CAR

Cubikbiental

INSTRUCTIVO

Gestión del Conocimiento

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR
Director General:
Néstor Guillermo Franco González

Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano:
Martha Mercedes Carrillo Silva

Propuesta Pedagógica:
Mesa Técnica Educativa DCASC
Proyecto 1 Gestión del Conocimiento y la Innovación Ambiental

Desarrollo conceptual y de contenidos pedagógicos:
Adriana Beatriz García Hernández
Mariam Alejandra Alarcón Cantor

Revisión técnica:
Dirección de Recursos Naturales.
Dirección de Evaluación Seguimiento y Control Ambiental.

Revisión comunicativa:
Oficina Asesora de Comunicaciones.

Instructivo Cubikbiental

El material didáctico CUBIKBIENTAL, dirigido a la comunidad en general, permite adelantar un análisis reflexivo que acerque a los participantes a la comprensión del ambiente desde una visión sistémica a partir del estudio de situaciones específicas contextualizadas al territorio CAR: Vertimientos, Curtiembres, Minería, Laguna de Fúquene, Páramo de Sumapaz, Oso de Anteojos.

El juego está conformado por los siguientes elementos:

Treinta (30) tarjetas con pistas, cinco (5) de cada situación ambiental.

Banner ilustrado con la composición general de las situaciones ambientales.

Instructivo de dieciséis (16) páginas.

Veinte (20) dardos imantados (dos colores).

Tablero "tiro al blanco".

Un (1) marcador borraseco.

Cincuenta y cuatro (54) cubos desarmables: dos (2) referencias, cada una de veintisiete (27) cubos.

¿Cómo se utiliza?

1. Se reúne el grupo para socializar el objetivo de la actividad, el cual es adelantar el análisis integral de situaciones que ocurren en el territorio, a través de diferentes categorías: natural, social, cultural, económico, político.

2. Se invita a los participantes a observar en el banner que se encuentra ubicado en un lugar central, situaciones positivas y/o negativas de relacionamiento entre la comunidad y la naturaleza. Se pide ahora que relaten lo que identificaron.

3. Enseguida, de acuerdo con la socialización que se adelantó en el punto anterior, el dinamizador explica el concepto de ambiente como un sistema complejo, enfatizando en las relaciones de interacción entre los componentes del sistema ambiental, lo cual en resumen es la consecuencia de lo que comúnmente se conoce como problemática ambiental.

4. Ahora, el dinamizador organiza dos (2) equipos, con alguna estrategia que conozca y que sea apropiada para el grupo poblacional con el cual está trabajando.

5 Seguidamente explica que cada equipo debe armar un cubo grande, conformado por 27 cubos pequeños. En cada cara del cubo grande, se representa una situación ambiental. Cada equipo tendrá tres (3) situaciones distribuidas así, no obstante, los equipos no sabrán qué situaciones están armando hasta tanto terminen el ejercicio:

Referencia 1

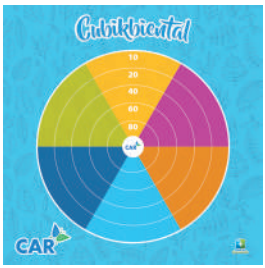
Oso de Anteojos, Laguna de Fúquene, Vertimientos.

Referencia 2

Páramo de Sumapaz, Curtiembres, Minería.

- Cada situación ambiental se describe mediante pistas en las tarjetas informativas, las cuales se identifican con un color y una ilustración, así:

- Los colores presentados por cada situación son coincidentes con los incluidos en el "tiro al blanco".



El dinamizador asignará a cada equipo tres colores según su juego de dados. De esta manera un equipo quedará con azul oscuro, azul claro y fucsia (Oso de anteojos, Laguna de Fúquene y Vertimientos), y el otro equipo con verde, amarillo y naranja (Páramo de Sumapaz, Curtiembres y Minería).

Cada equipo deberá obtener los 27 cubos para armar sus tres situaciones. Para obtener los cubos pequeños y las pistas de las tarjetas, deben lanzar los dardos y acertar mínimo una vez en cada color asignado. El dinamizador verifica que la indicación es clara para la totalidad de integrantes de los equipos.

6. Ahora, el dinamizador indica la ubicación del "tiro al blanco" y organiza dos filas, una de cada equipo, dejando una distancia mínima de lanzamiento de dos metros. Entrega en cada una 10 dardos (un color diferente para cada equipo), con los cuales los integrantes deberán lanzar hacia el "tiro al blanco", apuntando al color que le corresponde según la distribución del punto anterior.

7. Dado que es una competencia, por cada acierto (1 en cada color que le corresponde al equipo), recibirán cinco (5) tarjetas y nueve (9) cubos. Se indica que el ganador es quien arme primero los 27 cubos, teniendo en cuenta que la ilustración de cada cara sea coherente, es decir, que se evidencie una situación ambiental. Lo anterior indica que la estrategia de cada equipo debe incluir la organización interna del mismo para ser el primero en terminar, por ejemplo, lanzar dardos, armar los cubos pequeños, armar el cubo grande, leer la información de las tarjetas.

8. Una vez se logre armar el cubo grande, deberán analizar, con ayuda de las pistas y las ilustraciones del cubo cuál es la situación ambiental, qué es lo que está sucediendo, quiénes están involucrados, qué relaciones se establecen entre los componentes, cuáles son sus implicaciones, etc.

9. Al terminar, cada equipo socializará su análisis y el dinamizador hará la respectiva retroalimentación frente a la complejidad de las situaciones. Más adelante en este instructivo se precisan algunas orientaciones para el abordaje de las seis (6) situaciones ambientales de la herramienta. A fin de interiorizar la comprensión de las situaciones ambientales desde la visión de ambiente como sistema complejo, en cumplimiento de la Política Nacional de Educación Ambiental - PNEA, se pueden incluir preguntas de reflexión sobre las miradas de los diferentes actores de cada situación o sobre las categorías que se incluyen en las tarjetas.

10. La metodología planteada no pretende la solución de problemáticas sino el entendimiento de la complejidad de las situaciones ambientales y el diálogo para la generación de alternativas que tengan en cuenta los componentes y las relaciones existentes entre ellos.

Descripción de contenido:

El juego desarrolla las siguientes situaciones ambientales, las cuales se describen para una comprensión más precisa y facilidad en el desarrollo metodológico del material:

1 Vertimientos

El municipio de Villeta se encuentra ubicado en la cuenca del río Negro, a la cual pertenecen la subcuenca del río Tobia y la del río Villeta. El casco urbano es atravesado por el río Villeta y la quebrada Cune que a su paso por la región noroccidental forma las cascadas de los saltos El mico.

Existen vertimientos en 18 puntos en el río Villeta, según lo establecido en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV. Debido a las condiciones topográficas del municipio, la existencia de un alcantarillado mixto (aguas lluvias y aguas residuales) y los altos costos de inversión, no ha sido posible construir un sistema de tratamiento de aguas residuales que reduzca la carga contaminante que es entregada de forma directa al río, siendo la principal fuente de contaminación del municipio. Dicha situación provoca efectos negativos en la salud y la naturaleza aguas abajo, ya que la carga contaminante supera la capacidad de recuperación del cuerpo de agua y sus ecosistemas asociados.

El análisis de los vertimientos se hace bajo los parámetros físicos como: color, olor, turbiedad, entre otros; parámetros químicos: pH, oxígeno disuelto, cadmio, mercurio, grasas, entre otros; y biológicos: presencia de E. Coli, Giardiasis, salmonella o cólera, estos pueden ser virus, bacterias o protozoarios (establecidos en la resolución 631 de 2015).

Los vertimientos generados por el casco urbano, provienen de la actividad doméstica, institucional, comercial y turística (categorizados como directos); sin embargo no son los únicos que se presentan en el municipio de Villeta, ya que las actividades agropecuarias también generan residuos y procesos erosivos que incrementan los vertimientos a la fuente hídrica.

El deterioro en la calidad del agua del río genera conflictos entre las comunidades que habitan en la parte baja y en otros municipios (Tobia, Nimaima, Útica, entre otros), ya que a los vertimientos también se asocian otras problemáticas como olores ofensivos, presencia de vectores y afectaciones al paisaje, lo cual repercute considerablemente en la actividad turística que es una de las más importantes en la economía del municipio.

Por otra parte, no toda la población tiene prácticas de uso eficiente y ahorro del agua, lo cual aumenta el volumen de aguas residuales que son dispuestas en la fuente hídrica. Desde el punto de vista social es evidente la falta de sensibilidad y pensamiento colectivo frente al recurso natural, pues las personas se preocupan por la calidad del agua que llega a las viviendas, pero no suelen pensar en la necesidad de entregar aguas dentro de los parámetros permisibles al río, a manera de vertimiento, es decir, la que sale de las empresas o las viviendas.

El municipio como principal generador de vertimientos se enfrenta a la dificultad de tratamiento de aguas residuales, porque requiere reestructurar las redes de alcantarillado que actualmente se encuentran combinadas, es decir que las aguas lluvias son mezcladas con las aguas residuales domésticas, por lo que se requiere separar las redes a través de la implementación del Plan Maestro de Alcantarillado.

La inversión requerida para el tratamiento de las aguas residuales se estima en 20.000 millones de pesos, por lo que para el municipio es inalcanzable, teniendo en cuenta su presupuesto anual y requiere de la gestión ante organismos de orden departamental y nacional. Además de los costos de operación del sistema: trabajadores, insumos, costos de energía, financiamiento, entre otros.

Culturalmente se asocia la responsabilidad de los vertimientos al prestador del servicio público de alcantarillado, sin embargo todos los usuarios del agua tienen una responsabilidad, ya que al emplearse el agua,

inevitablemente se generan vertimientos, que según lo establecido en la normatividad deben ser tratados para dar cumplimiento al objetivos de calidad de la fuente hídrica; sin embargo, la Empresa de Servicios Públicos de Villeta no da ningún tipo de tratamiento, puesto que la inversión requerida es muy alta, lo cual supera la capacidad de inversión; la CAR por su parte hace control y seguimiento a las metas establecidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV con el que se espera mejorar la situación actual y hace el cobro de las tasas retributivas que se calculan en proporción a la carga contaminante y al caudal de aguas residuales aportados al río Villeta para su reinversión en el territorio.

De otra parte, la inadecuada disposición de residuos en áreas públicas aumenta la carga contaminante en las fuentes hídricas, la disposición de residuos en los "paseos de olla" también contribuyen al deterioro de la calidad ambiental de este ecosistema.

2 Curtiembres

El sector productivo de curtidores de pieles, ha representado una seria preocupación para las autoridades ambientales. Esto se debe al potencial, de contaminación que el sector presenta, el cual se ve reflejado en altas cargas de materia orgánica, sólidos, nitrógeno, sulfuro y cromo en sus aguas residuales; adicional a esto, el sector presenta una considerable generación de residuos sólidos ordinarios y peligrosos, lo cual repercute no solo en la calidad del agua de las fuentes hídricas cercanas, sino en la afectación de la cuenca río Bogotá y sus ecosistemas asociados.

La actividad ha sido desarrollada principalmente en los municipios de Chocontá y Villapinzón desde hace más de 60 años. Los primeros curtidores de la región, según cuentan algunos de ellos, fueron instruidos en el arte del curtido de cueros por sus padres, quienes a su vez fueron instruidos por los suyos y así sucesivamente, lo cual indica una actividad productiva de tradición familiar constituida mayoritariamente a nivel de micro empresas.

De acuerdo a lo que cuentan algunos de ellos, el arte de curtido de cueros, llegó a la región con mercenarios marroquíes, traídos al territorio por los españoles durante la conquista; dichos mercenarios se ubicaron en el área que actualmente corresponde a los municipios de Villapinzón y Chocontá, lo cual indica el origen o causa del asentamiento de la actividad curtidora en el municipio.

El curtido de cueros o pieles se realizaba con la corteza del árbol de encenillo y las pieles se ubicaban ancladas en el lecho del río para el lavado, después de cada actividad del proceso de curtición.

La actividad fue modificada debido a que por la actividad de curtido, se presentó una fuerte disminución en la población del árbol del cual se hacía uso para curtir, dando paso al inicio de curtido de pieles con sales de cromo (sulfato de cromo); cabe resaltar que el pelambre o actividad de decapado del pelo presente en la piel, se efectuaba con cal, pero tenía una duración de 1 a 2 semanas, hecho por el cual también el proceso fue modificado para que ocurriera con mayor rapidez, lo que llevó al uso del sulfuro de sodio, uno de los principales contaminantes de las aguas residuales de la industria de curtido de pieles en la actualidad.

La actividad curtidora en los municipios señalados, fue realizada durante muchos años con muy pocos controles en términos de la contaminación realizada a la fuente hídrica receptora de los residuos del proceso. No obstante, desde la creación de las Corporaciones Autónomas Regionales y los crecientes controles normativos en calidad de los ecosistemas acuáticos, se ha dado lugar a cambios en el modo de realizar las operaciones y en el tratamiento de las aguas residuales generadas por este sector económico. De igual manera, esto se ha venido complementando con la promoción de alternativas de Producción Más Limpia y la formación de conciencia colectiva en cuanto al cuidado del recurso hídrico, lo que ha permitido que los empresarios se encaminen a la legalidad ambiental ante las autoridades que regulan estos temas. No obstante, en la actualidad, de los 110 curtidores existentes entre los municipios de Villapinzón y Chocontá, solamente 45 se encuentran en proceso de legalización, y 30 cuentan con permiso de vertimientos. Desde el punto de vista económico, se hace claro que esta actividad es fuente de empleo para los habitantes de la región, hecho por el cual el fallo del río Bogotá tiene orden estricta, que exige la capacitación y reubicación laboral de los curtidores que durante el proceso de ejecución de la órdenes del fallo opten por abandonar la actividad curtidora.

3 Minería

La minería es la actividad económica orientada a la extracción selectiva de diferentes tipos de minerales y de otros materiales de la corteza terrestre (se conocen más de 7.000 tipos de minerales); algunos de estos minerales son básicos para la producción de materiales usados por el hombre en la vida diaria y para el mejoramiento de infraestructuras asociadas al bienestar social de las poblaciones como vías, viviendas, instituciones educativas, entre otras.

La jurisdicción de la CAR tiene un área total de 425.000 hectáreas, de las cuales 30.000 corresponden a títulos mineros de explotaciones de materiales de construcción; sin embargo, se podrían calcular como mínimo otras 30.000 de aquellas extracciones que laboran ilegalmente.

Esta actividad económica se adelanta mediante el aprovechamiento de un recurso agotable y no renovable: el suelo; para ello es necesario conocer y aplicar la normatividad ambiental vigente en este campo, propendiendo por el desarrollo sostenible y la conservación de los bienes y servicios ambientales, mediante el aprovechamiento de forma racional y viable en los aspectos técnicos y ambientales, de modo tal que se respeten los niveles de recuperación de los ecosistemas y con estos su oferta ambiental.

Dentro del territorio CAR se explotan minerales como el carbón, las calizas, la sal, la roca fosfórica, las arcillas, las gravas, las arenas y las rocas, abarcando un importante número de municipios, entre estos Cogua, Cucunubá, Lenguazaque, Nemocón, Soacha y Tausa donde se generan impactos ambientales que deterioran las condiciones de la naturaleza, y en ocasiones las de la misma población; sin embargo, también trae beneficios económicos y sociales, tanto para las comunidades residentes que encuentran en esta actividad una oportunidad de ocupación y desarrollo económico, como para la región, en el sentido de empleos indirectos por la actividad que genera en los sectores de transporte y de suministro de alimentos y por el aporte de materias primas para diversas actividades productivas.

La minería legal regida por el código de minas, expedido en la ley 685 de 2001, tiene como objetivo fomentar la explotación técnica y racional de los productos mineros, en muchas partes del país. Se estima que la minería ofrece un alto porcentaje de ingresos al país (representado en el 2,2 % del PIB entre el 2010 y el 2015) y en particular a las comunidades que se benefician de ella, tanto por los empleos generados, los cuales en Colombia, ascienden a 350 mil directos y por cada empleo directo se generan 4 empleos indirectos, para un total de 1.750.000 empleos (MME, 2016).

La minería ilegal, por el contrario, al adelantarse sin contar con los permisos otorgados por parte de la autoridad ambiental, muchas veces a pequeña escala, genera grandes cantidades de residuos peligrosos y cambios irreversibles en el paisaje y su coberturas vegetales, del mismo modo genera riesgos a la salud de quienes allí laboran y de las comunidades aledañas por el uso de metales pesados y las prácticas sin control alguno. En ocasiones, permite el trabajo a menores de edad sin las mínimas prácticas de seguridad y sometidos a jornadas extensas de trabajo sin seguridad social.

Algunos de los impactos que genera la actividad minera son:

- Sedimentación en cuerpos de agua, cambios en la calidad físico química del agua, afectación de la dinámica de cuerpos de agua subterráneos y superficiales, generación de aguas residuales, aumento de material particulado y gases, incremento en los niveles de ruido, remoción y pérdida del suelo, generación de estériles y escombros, hundimiento, desestabilización de pendientes, hundimientos por explotación, contaminación del suelo, remoción y pérdida de cobertura vegetal, afectación de comunidades faunísticas, afectación de la infraestructura pública y privada, cambios temporales en el uso del suelo, afectación del patrimonio cultural, modificación del paisaje, incremento de uso de bienes y servicios.

  Dadas estas afectaciones para el desarrollo de la actividad minera se debe contar con la licencia ambiental, la cual exige el cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto minero.

- Otra situación asociada es que estas prácticas se han realizado en zonas de protección y conservación como los páramos, afectando especies de fauna y flora propias de estos ecosistemas, y con esto los bienes y servicios ambientales como la regulación del ciclo hídrico, absorción de gases de efecto invernadero, entre otros. Por este motivo la corte constitucional prohibió absolutamente cualquier actividad de exploración y explotación de recursos naturales no renovables en áreas de páramo en febrero del 2016.

4 Laguna de Fúquene

La que se consideraba años atrás una de las lagunas más grandes del país es ahora un territorio donde predominan los pastizales, potreros y las actividades pecuarias, se estima que su espejo de agua se redujo

en un 80% de su tamaño original. Sin embargo, aún es un importante ecosistema que cumple múltiples funciones socioambientales como el suministro de agua para actividades productivas y domésticas, control de crecidas, recarga de aguas subterráneas, mitigación del cambio climático, hábitats para biodiversidad, zona de interconexión y regulación de fuentes hídricas, conectividad entre sistemas terrestres y acuáticos, oferta de servicios: recreación pasiva, educación ambiental, investigación científica y turismo ecológico y/o de naturaleza.

Sustenta una gran cantidad de biodiversidad destacándose entre ella el capitán de la sabana, guapucha, el cangrejo sabanero, múltiples anfibios como la rana verde común, ranita de lluvia, ranita cohete, o especies de aves como el pato negro, la tingua moteada, el pato de pico de oro, el pato andino, la tingua bogotana, entre otras.

Esta importancia es hoy reconocida por una gran parte de los habitantes de los municipios aledaños, sin embargo, este sentir es incompatible con muchos de los usos y actividades que actualmente se ejercen sobre el territorio, esto no solo como un ejercicio actual del "desarrollo" sino como el resultado de las decisiones políticas, administrativas y sociales que se tomaron históricamente.

En resumen podría decirse que en el año 1828 cuando el gobierno entregó en concesión al General José Ignacio París se inició el proceso de desecación de la laguna, con el cual bajo diferentes figuras a lo largo de los años, se fuerón desaguando los terrenos adyacentes al cuerpo de agua, esto hasta el año 91 cuando se expidió la Constitución Política y el año 93 cuando se definió la Política Ambiental Nacional y se cambiarón las funciones de la CAR para promover su protección y conservación. No obstante, pese al cambio y la figura de protección en ese lapso de tiempo se pasó de 13.000 hectáreas aproximadamente a 3.096 hectáreas como área de la laguna. Adicionalmente, y posterior a la emisión de la política, las comunidades continuaron ejerciendo presiones sobre el complejo lagunar para su aprovechamiento económico.

La laguna enfrenta hoy múltiples afectaciones como los vertimientos de aguas residuales, ya que no todos los municipios circundantes cuenta con una PTAR que reciba la totalidad de las aguas servidas que salen de sus municipios, adicional a ello y producto de las actividades de ganadería extensiva e intensiva han llevado a procesos erosivos severos que simultáneamente han incrementado los sedimentos en el cuerpo de agua disminuyendo su capacidad de almacenamiento y su nivel.

Las actividades como la ganadería en zonas de amortiguación o ronda del cuerpo de agua y las descargas de estiércol han producido procesos de eutrofización de los espejos de agua, es decir un aumento excesivo de cargas de materia orgánica, nitrógeno y fósforo, provenientes de sus afluentes y escorrentía superficial. Entre las principales fuentes se encuentran las aguas residuales domésticas, los vertimientos industriales y los vertimientos no puntuales. Estos aportes a su vez han contribuido al crecimiento excesivo de plantas como el buchón y la elodea que reducen el espejo de agua y la oxigenación de la misma. Otras presiones son las quemas de juncales, cacería y colectas de huevos y especias, sin profundizar en las especies de fauna invasora que también afectan la biodiversidad nativa.

De acuerdo con esto y por solicitud de la CAR, el INCODER realizó un proceso de clarificación de la propiedad, en el cual se estableció, a través de la Resolución 081 de 2004, que 3.096 hectáreas son de propiedad del estado y 744 hectáreas de propiedad privada. Con base en esta resolución, la CAR ha determinado la necesidad de desarrollar un nuevo proceso de restitución de 200 hectáreas correspondientes a 167 propietarios que en la actualidad hacen parte de la zona de inundación de la laguna de Fúquene.

Así mismo se declaró el Distrito de Manejo Integrado para el complejo lagunar Fúquene, Cucunubá, Palacio de modo que se garantice su conservación, restauración y el desarrollo sostenible. La CAR ha venido trabajando de manera incansable para su recuperación tanto con tecnología que permita la limpieza del espejo de agua como la restauración integral de los ecosistemas asociados a la cuenca Ubaté-Suárez.

5 Páramo de Sumapáz

El Páramo de Sumapaz está ubicado en la cordillera Oriental colombiana. En él se encuentran ubicados cinco (5) municipios del departamento de Cundinamarca (Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Cabrera y Gutiérrez), seis (6) del departamento del Meta (Acacias, Guamal, Cubarral, el Castillo, Lejanías y Uribe), un (1) municipio del departamento del Huila (Colombia) y dos (2) localidades del Distrito Capital (Localidad 5 de Usme y Localidad 20 de Sumapaz), dentro del llamado complejo Cruz Verde – Sumapaz. Es considerado el más grande del mundo, en él se encuentra el mayor número de lagunas de alta montaña del país, representa un ecosistema biodiverso y determinante para la sostenibilidad ambiental, fue refugio de poblaciones indígenas y actualmente de población campesina. Es un lugar ancestral y mágico, que el antiguo pueblo muisca consideró como el hábitat de los dioses y el origen del ser humano.

Cuenta aproximadamente con 315.066 hectáreas, entre los 3.250 y 4.230 msnm. Fue declarado Parque Nacional Natural en 1977, sin embargo, solo el 50% del Páramo de Sumapaz se encuentra con tal categoría, por lo cual la legislación como parque no lo cobija en su totalidad. En él nacen muchos de los ríos que alimentan el río Magdalena y el Orinoco en los llanos orientales; tiene más de 200 lagunas naturales y los embalses de Chisacá y la Regadera que abastecen a Bogotá y a múltiples acueductos veredales de Cundinamarca y el Meta para consumo humano, producción de alimentos, diferentes industrias, entre otros usos. Se estima que este páramo junto con el de Guerrero y Chingaza le aportan agua a cerca de 30 millones de colombianos.

Es tal la importancia que reviste en términos ecosistémicos que el Ministerio de Ambiente firmó la resolución para su delimitación de modo tal que se logre su protección integral bajo una mirada de desarrollo sostenible, en la cual se involucre el contexto social y con una detallada zonificación se determine el área conservada; las hectáreas que ya fueron transformadas pero deben recuperarse y las áreas transformadas donde se pueden mantener los procesos productivos actuales.

Con este modelo se contextualiza la realidad de un territorio que si bien es primordial para los colombianos, también es un escenario que históricamente ha sido habitado y del cual económicamente hablando, dependen un gran número de familias.

En Colombia son 320.000 familias las que dependen económicamente de los cultivos en las zonas de alta montaña, es una realidad que se debe evaluar para encontrar alternativas de manejo que aborden de manera integral esta problemática y no generen un desplazamiento técnico en estas zonas. Pues según el IDEAM el 13% de la superficie de los complejos de páramo en Colombia están dedicados a algún tipo de actividad agropecuaria, sin contar allí los pequeños mineros que han venido desarrollando su actividad desde hace muchos años. Incluso dentro del área del PNN Sumapaz hay 50 familias con quienes se ha llegado a acuerdos garantizándoles sus derechos en un contexto de área protegida. En este importante ecosistema las generaciones de campesinos han perpetuado las técnicas para adelantar agricultura y ganadería convencional o tradicional, causando graves deterioros al ecosistema y cambios no solo en el paisaje sino en las dinámicas propias de este territorio. Las principales actividades productivas realizadas en el complejo de páramos de Sumapaz son la ganadería, la agricultura y la explotación ocasional de minería como recebo para el mantenimiento de carreteras de la región. La actividad económica predominante es la ganadería, cuya producción está orientada al engorde y la extracción de leche para la fabricación artesanal de quesos. El ganado es principalmente vacuno, tipo cruce de normando con holstein, en las zonas altas, y pardo suizo en las zonas bajas (UAESPNN, 2005d). Entre los principales productos agrícolas están la papa, el haba, los cubios, las chuguas y el maíz, seguidos de otros productos de subsistencia como cebolla, papa criolla y algunas frutas.

El proceso de "pacificación" vivido en la región después de la amnistía de las guerrillas comunistas lideradas por Juan de la Cruz Varela en 1953, condujo al desarrollo progresivo de un amplio proceso de movilización política y de gestión organizativa por el derecho a la inclusión, la tierra, la defensa de la vida, los derechos humanos y la paz. Posteriormente son las organizaciones sociales las que canalizan el sentir y las aspiraciones del campesinado, especialmente el Sindicato Agrícola de Sumapaz y la Asociación de Juntas Comunales. El Páramo de Sumapaz es hoy un escenario propicio para que a través de una sólida articulación interinstitucional y corresponsabilidad entre las autoridades locales, regionales, nacionales y población civil se logre no solo el reconocimiento como corredor de ecosistema estratégico sino que se desarrollen procesos de actividades restitutivas, alternativas para "gestores de páramo" con calidad y usos sostenibles dentro del mismo. Se le reconoce como una región organizada, comprometida socialmente con el territorio, defensora del ecosistema de páramo y la biodiversidad. Los habitantes se han empoderado de su territorio y son conscientes de la importancia del mismo frente a la conservación de los recursos naturales, pese a que han vivido desde la década del cincuenta el impacto del conflicto armado, hoy, están constituidos en varias organizaciones sociales y trabajan desde las juntas de Acción Comunal, generando propuestas de inclusión y desarrollo social y económico, buscando traer beneficios para la comunidad y perfilándose para ser una zona de paz.

6 El arquitecto del bosque y el ser humano

El oso andino o de anteojos (*tremarctos ornatus*) es una de las especies más emblemáticas del territorio nacional y por ende del territorio CAR, no solo por su importancia como especie sombrilla, sino por ser el único oso de Suramérica. Habita en los ecosistemas de alta montaña, páramo, subpáramo y bosque alto andino

desplazándose largas distancias a lo largo de los Andes. En Colombia se encuentran presentes en las tres cordilleras, principalmente la Oriental y Central. En el territorio CAR hace presencia en lugares como La Calera, Guatavita, Machetá, Manta y Cabrera lugares donde se han aumentado sus avistamientos en los últimos años, esto, por una parte, por los esfuerzos de conservación realizados en zonas de parques como el Parque Nacional Natural Chingaza, y por otra, por la cada vez mayor presencia de asentamientos humanos en zonas de interés ambiental.

El oso es considerado el arquitecto del bosque pues con su cuerpo robusto rompe ramas y abre senderos que permiten el ingreso de la luz y con esto la regeneración de las plantas, así mismo las especies de menor tamaño recorren los caminos que traza con su paso y moldea el paisaje en la medida que se alimenta y se traslada. También está comprobado que muchas semillas de especies endémicas pasan por su tracto digestivo antes de germinar lo que lo relaciona directamente con la reproducción de plantas y sostenimiento del ecosistema.

Es omnívoro con predilección de plantas como las bromelias, la puya y gran cantidad de frutos, lo que lo lleva a ser un excelente dispersor; también basa su dieta en insectos, aves o sus huevos, pequeños mamíferos (roedores y conejos) y mamíferos de mayor tamaño como los venados. A causa de esta amplia gama alimenticia, en zonas de presencia de ganado tiene un relacionamiento negativo con el ser humano, ya que en ocasiones puede alimentarse de ganado ovino, bovino o caprino. Esto se debe al aumento de asentamientos humanos en su hábitat natural y a la ampliación de la frontera agropecuaria, así como el desarrollo de otras actividades productivas, que han transformado su hábitat y lo han reducido a espacios más limitados para su alimentación y supervivencia.

Una situación como esta es la que se vive en la vereda Buenos aires del municipio de La Calera, la cual limita con el área de reserva de la cuenca alta del río Bogotá, la que a su vez es contigua a la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Chingaza, conformando así un corredor del oso andino junto con las veredas de Santa Helena, Quisquiza, Mundo Nuevo, el treinta y seis y el Manzano, lugares que han sido históricamente zonas de distribución de este animal. Allí los habitantes se dedican principalmente a la producción de papa o ganadería, y aunque muchos de ellos están fuera del límite permitido, no es posible su salida inmediata de la zona pues dado que históricamente la han habitado y su subsistencia depende de la actividad, podría generar un conflicto social. Para esto se requieren procesos progresivos de manejo.

Las prácticas de ganadería extensiva han hecho que los animales domésticos se adentren en el bosque recorriendo los espacios que el oso transita y aumentando las posibilidades de que se genere un ataque. Hechos que ya se han presentado y que han generado que se aumente la percepción negativa sobre el oso, tomándolo como una fiera, al punto que algunas comunidades de la zona afirman que los niños no asisten a la escuela por miedo a la presencia del animal. Esto pese a que no existen reportes de ataques de osos a seres humanos.

Este relacionamiento entre el oso y el hombre ha causado que este último tome represalias poniendo en peligro su conservación. De acuerdo a los reportes de las Corporaciones Autónomas del Guavio (CORPOGUAVIO), Boyacá (CORPOBOYACÁ) y Parques Nacionales Naturales, durante el año 2016 se cazaron dos individuos en

áreas cercanas a los PNN Chingaza (Cundinamarca) y PNN Pisba (Boyacá), debido a supuestos ataques de ganado bovino por parte del oso.

El desconocimiento de la especie ha llevado a que todos los ataques a animales domésticos le sean atribuidos al oso, sin tener en cuenta otra problemática como es la presencia de perros ferales u otros depredadores como pumas. Pues aunque el oso puede alimentarse de estos animales tiene técnicas de cacería que son poco eficientes, genera mordeduras y arañazos en cuello y hombros de las presas, en ocasiones incluso alimentándose de sus presas aún con vida, a diferencia de especies de felinos altamente especializadas cuyos ataques son certeros, con mordidas al cráneo o garganta generando fracturas o asfixia, incluso en algunos eventos no es el oso quien causa la muerte de los semovientes, sino que se alimenta de su carroña.

Para mejorar este relacionamiento la CAR de la mano de PNN ha desarrollado procesos individuales con la comunidad de esta área en donde se caracteriza socio económicamente la familia y con lineamientos preestablecidos se hacen diagnósticos para paisajes de conflicto, buscando minimizar los riesgos de ataque a través de estrategias de intervención como el mejoramiento de los sistemas productivos, reorganización de bebederos y establecimiento de cercas para mejorar la percepción de seguridad y evitar que el ganado pastoree libremente adentrándose en el territorio del oso y causando pérdidas de coberturas vegetales e impactos ambientales.

Teniendo en cuenta esta situación, La Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, la Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA y Parques Nacionales Naturales suscribieron el "PROGRAMA REGIONAL DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) EN LA CORDILLERA ORIENTAL" En la cual se incluyen estrategias de gestión y educación ambiental, que complemente las labores ya realizadas en estos territorios.

CAR

Cubikbiental

INSTRUCTIVO

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR
Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano
Tel: 58011111- Ext: 2506
sau@car.gov.co
gestiondelconocimi@car.gov.co

Gestión del Conocimiento