

**ANÁLISIS DE LA DEGRADACIÓN DE LOS PARAMOS
DEBIDO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN ESTE
ECOSISTEMA**

ANALYSIS OF THE DEGRADATION OF THE PARAMOS DUE TO THE
PRODUCTIVE ACTIVITIES IN THIS ECOSYSTEM



Jefferson Fabián Novoa Usaquén

Cód. 2700811

Universidad Militar Nueva Granada, Colombia

Facultad de Ingeniería

*Especialización en Planeación Ambiental y Manejo Integral de los
Recursos Naturales*

2017

Resumen

Los páramos son ecosistemas muy vulnerables, los cuales se encuentran ubicados en la parte alta y montañosa de Colombia, estos tienen una alta capacidad de retención de agua debido a su vegetación, siendo principales abastecedores de agua para los municipios ya que allí también nacen las principales corrientes hídricas que recorren el país, también este ecosistema presenta gran diversidad de especies y hábitats, además de esto debido a sus condiciones geográficas y topográficas tienen tierras muy productivas, por lo que el ser humano busca su aprovechamiento mediante actividades mineras, agrícolas y ganaderas, las cuales han ocasionado gran cantidad de impactos a este ecosistema, como la contaminación, dejando expuesto y vulnerable este ecosistema al cambio climático, debido a esto se ha generado la necesidad de crear políticas de uso sostenible, las cuales no han sido efectivas para evitar la afectación de este ecosistema, por esto es importante hacernos la siguiente pregunta;

¿Cómo se ven afectados los ecosistemas de páramo debido a las actividades mineras, agrícolas y ganaderas realizadas por el ser humano?

¿En qué condición están actualmente los ecosistemas de páramo y que medidas de mitigación se pueden implementar para evitar que estos ecosistemas se sigan viendo afectados por actividades mineras, agrícolas y de ganadería?

Abstract

The páramos are very vulnerable ecosystems, which are located in the high and mountainous part of Colombia, these have a high water retention capacity due to their vegetation, being the main water suppliers for the municipalities since there are also the main ones water currents that run through the country, this ecosystem also has great diversity of species and habitats, in addition to this because of its geographical and topographic conditions have very productive land, so the human being seeks its use through mining, agricultural and livestock, which have caused a lot of impacts to this ecosystem, such as pollution, leaving this ecosystem exposed and vulnerable to climate change, due to this has generated the need to create policies for sustainable use, which have not been effective in preventing affecting this ecosystem, this is why it is important to do the following ask question;

How are páramo ecosystems affected due to mining, agricultural and livestock activities carried out by humans?

In what condition are páramo ecosystems currently and what mitigation measures can be implemented to prevent these ecosystems from being affected by mining, agricultural and livestock activities?

INTRODUCCIÓN

Los páramos son ecosistemas estratégicos altamente importantes, los cuales prestan servicios para las poblaciones que se encuentran cerca a estos, son grandes generadores de recurso hídrico, pero lastimosamente debido a su gran riqueza que presenta el suelo, estos son utilizados día a día para actividades productivas como lo es la realización de cultivos de papa, están causando su degradación, debido a que el alistamiento para los barbechos cambian completamente las condiciones físicas y químicas de los suelos, como la eliminación de vegetación nativa, lo cual genera fenómenos erosivos por el agua y por el viento, ya que los cultivos para los que se cambia el uso del suelo no lo protegen de estos impactos, esto sin tener en cuenta la gran afectación que causa las actividades propias de la agricultura como lo es la aplicación de pesticidas y fertilizantes, los cuales generan

una alta contaminación al suelo y en especial a los cuerpos de agua superficiales como subterráneos y afectando notablemente la calidad del agua presente en estos ecosistemas.

Otra de las grandes actividades que afecta notablemente estos ecosistemas, es la ganadería intensiva, la cual genera una pérdida incalculable a las condiciones de los páramos, reflejado especialmente en la capacidad de retención que pierde el suelo debido a la compactación que genera el pisoteo de ganado sobre este, reduciendo el espacio poroso para la acumulación de agua.

Debido a esto, el presente documento busca mostrar de una manera técnica como la intervención del hombre en estos ecosistemas están alterando y degradando los ecosistemas de páramo, causando impactos como pérdida de altas fuentes de abastecimiento de agua, pérdida de las condiciones físico-químicas de los suelos y una alteración paisajística notable.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización de este artículo se utilizó el método de revisión bibliográfica, la cual consistió en un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros autores

en fuentes documentales, impresas o electrónicas, teniendo como eje principal los siguientes aspectos;

PARAMO

Como primera medida es importante tener un concepto claro de lo que define los ecosistemas de paramo, para este efecto tomamos la definición que presenta el Ministerio de Ambiente el cual define Paramo como un ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del bosque andino y, si se da el caso, con el límite inferior de los glaciares o nieves perpetuas, en el cual domina una vegetación herbácea y de pajonales, frecuentemente frailejones y pueden haber formaciones de bosques bajos y arbustivos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y

lagunas.(Min. Ambiente, 2015).



(Novoa J. 2017)

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LOS PARAMOS

Los páramos son fundamentales en la regulación hídrica, al ser su principal servicio eco sistémico. Los ecosistemas paramunos se encuentran en estado natural habitados por musgos, pajonales o gramíneas, y frailejones, los cuales ayudan a la regulación y captación de agua proveniente de la condensación del recurso hídrico en estas zonas y junto a los arbustos, al mantenimiento, protección y recarga de acuíferos. (Rincón Garavito, 2015)

El potencial de regulación hídrica del páramo se relaciona con su alta capacidad de retención

de agua debido a su vegetación, alcanzando en condiciones de saturación los 80-90 %. Esto se refleja en Colombia, al generar el 70 % del abastecimiento de agua de los municipios, en los cuales nacen las principales corrientes hídricas que recorren el país; de forma más precisa el páramo de Chingaza aporta el 63 % del agua que consume Bogotá y el páramo de Belmira o Santa Inés, entre el 60 y 70 % del total del agua a la capital antioqueña. Pese a la oposición de los sectores económicos, en relación a la conservación de los ecosistemas de páramos, al considerarlo como contravía del desarrollo económico, debe prevalecer la conservación de estos ecosistemas al ser vitales para la economía a largo plazo dada su importancia hidrológica, por su aporte a las hidroeléctricas y acueductos locales, como es el caso del páramo de Tota. De estos ecosistemas naturales depende nuestra vida como especie y una vez han sido intervenidos es muy difícil recuperarlos.(Rincón Garavito, 2015).

Colombia es un territorio el cual debido a sus condiciones topográficas y geográficas brinda grandes oportunidades para el crecimiento del país, ya que su territorio se presta para la realización de actividades antrópicas, esta cuenta con un área total aproximada de 1.443.400 hectáreas de paramo, las cuales

buscan el aprovechamiento de su tierra, ya que por las condiciones que esta presenta, pequeños, medianos y grandes empresarios buscan mediante actividades como lo es la agricultura sacar un beneficio de este.

Por esto cada una de las zonas de Colombia ha aprovechado sus tierras, climas y ecosistemas para cultivar parcelas o criar todo tipo de ganado, sin tener respeto alguno por las áreas de conservación ambiental como lo son los páramos, cuerpos de agua, humedales y bosques; en pocas palabras, la agricultura y la ganadería en el país han acabado, afectado seriamente y hasta liquidado la biodiversidad tricolor.(IGAC, n.d.).

IMPACTOS GENERADOS AL ECOSISTEMA

Las actividades desarrolladas en estos ecosistemas se han realizado sin tener en cuenta los impactos y las afectaciones que lleva consigo la realización de estas, ya que desde la preparación de estos terrenos para actividades agrícolas se está removiendo toda la vegetación, lo que genera que el suelo superficial se seque y libere todos sus nutrientes, debido a que no se tiene una planificación rigurosa en la cual se logre ubicar estas actividades en las zonas acorde a su capacidad.

Entre las principales consecuencias que generan estas actividades en zonas de paramos está el aumento de la temperatura en estas zonas debido al calentamiento global, lo cual genera el desplazamiento de especies nativas de estas zonas a otras más altas y más frías, lo cual trae consigo que también los nevados se empiecen a extinguir, sumado a esto las actividades de adecuación de tierras para actividades ganaderas y agrícolas aumenta la deforestación y las quemadas, esto con el fin de ampliar la frontera agrícola, adicionalmente la ganadería intensiva causa fenómenos de compactación en el suelo, ocasionando así la pérdida de capacidad de infiltración de recurso hídrico en este y por ende pierde capacidad de retención, afectando notablemente el ciclo hidrológico.

Los principales cultivos, según las regiones, son la papa, la amapola, el maíz, habas, trigo y cebada. Así mismo, en las épocas de verano son refugio permanente de ganado vacuno, ovino y caprino. Este proceso de intervención humana se da en la mayoría de los páramos y de los bosques alto andino de Colombia, exceptuando algunos ecosistemas de la Cordillera Occidental, entre ellos Tatama, Frontino y El Duende, que han logrado conservarse gracias a su difícil acceso (Páramos, n.d.)

Por otra parte la minería en estos ecosistemas genera la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a los elementos químicos que se utilizan, por ejemplo para la extracción de oro, el mercurio y el cianuro, agentes altamente contaminantes, además de esto la contaminación atmosférica por el material particulado generado por la intervención del suelo, y el desplazamiento de fauna silvestre que se encuentra por lo general en el área de influencia.

MARCO NORMATIVO

Para realizarse una revisión de la normatividad que aplica a los páramos en Colombia, tenemos que remitirnos como —primera instancia lo contemplado por la Constitución política de Colombia lo cual establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de importancia ecológica. Además, deberá planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. (Art. 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial

importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines y Art. 89 Además de los consagrados en los artículos anteriores, la ley establecerá los demás recursos, las acciones, y los procedimientos necesarios para que puedan propugnar por la integridad del orden jurídico, y por la protección de sus derechos individuales, de grupo o colectivos, frente a la acción u omisión de las autoridades públicas.) (c, 1991).

A pesar de que los páramos son considerados objeto de especial protección tal y como lo establece la Ley 99 (1993) en su numeral 4, artículo 1, indiscriminadamente y sin el pronunciamiento del Gobierno Nacional, la agricultura logró posicionarse y se efectuó incluso en áreas de especial protección, tal y como se logra evidenciar en estas zonas de alta montaña conocidas como páramos donde se encontraban (Incluso en la actualidad se encuentran) los más grandes y los mejores cultivos, en especial los cultivos de papá, los cuales antes de la entrada en vigencia de la Ley 1450 de 2011, “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.” eran legalmente permitidos, razón por la cual muchos de los cultivos hoy existentes en estas zonas de alta montaña en su momento fueron legales y aseguraron la alimentación de muchos campesinos que hoy en día se

encuentran en aprietos con las autoridades ambientales. (Ministerio del Medio Ambiente, 1993)

Ante la vulnerabilidad, fragilidad y dificultad de recuperación de los ecosistemas de páramo, el Estado tiene a su cargo la obligación de brindar una protección más amplia y especial, dirigida específicamente a preservar este tipo de ecosistema. Lo anterior no sólo porque es un tipo de bioma que no es común en el mundo, sino también en razón de los importantes servicios ambientales que presta, sumado al hecho que en la actualidad es un ecosistema sometido a intervenciones negativas o disturbios que afectan su pervivencia. (Corte Constitucional de Colombia, Sentencia C-035 (2016)

Por otro lado, la función de adoptar las medidas que sean necesarias para la protección de ecosistemas en estado de amenaza o declaradas áreas protegidas en el entendido de conservación de todos sus micro y macro elementos y componentes de fauna y flora, por parte de las autoridades nacionales, a la hora de incluir estrategias y políticas en los planes nacionales de desarrollo y en la administración misma de los recurso naturales, respecto de sus funciones de vigilancia y control, que tienen las autoridades

ambientales, otorgadas por el Decreto de 1076 de 2015.

Es importante dar a entender por otra parte, la responsabilidad que tienen los entes territoriales y las autoridades tanto territoriales como ambientales, a la hora de planificar su territorio, sus recursos y a sus habitantes, en el entendido de prever las consecuencias que llegan a ocasionar el mal manejo de los usos de cada ecosistema, y los usos de los suelos, contemplado en los planes de ordenamiento territorial - POT, sobre la importancia que se debe generar a la hora de actuar conjuntamente para definir responsabilidades y para establecer metas de conservación.

Entiéndase de la importancia de la creación de los planes de ordenamiento territorial – POT, como una de las herramientas más importantes a la hora de producir efectos que puedan precisamente afectar de manera negativa la conservación de ecosistemas y en el caso específico de la calidad del suelo y un deterioro a sus servicios eco sistémicos, en especial el del recurso hídrico.

Teniendo en cuenta, que en Colombia la delimitación de los páramos se entendía a partir de los ecosistemas por encima de los 3000 m de altura y que no existía política

ambiental referida a la prohibición de cultivar en estas áreas, se consideraba legal realizar agricultura en zona de páramo.

No contar con una delimitación de estas zonas de alta montaña, dificultaba las cosas, tanto para aquellos quienes ejecutaban la actividad agrícola, como para las autoridades ambientales, razón por la cual se mencionó que una de las características de los páramos, no se limitaba a la altura en la que se encontrara si no a los elementos endémicos de estas zonas.

Por otra parte, la Procuraduría General de la Nación (2008) realizó pronunciamiento sobre la fragilidad de estos ecosistemas de la siguiente manera:

Asimismo los páramos del país han sido impactados de manera significativa con las actividades (minería, agricultura y ganadería extensiva e intensiva) que el hombre ha venido realizando desde hace aproximadamente 40 años. Estos impactos traen una alteración eco sistémica importante y entre sus efectos se tienen: tala, cambio de uso del suelo, pérdida del horizonte A del suelo, contaminación de acuíferos, lagunas, lagos, ríos, turberas y arroyos,

como también la pérdida de los bancos de semillas, pérdida del flujo genético de especies de fauna y flora, desecación de turberas, alteración del ciclo hidrológico, reducción y pérdida de del cinturón paramuno, ampliación del efecto de borde, con lo cual muchas especies animales quedan expuestas a caer en un cuello de botella, migración de las especies del bosque altoandino hasta las cotas más altas, pérdida de la biodiversidad, disminución de los cuerpos de agua y la alteración de los procesos de ciclado de nutrientes.

Por esta razón es importante analizar en el ámbito normativo en qué estado está la transición de la prohibición de la actividad agrícola de paramo y qué medidas han tomado las entidades territoriales y las autoridades ambientales, para llegar a materializar el desmonte total de estos cultivos en zona de paramo, para lograrla conservación y protección de estos ecosistemas tan importantes.

ESTRATEGIAS DE MITIGACION IMPACTOS OCASIONADOS EN LOS ECOSISTEMAS

Como primera medida es importante realizar varias estrategias para evitar que se sigan

presentando actividades productivas en las zonas de paramo tales como; Minería, Ganadería y agricultura, y adicionalmente si estos ecosistemas ya han sufrido algún tipo de afectación es importante la implementación de planes de restauración.

Como primera medida es importante entrar a realizar procesos de formación con la comunidad, en especial con las personas que se encuentran en el área de influencia y en constante contacto con estos ecosistemas, mediante talleres de educación ambiental y estrategias de sensibilización, con el objetivo de promover en esta población el desarrollo de valores, conciencia frente al uso racional de los recursos y al cuidado de los mismos, dándoles a conocer los servicios eco sistémicos que estos nos proveen y además los impactos negativos y las consecuencias que causa realizar actividades productivas como la minería, la ganadería y la agricultura en los páramos.

Por otra parte una vez realizadas estos talleres de educación ambiental se tiene que realizar un estudio para evidenciar el porcentaje total de zona de paramo intervenida para realizar actividades mineras, ganaderas y agrícolas, partiendo de que Colombia tiene un área 1.443.400 hectáreas de paramo, para posteriormente iniciar el desmonte de manera

gradual de estas actividades, para lo cual es importante resaltar la responsabilidad que tienen los entes territoriales y las autoridades ambientales.

Adicionalmente implementar estrategias de pago por servicios ambientales, esto con el fin de incentivar a los propietarios que tienen estos predios en zonas de páramo con el fin de que estos ecosistemas sigan ofreciendo un servicio ambiental (ecológico) a la sociedad en particular, además que las personas que no pueden hacer uso de estos suelos de manera productiva, tengan un reconocimiento económico por las actividades que dejan de realizar en pro de la conservación, así cuidan, preservan el bien común como lo es el agua, la fauna y la flora.

RESULTADOS

Los principales afectaciones o impactos generados en los ecosistemas de páramo, están relacionadas con las actividades productivas como lo son; la minería, generando impactos como la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por la utilización de mercurio para su explotación, la actividad ganadera, generando compactación en el suelo, causando la pérdida de capacidad de infiltración del agua y por ende la capacidad de retención de la misma, la actividad agrícola

genera impactos como tala, erosión y otras actividades propias de la adecuación del suelo para realizarse, pero en Colombia es necesario consolidar mecanismos políticos que permitan poner la conservación ambiental y los páramos como eje fundamental y principal generador de recurso hídrico, ya que la normatividad aplicada para la conservación de estos ecosistemas y las estrategias de sostenibilidad y protección no han sido eficientes, ya que por encima de la protección de los recursos naturales en especial la del agua, está el desarrollo económico del país, por ejemplo la extracción minera, que aunque ha disminuido el otorgamiento de licencias en estas zonas, no deja de ser una de las principales problemáticas, la ganadería intensiva y la agricultura también son problemáticas generadoras de estas afectaciones en el ecosistema, por esto es importante realizar estrategias de educación ambiental para crear conciencia sobre los impactos y las graves consecuencias que trae consigo las actividades productivas en estos ecosistemas, adicionalmente el desmonte de las actividades que se han desarrollado y que han impactado de manera negativa, para realizar planes de restauración, y finalmente, la implementación de estrategias de pago por servicios ambientales, esto con el fin de asegurar el cuidado por parte de los propietarios de los predios en estas zonas y la

protección de estos, pensando también en que las personas que viven en estas zonas tengan un incentivo ya que no pueden sacar provecho de estas tierras con actividades productivas, pero si cuidando, protegiendo y asegurando el bienestar común con los servicios que prestan estos ecosistemas.

CONCLUSIONES

- Se logró reconocer la importancia de los ecosistemas de páramo, los servicios eco sistémicos que estos prestan y la importancia de tener medidas de preservación, prevención y mitigación para evitar afectaciones e impactos irreversibles, que puedan comprometer el principal generador de agua y oxígeno.
- Se evidencio que las principales actividades generadas en los ecosistemas de paramo son, la minería, la agricultura y la ganadería intensiva, generando impactos como lo es la contaminación atmosférica y de las aguas superficiales y subterráneas por la utilización de químicos en la actividad minera, la compactación del suelo a causa de la ganadería intensiva, la cual evita que el suelo tenga capacidad de retención y afectando

notablemente el ciclo hidrológico, y la actividad agrícola que genera la remoción de la cobertura vegetal para la adecuación de la tierra.

- Las estrategias y la normatividad para evitar que se siga atentando contra los ecosistemas de páramo no han sido eficientes, de ahí radica la importancia de los entes territoriales y las autoridades ambientales de actuar conjuntamente para definir responsabilidades y para establecer metas de conservación.

BIBLIOGRAFIA

- c. (1991). Constitución política de Colombia 1991 preambulo el pueblo de Colombia, 108.
- Congreso de Colombia. (1993). Ley 99 de 1993.
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-035/16.
- IGAC. (n.d.). Agricultura y ganadería, protagonistas en la pérdida de la biodiversidad y el recurso hídrico de la zona centro y Santanderes, 38–40.
- Min. Ambiente. (2015). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Retrieved from

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/ambientes-y-desarrollos-sostenibles/gestion-integral-del-recurso-hidrico>

Ministerio del Medio Ambiente. (1993). Ley 99 De 1993. *Diario Oficial*, (41146), 44. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Páramos, E. De. (n.d.). Contenido.

Procuraduría General de la Nación, P. D.

para A. A. y A. (2008). Situación de los páramos en Colombia frente a la actividad antrópica y el cambio climático, 112.

Rincón Garavito, L. N. (2015). The paramos in Colombia , an ecosystem at risk. *Ingeniare*, 11(19), 127–136.