En consecuencia, con éste uso, el recurso se degrada en su calidad biofísica y genera conflictos socio-ambientales.
2. La mayoría de las tierras con algún uso explotable económicamente, poseen vocación ganadera, no obstante no reciben prácticas agronómicas adecuadas para su manejo tecnificado.
3. El incremento de tierras en pastos, sucede a partir de aquellas de diferente vocación y en consecuencia generan problemas de orden social con respecto a las de vocación agrícola, y ponen en peligro la calidad del recurso en aquellas con vocación forestal.
4. La vocación forestal crece a medida que se incrementa la deforestación.
5. El hecho de darle un uso de ganadería a las tierras con vocación forestal causa efectos ambientales negativos, modifica los patrones culturales y presenta serias dudas sobre el beneficio económico, especialmente cuando las tecnologías utilizadas no son las más apropiadas.
6. Las zonas de discrepancia entre el uso actual y el uso potencial causan erosión y degradación de los suelos; incrementando el proceso natural que se desarrolla lentamente.

2. PROCESO DE ZONIFICACIÓN

La zonificación del área protegida sigue los lineamientos de la resolución 2372 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial que establece que las áreas protegidas del SINAP deberán zonificarse de acuerdo con sus objetivos de conservación estableciendo las siguientes zonas:

- Zona de preservación.
- Zona de restauración.
- Zonas de uso sostenible: Contiene las siguientes subzonas.
 - Subzona para el aprovechamiento sostenible.
 - Subzona para el desarrollo.
- Zona general de uso público. Con una subzona
 - Subzona para la recreación

2.2. Metodología

La zonificación parte de la integración de variables que integran el uso actual del suelo, su potencial, así como los conflictos que actualmente se desarrollan sobre el área propuesta para el área en ruta declaratoria. En la Figura se muestra el diagrama de flujo para la localización de las áreas de acuerdo a las categorías de la zonificación

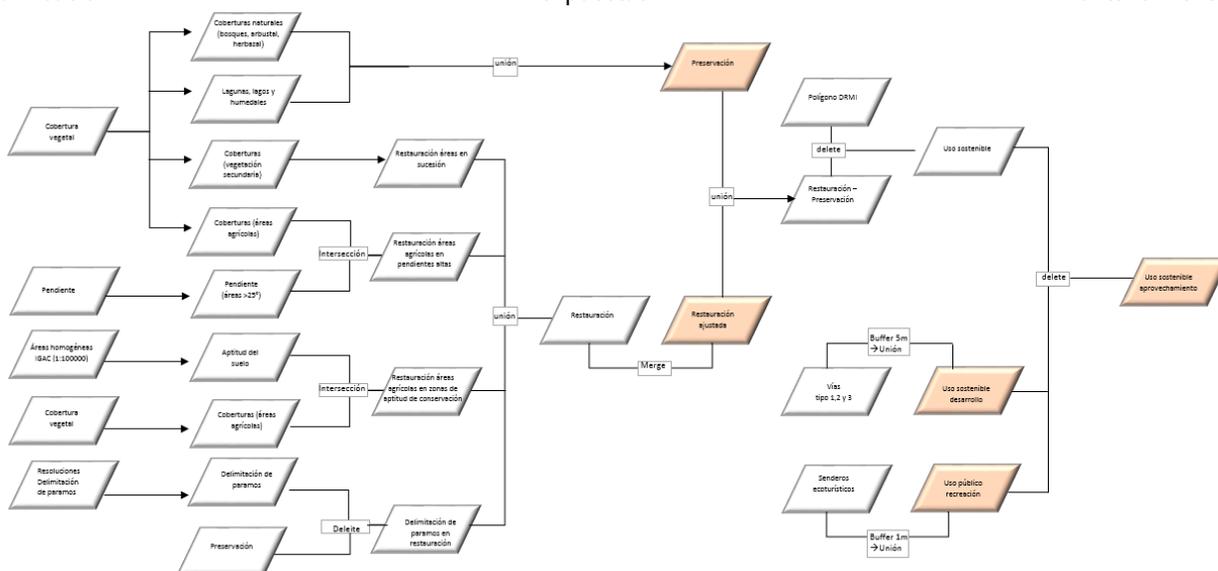


Figura 1 Diagrama de flujo para la zonificación del Distrito Regional de Manejo Integrado Páramo de Rabanal. Se amplía en anexo 1.

Fuente: CORPOCHIVOR, 2018

Para la zonificación se utilizaron los siguientes insumos:

- Mapa de cobertura vegetal del área a escala 1:80.000
- Áreas homogéneas de tierras con fines catastrales (IGAC 2013)
- Avenidas torrenciales.

A continuación, se describe los procedimientos específicos para la determinación de cada uno de los tipos de usos:

2.3. Preservación.

Con base en el mapa de cobertura vegetal, se seleccionaron las áreas que estuvieran cubiertas por ecosistemas tanto y acuáticos en buen estado de conservación, considerando su integridad ecológica y valores objeto de conservación. En este caso se seleccionaron los bosques densos, abiertos y fragmentados, herbazales, arbustales, humedales y lagunas.

2.4. Restauración.

Para la identificación de las áreas de restauración se siguieron dos lineamientos: el primero, busca la recuperación de áreas con vegetación en estados sucesional tempranos e intervenidos correspondiente a la vegetación secundaria identificada en el área, para lo cual se restó la cobertura de vegetación natural con las áreas intervenidas de la delimitación de paramos tanto del complejo paramo rabanal como de altiplano Cundiboyacense. El segundo, restaurar las áreas agrícolas que por sus características fisiográficas no son adecuadas para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias. Para esto se utilizaron las siguientes variables:

2.4.1. Pendientes.

Para esto se realizó una intersección entre las áreas mayores a 25 grados de pendiente, que corresponden a suelos de clase VII los cuales presentan restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, suelos muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido, siendo áreas de protección que deben permanecer cubiertas por vegetación densa de bosque (Klingebiel y Montgomery 1961).

2.5. Uso sostenible.

Debido a la fuerte relación cultural y productiva que se presenta para el área en ruta declaratoria, las áreas no identificadas dentro de las categorías de restauración y preservación, es decir áreas sin coberturas naturales en buen estado de conservación, y que estuvieran en áreas aptas para la producción agrícola, se consideraron como zonas de uso sostenible.

- Uso sostenible para el desarrollo.

Las zonas de uso sostenible implícitas dentro de los buffers propuestos de vías (2,5m), se consideraron como zonas de uso sostenible para el desarrollo.

- Uso sostenible para el aprovechamiento

Zonas aptas para la producción agrícola cuya pendiente sea menor a 25 grados se consideraron zonas de uso sostenible para el aprovechamiento.

2.6. Uso público

- Uso público para la recreación.

Zonas implícitas dentro de los buffers propuestos de vías (0,5m) para proveer un espacio natural apto para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

3. ZONIFICACIÓN

La zonificación planteada muestra que el 46% (3054 ha) del área sea dedicada a la preservación, el 11,03% (732,1 ha) a restauración, 0,01% (0,6 ha) a uso público para la recreación con trazados de senderos. Esta última se divide en subzonas para el aprovechamiento sostenible del aprovechamiento 42,20% (2802,2 ha) y uso sostenible para el desarrollo que incluye trazados de vías 0,76% (50,6 ha). En la tabla 3 se muestran las áreas por veredas que ocupan cada categoría de zonificación. Así mismo se presenta en la Figura 1 la zonificación para el DRMI.

3.1. DESCRIPCIÓN DE ZONAS

. Para la zonificación ambiental del DRMI, en consonancia con el artículo 2.2.2.1.4.1 del Decreto 1076 de 2015 (compilatorio del Decreto 2372 del 2010) se determinaron cuatro categorías de manejo o tratamiento a saber: preservación, restauración, uso sostenible y general de uso público, de acuerdo al Mapa 1 “Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Páramo Rabanal”.

3.2. ZONA DE PRESERVACIÓN

Zona de preservación. Abarca un área de 3054,5 ha. Es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Se permiten actividades de conocimiento, educación, recreación, investigación científica, restauración y reconversión y/o sustitución agropecuaria.

“Entiéndase la zona de preservación como el espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración” (Artículo 34 del Decreto 2372 del 2010 (compilado en el Decreto 1076 de 2015)).

El objetivo general de la zona de preservación es el mantenimiento y favorecimiento del desarrollo de las coberturas boscosas nativas y otros tipos de ecosistemas locales por procesos de sucesión natural y/o restauración ecológica, de tal manera que se sostengan las cualidades naturales y la diversidad biológica en su desarrollo evolutivo.

Las actividades permitidas en la unidad de preservación comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y

función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. En ella se definen los siguientes usos:

- **Uso Principal:** Conservación in situ, Restauración ecológica, Reconversión y/o sustitución productiva agrícola, Reconversión y/o sustitución productiva
- **Usos Compatibles:** Monitoreo ambiental, Rehabilitación de pasivos ambientales, de minería ilegal, Investigación estudios ambientales y arqueológicos, aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras, recreación pasiva y contemplativa,
- **Usos Condicionados:** Educación ambiental, Agricultura campesina sostenible, Aprovechamiento secundario de flora silvestre y productos no maderables, infraestructura para la generación y el transporte de energía eléctrica preexistente, mantenimiento de vías existentes previa autorización, construcción de infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, Mantenimiento e infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, construcción de obras biomecánicas y turismo naturaleza y cultural.
- **Usos Prohibidos:** Sistemas de reforestación protectora, agricultura mecanizada, ganadería extensiva o tradicional, ganadería semi o intensiva, aprovechamiento forestal de especies nativas, construcción de vivienda rural, construcción de infraestructura vial, sistemas de reforestación con fines comerciales, construcción de infraestructura de transmisión eléctrica, industria, vertimientos, extracción de materiales de construcción, recreación activa, quemas e incendios forestales, cacería de fauna, prospección, exploración y explotación de minería e hidrocarburos, construcción de infraestructura para el transporte de minerales y derivados de hidrocarburos y todos aquellos que no están contempladas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.

3.3. ZONA DE RESTAURACIÓN

Zona de restauración. Abarca una extensión de 732,1 ha. Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. Se permiten actividades de conocimiento, educación, recreación, investigación científica, restauración y reconversión y/o sustitución agropecuaria.

Entiéndase por zona de restauración, el espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada” (Artículo 34 del Decreto 2372 de 2010(compilado en el Decreto 1076 de 2015)).

Las acciones encaminadas a la restauración de estas áreas deberán estar orientadas a la rehabilitación y restablecimiento de las condiciones naturales originales a través de actividades de revegetalización y restauración

ecológica, con el fin de lograr en el futuro la conectividad de los elementos naturales y de estos a su vez, con los demás ecosistemas de la región, posibilitando de esta forma el tránsito de la fauna nativa y los flujos de energía.

- **Uso Principal:** Conservación in situ, restauración ecológica, reconversión y/o sustitución agrícola, Reconversión y/o sustitución productiva ganadera.
- **Usos Compatibles:** Monitoreo Ambiental, Sistemas de reforestación protectora, Rehabilitación de pasivos ambientales de minería ilegal., Investigación, estudios ambientales y arqueológicos, Educación ambiental, Aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras, Recreación pasiva y contemplativa.
- **Usos Condicionados:** Agricultura campesina, Ganadería extensiva o tradicional, Ganadería semi o intensiva, Aprovechamiento secundario flora silvestre y productos no maderables, Infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente, Mantenimiento de vías existentes previa autorización, Construcción de Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, Mantenimiento Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, Construcción de obras biomecánicas, Turismo naturaleza y cultural..
- **Usos Prohibidos:** Agricultura mecanizada, Aprovechamiento forestal de especies nativa, Construcción de Vivienda Rural, Construcción de infraestructura vial, Sistemas de reforestación con fines comerciales, Construcción infraestructura transmisión eléctrica, Industria, Vertimientos, Extracción de materiales de construcción, Recreación activa, Recreación pasiva y contemplativa, Quemas e incendios forestales provocados, Cacería de fauna, Prospección, exploración y explotación minera e hidrocarburos, Construcción infraestructura para el transporte de Minerales y derivados de hidrocarburos.

3.4. ZONA DE USO SOSTENIBLE

Zona de uso sostenible: Abarca un área de 2852,8 ha. Incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo de conservación del área protegida, asimismo, la zona de uso sostenible incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con los objetivos de conservación definidos para el área protegida” (Artículo 34 del Decreto 2372 del 2010 (compilado en el Decreto 1076 de 2015)).

Las acciones encaminadas al uso sostenible de estas áreas, deberán estar orientadas a utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (Artículo 2 del Decreto 2372 de 2010 (compilado en el Decreto 1076 de 2015)). la cual contiene las siguientes subzonas:

- a) **Subzona para el aprovechamiento sostenible:** Abarca una extensión de 2802,2 ha. Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración. Se permiten actividades controladas agrícolas, ganaderas y forestales, además de acciones encaminadas a la recreación, investigaciones científicas, educativas y culturales.

Uso Principal: Conservación in situ, restauración ecológica, sistemas de reforestación protectora, agricultura campesina, reconversión y/o sustitución productiva agrícola, reconversión y/o sustitución productiva ganadera, aprovechamiento secundario de flora silvestre y productos no maderables.

Usos Compatibles: Monitoreo ambiental, rehabilitación de pasivos ambientales de minería ilegal, investigación, estudios ambientales y arqueológicos, educación ambiental, aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras, infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente, turismo naturaleza y cultural, recreación pasiva y contemplativa.

Usos Condicionados: Agricultura campesina, ganadería extensiva o tradicional, ganadería semi o intensiva, construcción de vivienda rural, construcción de infraestructura vial, sistemas de reforestación con fines comerciales, construcción de infraestructura de transmisión eléctrica, mantenimiento de vías preexistentes, previa autorización, construcción de infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, mantenimiento de infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, construcción de obras biomecánicas, vertimientos, extracción de materiales de construcción, recreación activa.

Usos Prohibidos: Aprovechamiento forestal de especies nativas, industria, quemas e incendios forestales provocados, cacería de fauna, prospección exploración, y explotación de minera e hidrocarburos, construcción de infraestructura para el transporte de minerales y derivados de hidrocarburos.

- b) **Subzona para el desarrollo:** Abarca un territorio de 50,6 ha. Son espacios donde se permite actividades controladas, agrícolas, ganaderas, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas, con restricciones en la densidad de ocupación, la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.

Uso Principal: Construcción de infraestructura vial, Infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente, Construcción infraestructura transmisión eléctrica, Mantenimiento de vías existentes previa autorización,

Usos Compatibles: Monitoreo Ambiental, Sistemas de reforestación protectora, Rehabilitación de pasivos ambientales de minería ilegal., Investigación, estudios ambientales y arqueológicos, Educación ambiental, Aprovechamiento secundario flora silvestre y productos no maderables, Turismo naturaleza y cultural, Recreación pasiva y contemplativa,

Usos Condicionados: Agricultura campesina, Ganadería extensiva o tradicional, Ganadería semi o intensiva, Aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras, Construcción de Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, Mantenimiento Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, Construcción de obras biomecánicas, Vertimientos, Extracción de materiales de construcción, Recreación activa.

Usos Prohibidos: Reconversión y/o sustitución productiva agrícola, Agricultura mecanizada, Reconversión y/o sustitución productiva ganadera, Aprovechamiento forestal de especies nativas,



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) PÁRAMO
RABANAL: COMPONENTE ORDENAMIENTO

Construcción de Vivienda Rural, Sistemas de reforestación con fines comerciales, Industria, Quemas e incendios forestales provocados, Cacería de fauna, Prospección, exploración y explotación minera e hidrocarburos, Construcción infraestructura para el transporte de Minerales y derivados de hidrocarburos.

3.5. ZONA DE USO PÚBLICO

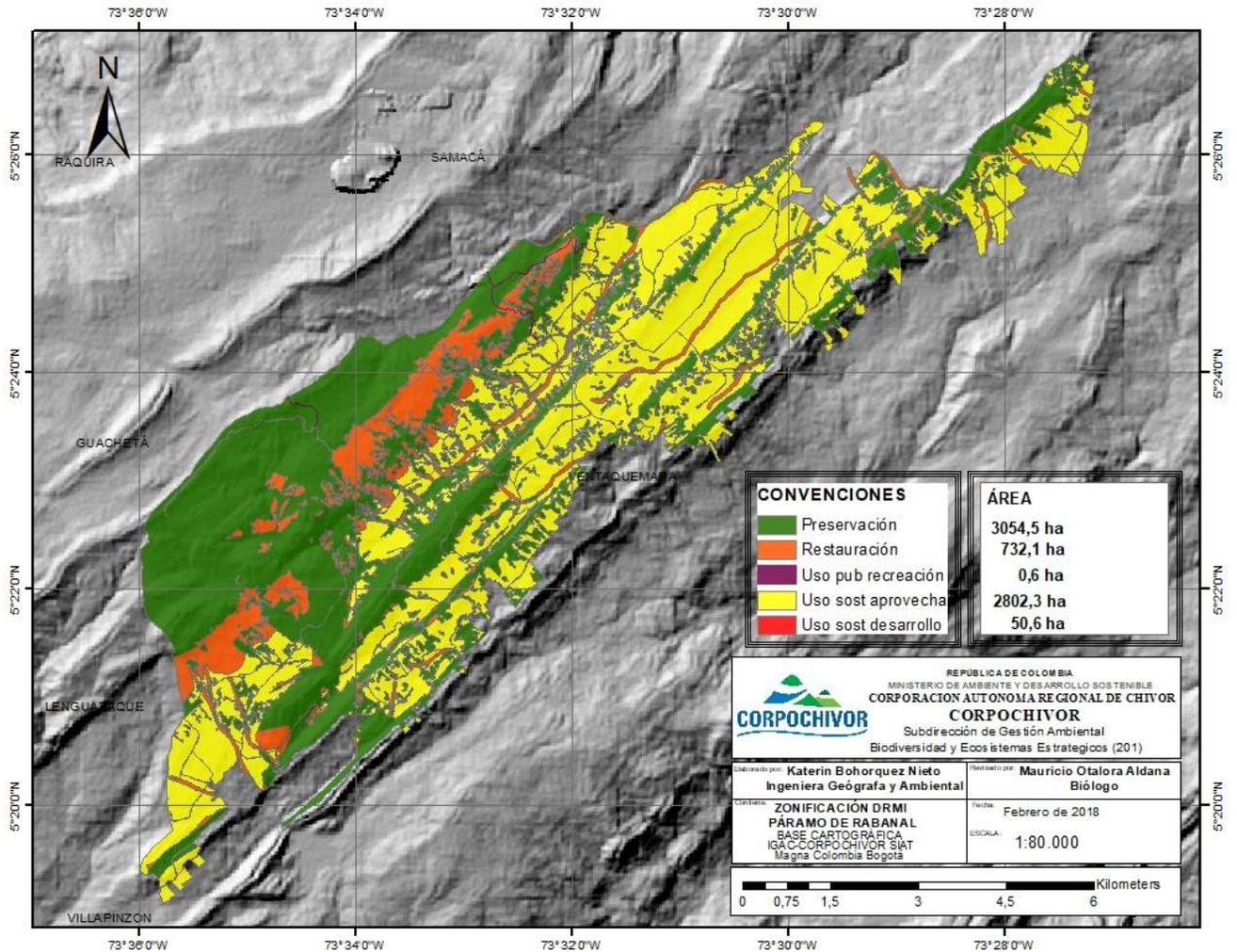
Abarca un área de 0,6 ha. Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Contiene la siguiente subzona:

Según el Decreto 2872 del 2010 una Zona general de uso público, son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. El cual se divide en las siguientes subzonas:

a) Subzona para la recreación: Abarca una extensión de 0,6 ha. Es aquella porción, en la que se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores.

- **Uso Principal:** Conservación in situ, Educación ambiental, Turismo naturaleza y cultural, Recreación pasiva y contemplativa.
- **Uso Compatible:** Monitoreo Ambiental, Restauración ecológica, Rehabilitación de pasivos ambientales de minería ilegal., Investigación, estudios ambientales y arqueológicos, Aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras, Construcción de obras biomecánicas,
- **Usos Condicionados:** Aprovechamiento secundario flora silvestre y productos no maderables, Construcción de infraestructura vial, Infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente, Construcción infraestructura transmisión eléctrica, Mantenimiento de vías existentes previa autorización, Construcción de Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general, Mantenimiento Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general.
- **Usos Prohibidos:** Agricultura campesina, Reconversión y/o sustitución productiva agrícola, Agricultura mecanizada, Ganadería extensiva o tradicional, Ganadería semi o intensiva, Reconversión y/o sustitución productiva ganadera, Aprovechamiento forestal de especies nativas, Construcción de Vivienda Rural, Sistemas de reforestación con fines comerciales, Industria, Vertimientos, Extracción de materiales de construcción, Recreación activa, Quemas e incendios forestales provocados, Cacería de fauna, Prospección, exploración y explotación minera e hidrocarburos, Construcción infraestructura para el transporte de Minerales y derivados de hidrocarburos.

Mapa 1. Zonificación del DRMI páramo de rabanal



Fuente: Autores, 2018

De acuerdo con las unidades definidas por cada categoría, se estableció la zonificación ambiental para el Distrito Regional de Manejo Integrado, cuyo consolidado para el total del territorio se presenta en la Tabla 4 y mapa 1.

Tabla 4 Áreas bajo las diferentes categorías de uso para el DRMI Páramo de rabanal por municipio.

Municipio	Preservación (ha)	Restauración (ha)	Uso público para la recreación (ha)	Uso sostenible aprovechamiento (ha)	Uso sostenible desarrollo (ha)	Total, general (ha)
VENTAQUEMADA	3054,5	732,1	0,6	2802,2	50,6	6640
BOJIRQUE	119,3	6,6	0	135,4	1,3	262,8
BOQUERON	755,7	205,5		383	8,8	1352,9
ESTANCIA GRANDE	196,8	105,2		224,9	5,1	532,1
MONTOYA	628,9	189,4	0,5	1441,9	19,9	2280,5
PARROQUIA VIEJA	1278,6	218,6	0,1	494,2	13,5	2004,9
PUENTE DE BOYACA	75,2	6,8		122,8	2	206,8
Total	3054,5	732,1	0,6	2802,2	50,6	6640

Fuente: CORPOCHIVOR ,2018

4. USOS DEL SUELO

En la tabla 3 se muestra un resumen de los usos del suelo principal, compatible, condicionados y prohibidos, de acuerdo a la zonificación planteada para el DRMI páramo de Rabanal.

Tabla 3. Resumen de usos del suelo en el DRMI (ver anexo 2)

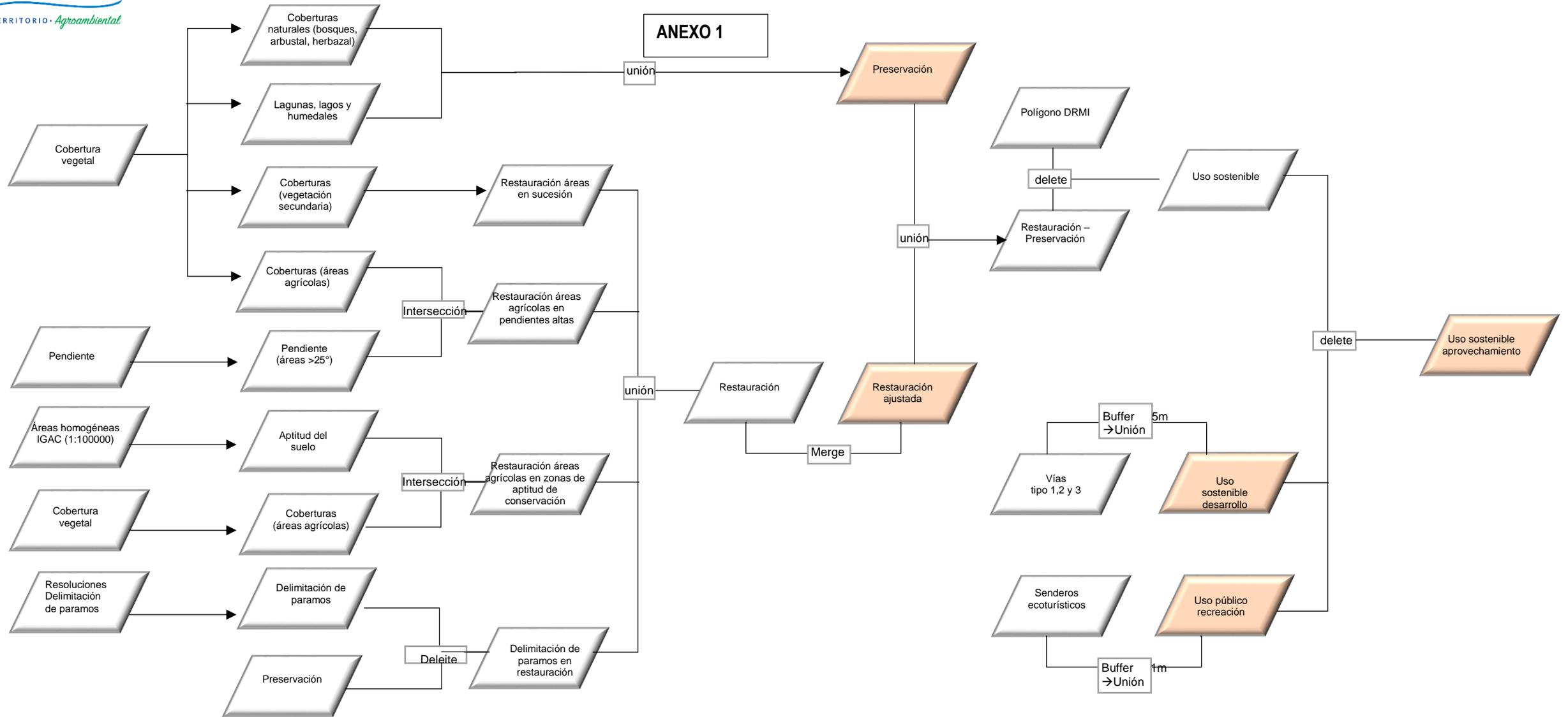
USO	ACTIVIDAD/USO	DRMI PARAMO RABANAL																
		PRESERVACIÓN				RESTAURACIÓN				USO SOSTENIBLE				USO PÚBLICO				
		Subzonas para el aprovechamiento sostenible				Subzonas para el desarrollo				Subzona para la recreación								
		PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	
Preservación	Conservación in situ	X				X				X							X	
Preservación	Monitoreo Ambiental		X				X				X			X				X
Restauración	Restauración ecológica	X				X				X								X
Restauración	Sistemas de reforestación protectora				X		X			X				X				X
Restauración	Rehabilitación de pasivos ambientales de minería legal.		X				X				X			X				X
Conocimiento	Investigación, estudios ambientales y arqueológicos		X				X				X			X				X
Conocimiento	Educación ambiental			X			X				X					X		
Sostenible	Agricultura campesina			X				X		X				X				X
Restauración	Reconversión y/o sustitución productiva agrícola	X				X				X						X		X
Sostenible	Agricultura mecanizada				X				X							X		X
Sostenible	Ganadería extensiva o tradicional				X			X		X				X				X
Sostenible	Ganadería semi o intensiva				X			X		X				X				X
Restauración	Reconversión y/o sustitución productiva ganadera	X				X				X						X		X
Sostenible	Aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras		X				X				X			X			X	
Sostenible	Aprovechamiento forestal de especies nativas				X				X				X				X	
Sostenible	Aprovechamiento secundario flora silvestre y productos no maderables			X				X		X				X			X	
Sostenible	Construcción de Vivienda Rural				X				X					X				X
Sostenible	Construcción de infraestructura vial				X				X				X				X	
Sostenible	Sistemas de reforestación con fines comerciales				X				X					X				X
Sostenible	Infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente			X				X		X				X			X	
Sostenible	Construcción infraestructura transmisión eléctrica				X				X				X				X	
Sostenible	Mantenimiento de vías existentes previa autorización			X				X		X				X			X	
Sostenible	Construcción de Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general			X				X		X				X			X	
Sostenible	Mantenimiento Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general			X				X		X				X			X	
Sostenible	Construcción de obras biomecánicas			X				X		X				X			X	
Sostenible	Industria				X				X				X					X
Sostenible	Vertimientos				X				X				X					X
Sostenible	Extracción de materiales de construcción				X				X				X					X
Disfrute	Turismo naturaleza y cultural			X				X		X				X			X	
Disfrute	Recreación activa				X				X				X					X
Disfrute	Recreación pasiva y contemplativa	X				X				X				X			X	
Prohibidos	Quemas e incendios forestales provocados				X				X				X					X
Prohibidos	Cacería de fauna				X				X				X					X
Prohibidos	Prospección, exploración y explotación minera e hidrocarburos				X				X				X					X
Prohibidos	Construcción infraestructura para el transporte de Minerales y derivados de hidrocarburos				X				X				X					X

4.2. DEFINICIÓN DE USOS

USO	DEFINICIÓN
CONSERVACIÓN IN SITU	Consiste en un proceso que garantiza la protección tanto de especies animales como vegetales que se encuentren en peligro de extinción en su entorno natural.
MONITOREO AMBIENTAL	Refiere al seguimiento constante y cuantificable de factores contaminantes que sirven para medir la calidad del medio ambiente y su incidencia sobre los recursos naturales.
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	Busca recomponer a niveles originales un ecosistema que se ha degradado por los diferentes motivos que incidieron en su estructura, composición y funciones.
SISTEMAS DE REFORESTACIÓN PROTECTORA	Propende por la recuperación de áreas ambientalmente sensibles buscando nuevamente la recomposición de bienes y servicio que prestan los bosques tales como: protección de nacimientos y fuentes de agua que abastecen acueductos, recuperación de suelos degradados y prevención de la erosión.
REHABILITACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DE MINERÍA ILEGAL.	Refiere a zonas en que se hace necesaria la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental sucesivo causado de la explotación minera.
INVESTIGACIÓN, ESTUDIOS AMBIENTALES Y ARQUEOLÓGICOS	Proyectos o actividades que tienen como objeto indagar y proporcionar información fundada en la identificación e interpretación del estado de los recursos naturales en relación con el desarrollo cultural y patrimonial.
EDUCACIÓN AMBIENTAL	Proceso transformador en el cual el individuo y la sociedad en general toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, valores, destrezas, experiencia y voluntad para ser capaces de interactuar individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros.
AGRICULTURA CAMPESINA	Proceso mediante el cual con la labranza de la tierra se espera producción del suelo a través de cultivos; actividad que hace parte de las formas de vida y cotidianidad de las familias y comunidades en las zonas rurales del país.
RECONVERSIÓN Y/O SUSTITUCIÓN PRODUCTIVA AGRÍCOLA	Consiste en el cambio o adopción voluntaria de buenas prácticas agrícolas, que buscan ampliar las áreas de conservación y/o sustitución promoviendo de esta manera el desarrollo sostenible.
AGRICULTURA MECANIZADA	Adopción de alternativas e implementación mecánica en sistemas de producción agrícola con el objetivo de mejorar la productividad y eficiencia de las actividades del sector rural que infiere en la biodiversidad de la zona lo que en consecuencia genera mayor degradación del suelo.

USO	DEFINICIÓN
GANADERÍA EXTENSIVA O TRADICIONAL	Sistema de producción ganadera que se lleva a cabo en terrenos de gran extensión con el fin que a voluntad los semovientes busquen su conversión de ganancia en producción y peso en condiciones naturales.
GANADERÍA SEMI O INTENSIVA	Estabulación del ganado bajo condiciones creadas de optimización de espacios con el objetivo de incrementar la producción de carne y leche.
RECONVERSIÓN Y/O SUSTITUCIÓN PRODUCTIVA GANADERA	Consiste en el cambio o adopción voluntaria de buenas prácticas en ganadería, buscando ampliar las áreas de conservación y/o sustitución promoviendo de esta manera el desarrollo sostenible.
APROVECHAMIENTO FORESTAL DE ESPECIES EXÓTICAS Y/O INVASORAS	Actividad enfocada en el aprovechamiento de especies invasoras y exóticas que ponen en peligro la biodiversidad del ecosistema; transformándolas en compostaje, abonos orgánicos, artesanías, etc.
APROVECHAMIENTO FORESTAL DE ESPECIES NATIVAS	Uso y/o extracción de los recursos primarios forestales originario o autóctono de la zona en que habita.
APROVECHAMIENTO SECUNDARIO FLORA SILVESTRE Y PRODUCTOS NO MADERABLES	Uso y/o transformación de productos de la flora silvestre no maderables, obtenidos a partir de las especies vegetales silvestres, tales como gomas, resinas, látex, lacas, frutos, cortezas, estirpes, semillas y flores, etc.
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL	Desarrollo residencial y comercial de baja densidad poblacional en áreas rurales.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL	Desarrollo bajo ciertas especificaciones técnicas de diseño y construcción, ofrecen condiciones cómodas y seguras para la circulación de los usuarios que hacen uso de ella.
SISTEMAS DE REFORESTACIÓN CON FINES COMERCIALES	Actividad enfocada en la comercialización de especies maderables (herramientas del paisaje)
INFRAESTRUCTURA PARA LA GENERACIÓN Y EL TRANSPORTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA PREEXISTENTE	Mantenimiento de la infraestructura eléctrica que se encuentra establecida con anterioridad a la declaratoria del drmi
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA TRANSMISIÓN ELÉCTRICA	Instalación de nueva infraestructura eléctrica con el fin de ampliar la cobertura de las redes eléctricas.
MANTENIMIENTO DE VÍAS EXISTENTES PREVIA AUTORIZACIÓN	Adecuación y mantenimiento de las vías preexistentes para la libre circulación de las comunidades.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE USOS PÚBLICOS DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS GENERAL	Instalación de nuevas infraestructuras de uso público como parques, andenes, caminos, entre otros para el disfrute y tránsito de la comunidad.
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA DE USOS PÚBLICOS DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS GENERAL	Infraestructuras existentes de uso público como parques, andenes, caminos, entre otros para el disfrute y tránsito de la comunidad.

USO	DEFINICIÓN
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS BIOMECAÑICAS	Construcción de obras de contención que minimicen o eliminen los riesgos de desastre en la zona.
INDUSTRIA	Actividad que tiene como objetivo hacer la transformación de la materia prima en productos elaborados y semielaborados utilizando una fuente de energía.
VERTIMIENTOS	Descarga final proveniente de una actividad económica que tiene como producto, un elemento, sustancia o compuesto que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios, aguas negras o servidas, a un cuerpo de agua, a un canal, al suelo o al subsuelo.
EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Explotación de productos pétreos en minas y canteras, usados generalmente en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, etc.
TURISMO NATURALEZA Y CULTURAL	Recorridos en espacios naturales protegidos, que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud de compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.
RECREACIÓN ACTIVA	Conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público.
RECREACIÓN PASIVA Y CONTEMPLATIVA	Conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores, etc.
QUEMAS E INCENDIOS FORESTALES PROVOCADOS	Quemas provocadas intencionalmente o por descuidos humanos que se propaga sin control en terreno forestal o silvestre, afectando la flora y fauna de los ecosistemas.
CACERÍA DE FAUNA	Todo acto de captura o recolección viva o muerta de ejemplares de la vida silvestre.
PROSPECCIÓN, EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN MINERA E HIDROCARBUROS	Prospección: búsqueda de indicios de áreas mineralizadas. Exploración: determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como del contenido y calidad mineral en él existente. Explotación: conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento y a la extracción y transporte de los minerales.
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE DE MINERALES Y DERIVADOS DE HIDROCARBUROS	Infraestructura como vías, tuberías, redes, entre otros que permiten el flujo de minerales y derivados de hidrocarburos



ANEXO 2

ACTIVIDAD/USO	DRMI CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE																			
	PRESERVACIÓN				RESTAURACIÓN				USO SOSTENIBLE Subzonas para el aprovechamiento sostenible				USO SOSTENIBLE Subzonas para el desarrollo				USO PÚBLICO Subzona para la recreación			
	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO
Conservación in situ	X				X				X								X			
Monitoreo Ambiental		X				X				X				X				X		
Restauración ecológica	X				X				X									X		
Sistemas de reforestación protectora				X		X			X					X				X		
Rehabilitación de pasivos ambientales de minería ilegal.		X				X				X				X				X		
Investigación, estudios ambientales y arqueológicos		X				X				X				X				X		
Educación ambiental			X			X				X				X			X			
Agricultura campesina			X				X		X						X					X
Reconversión y/o sustitución productiva agrícola	X				X				X							X				X
Agricultura mecanizada				X				X			X					X				X
Ganadería extensiva o tradicional				X			X				X				X					X
Ganadería semi o intensiva				X			X				X				X					X
Reconversión y/o sustitución productiva ganadera	X				X				X							X				X
Aprovechamiento forestal de especies exóticas y/o invasoras		X				X				X					X				X	
Aprovechamiento forestal de especies nativas				X				X					X				X			X
Aprovechamiento secundario flora silvestre y productos no maderables			X				X		X					X					X	
Construcción de Vivienda Rural				X				X			X					X				X
Construcción de infraestructura vial				X				X			X		X					X		
Sistemas de reforestación con fines comerciales				X				X			X				X					X
Infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente			X			X				X			X						X	
Construcción infraestructura transmisión eléctrica				X				X			X		X						X	
Mantenimiento de vías existentes previa autorización			X			X				X		X							X	
Construcción de Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general			X			X				X				X					X	
Mantenimiento Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general			X			X				X				X					X	
Construcción de obras biomecánicas			X			X				X				X				X		
Industria				X				X				X				X				X
Vertimientos				X				X			X				X					X
Extracción de materiales de construcción				X				X			X				X					X
Turismo naturaleza y cultural			X			X				X				X			X			
Recreación activa				X				X			X				X					X
Recreación pasiva y contemplativa		X				X				X				X			X			
Quemas e incendios forestales provocados				X				X				X				X				X
Cacería de fauna				X				X				X				X				X
Prospección, exploración y explotación minera e hidrocarburos				X				X				X				X				X
Construcción infraestructura para el transporte de Minerales y derivados de hidrocarburos				X				X				X				X				X