

# BENEFICIOS DEL ECOSISTEMA PÁRAMO, ORGANIZACIONES Y POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN

Aproximaciones al páramo El Consuelo del municipio de Cerinza, Boyacá

*Chaparro Barrera, Johana Andrea<sup>8</sup>*  
*Chaparro Barrera, Natalia Yolima<sup>9</sup>*

## RESUMEN

El presente artículo describe al páramo como uno de los ecosistemas más importantes del mundo. Una de sus principales funciones es la de regular el ciclo del agua de la naturaleza. También brinda otros beneficios como son aprovisionamiento, regulación y cultura. El departamento de Boyacá es privilegiado al contar con este ecosistema rico en flora y fauna nativa. No obstante, las actividades agrícolas y ganaderas ocasionan el aumento de la frontera agrícola y la pérdida de la biodiversidad en el páramo. Su protección y conservación son necesarias para garantizar la supervivencia de las generaciones presentes y futuras. Organismos Internacionales como la Unión Internacional para la Conservación (IUCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) promueven la gestión racional de los ecosistemas. La Carta Mundial de 1982 y la Declaración de Río de 1992, contribuyen a los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales. De acuerdo con estudios concernientes al tema, se dan a conocer algunos términos, así como aportes de investigaciones científicas anteriores sobre la realidad del páramo a nivel internacional, regional y nacional; además, se hacen algunas aproximaciones conceptuales referentes al contexto del páramo El Consuelo del municipio de Cerinza, Boyacá.

**PALABRAS CLAVE:** Páramo, ecosistemas estratégicos, servicios ecosistémicos, presión antrópica, recursos naturales, sostenibilidad.

---

8 Estudiante VIII Semestre de Trabajo Social, Integrante Semillero de Investigación Newén Mapu- Grupo de Investigación DOTEZ, Instituto de Investigaciones Científicas en Ciencias Sociales, Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Correo electrónico: johanaandreachaparro@gmail.com

9 Estudiante IX Semestre de Trabajo Social, Integrante Semillero de Investigación Newén Mapu- Grupo de Investigación DOTEZ, Instituto de Investigaciones Científicas en Ciencias Sociales Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Correo electrónico: naticachaparro@gmail.com

## BENEFITS OF PÁRAMO ECOSYSTEM, ORGANIZATIONS AND POLICIES OF CONSERVATION

An approach to Páramo El Consuelo, municipality of Cerinza, Boyacá

### ABSTRACT

This article describes the páramo as one of the most important ecosystems in the world, one of its functions is to regulate the water cycle of nature. The services offered are of provisioning, regulating and cultural. Boyacá department is privileged to have this ecosystem rich in flora and fauna. However, farming activities, results in increased agricultural frontier and the loss of biodiversity in the páramo. Their protection and conservation is needed to ensure the survival of present and future generations. International organizations such as the World Conservation Union (IUCN) and the World Wildlife Fund (WWF) promote sound ecosystem management. The World Charter of 1982 and the Rio Declaration of 1992, contributing to the objectives of conservation, protection of natural resources. According to studies on the topic, disclosed some terms and contributions of previous scientific research on the reality of the moor to international, regional and national, approximations are made concerning the context of the páramo «El Consuelo» in the municipality of Cerinza, Boyacá.

**KEYWORDS:** Páramo, ecosystem services, strategic ecosystems, anthropic pressure, natural resources, sustainability.

### INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas estratégicos son “aquellas áreas dentro del territorio que gracias a su composición biológica, características físicas, estructurales y procesos ecológicos, proveen bienes y servicios ambientales imprescindibles e insustituibles para el desarrollo sostenible y armónico de la sociedad” (Vega, 2005), dentro de los cuales está el ecosistema páramo, que es un “sistema natural complejo y variado de alta montaña y se encuentra por encima del límite superior de los bosques alto-andinos” (Ecología, 2012). Los páramos son “ecosistemas naturales de mayor altitud e irradiación solar del planeta, tienen la flora más rica de los ecosistemas de montaña que existen” (Hofstece *et al*, 2003), son “ecosistemas estratégicos debido a su gran potencial de almacenamiento y regulación hídrica” (Ecología, 2012); llamados refugios ecológicos que albergan una muestra representativa de población vegetal y animal de clima frío (Ríos, 2009). Es decir, el páramo funciona como corredor

biológico para muchas especies, específicamente aves y mamíferos, las cuales acuden allí para alimentarse o lo utilizan como área de transición hacia otras zonas de vida (Mecanismo de Información de Páramos MIP, 2008). La vegetación predominante son los frailejones, guardarocíos, macollas y musgos, entre otras plantas (Parques Nacionales Naturales de Colombia, s.f). Desde el punto de vista sociocultural, los páramos juegan un papel importante respecto a la relación hombre - naturaleza, como lugar sagrado y de gran riqueza cultural (Hofstece *et al*, 2003).

Por consiguiente, los páramos brindan bienes y servicios ambientales. Los primeros son “los productos de la naturaleza directamente aprovechados por el ser humano, tales como: madera, agua, suelo, aire, flora y fauna silvestre” (Millennium Ecosystem Assessment MEA, 2005);

Los segundos hacen referencia a

...los servicios que brindan los ecosistemas a la sociedad y que inciden directa o indirectamente en la protección, en el mejoramiento del ambiente y en la calidad de vida de las personas, entre ellos están: la conservación y regulación hídrica para consumo humano, agropecuario, industrial, generación de energía eléctrica y turismo; protección y conservación de la biodiversidad, conservación y recuperación de la belleza escénica; protección, recuperación y conservación de los suelos (MEA, 2005).

A nivel mundial, el páramo se encuentra en tres continentes que tienen territorio sobre la línea ecuatorial, en todo el cinturón tropical: Suramérica, África y Oceanía, donde hay montañas que sobrepasan altitudes que permiten la formación de estos ecosistemas. (Hofstece *et al*, 2003).

En los Andes, los páramos “se extienden desde la Cordillera de Mérida, en Venezuela, hasta la Depresión de Huancabamba, al norte del Perú, con una serie de islas confinadas a las cumbres de los volcanes y montañas andinas, representando un archipiélago continental rodeado de una inmensidad de bosques nativos” (MIP, 2008). Asimismo, “existe una superficie total del páramos andinos que asciende a más de 46.000 km<sup>2</sup>, de los cuales 14.086 km<sup>2</sup> se encuentran en Colombia, 18.435 km<sup>2</sup> en Ecuador, 11.364 km<sup>2</sup> en Perú, y 2.405 km<sup>2</sup> en Venezuela (MIP, 2008). La región andina alberga una serie de páramos considerados “áreas protegidas que conservan los paisajes, la biodiversidad y los servicios que brindan a la humanidad” (Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, 2010).

En Colombia, el páramo se “localiza en las tres cordilleras y en la Sierra Nevada de Santa Marta, equivalente al 1.3% de la extensión continental del

país alcanzando su mayor extensión en el departamento de Boyacá” (Morales & Estévez, 2007), que cuenta con la “mayor diversidad de especies y ecosistemas atribuida a su variabilidad altitudinal y geográfica en la región altoandina de Colombia” (Fernández & Hernández *et al*, citado por Burgos, 2010) y contiene “209.246 hectáreas de zona de páramo, es decir el 18.3 % del total nacional. De los 123 municipios que tiene el departamento, el 59% contiene áreas de páramo” (Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ, 2008). Dentro de éstos, se encuentra el municipio de Cerinza “ubicado en la región andina sobre la Cordillera Oriental de los Andes y al norte de Boyacá” (EOT Esquema de Ordenamiento Territorial Cerinza, 2000), que cuenta con el ecosistema páramo “El Consuelo”, que su vez, pertenece al Corredor de Conservación Guantiva - La Rusia en la provincia de Tundama” (Corporación Autónoma de Boyacá, 2008). Este páramo, “está entre 3.200 y 4.250 msnm y tiene una superficie de 354,5 km” (DANE, 2005). Las veredas que se ubican en las periferias del páramo El Consuelo, son: Cobagote, El Chital, Hato, Toba, Martínez Peña y Mesetas (las tres últimas cuentan con mayor centro poblado y están cerca al bosque nativo); y las veredas que limitan con el páramo son San Luis, Montero y Caracoles Alto (Reyes, 2012).

A la vez, el páramo es uno de los ecosistemas con mayor incidencia antrópica del Continente, las condiciones climáticas de las cordilleras resultan favorables para el establecimiento de la mayor cantidad de la población, provocando la disminución progresiva de estos escenarios naturales (Morales & Estévez, 2007); el páramo, entonces, aparece amenazado tanto por las actividades humanas insostenibles (agricultura, ganadería y minería) que se llevan a cabo directamente en su entorno, como por aquellas que lo afectan de manera indirecta como el cambio climático (Nannetti, s.f. p. 116). Es por ello que, la degradación de la biodiversidad “es el resultado de la acelerada deforestación, desertificación y destrucción de ecosistemas esenciales para el equilibrio ecológico que han venido generando respuestas de tipo legal y regulatorio que han favorecido la conservación de los recursos naturales” (Red de Desarrollo Sostenible de Colombia RDS, 2012).

En el departamento de Boyacá, las primeras causas de degradación del ecosistema páramo han sido el establecimiento de cultivos de papa o amapola y la entrada de ganado, donde el 50% del área total de páramo está intervenido por el hombre; la mayoría de los municipios presenta erosión; 2000 hectáreas de bosques desaparecen anualmente por la tala y quema; el 95% de los productores, especialmente los cultivadores de papa, utilizan grandes volúmenes de agroquímicos que ocasionan el deterioro progresivo del medio ambiente (CORPOBOYACÁ, 2008).

Desde el programa de Trabajo Social, surge la inquietud de investigar sobre los beneficios que brinda el páramo El Consuelo del municipio de Cerinza, dado que se desconocen los bienes y servicios ambientales que éste provee a las comunidades rurales y cómo ellas perciben este ecosistema. Por lo tanto, Trabajo Social reivindica el páramo como un nuevo escenario para la investigación y que, además, sirve como “espacio de educación formativa que requiere una actualización de los contenidos y los procesos de intervención comunitarios para lograr la participación ciudadana en la mejora del entorno que habitan” (Vásquez, s.f.).

## POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN

El análisis que se ha abordado hasta el momento, permite identificar los lineamientos legales que protegen y preservan los ecosistemas estratégicos y favorecen la supervivencia humana y de la naturaleza.

En el ámbito Internacional, las políticas que se relacionan con la protección y conservación de los ecosistemas son: La Declaración de Estocolmo de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (1972), la cual en uno de sus principios menciona que los recursos naturales de la Tierra, especialmente los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

La Carta Mundial (1982) expresa que los ecosistemas utilizados por el hombre, deben administrarse racionalmente sin por ello poner en peligro la integridad de los otros ecosistemas y especies con los que coexistan. Además, los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad de los ecosistemas de la Tierra (Declaración de Río, 1992). Asimismo, la Unión Europea contribuirá a alcanzar los objetivos de conservación, protección y mejora de la calidad de vida del medio ambiente, la protección de la salud de las personas y la utilización prudente y regional de los recursos naturales (Carta de la Unión Europea, 2010, p. 132).

El Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica CDB (1993) tiene como objetivos fundamentales la conservación de la biodiversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

La República de Colombia, en el Artículo 8 de su Constitución Política de 1991, establece que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. “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” (CN, 2004. Art. 79). Otra ley se fundamenta en el principio por el cual, “el ambiente es patrimonio común de la humanidad, necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos” (Decreto 2811 de 1974, Art.2).

La protección de los ecosistemas estratégicos del país tiene como principios ambientales: “La biodiversidad del territorio, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible; las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial” (Ley 99 de 1993, Art. 1). Con esta ley, “se crean las Corporaciones Autónomas Regionales que son entes corporativos de carácter público, integrados por las entidades territoriales, para proteger el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible” (Ley 99 de 1993, Art. 23).

## ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES

Las instituciones, el sector privado y la sociedad civil, han llevado a cabo la mayor auditoria ecológica sobre el estado de conservación de los ecosistemas del Planeta y el uso de los servicios que generan a la sociedad (Montes & Sala, 2007). En ese contexto, los organismos e instituciones internacionales, nacionales y regionales que protegen el medio ambiente y los ecosistemas, hacen los siguientes planteamientos:

La Unión Internacional para la Conservación IUCN (s.f) promueve la gestión racional de los ecosistemas a través de la aplicación amplia del enfoque ecosistémico como estrategia para la gestión integrada de los recursos hídricos, terrestres y vivos, que coloca las necesidades humanas en su centro. La Conservación Internacional (s.f) manifiesta que el potencial de la biodiversidad reside tanto en mantener los servicios ambientales que hoy en día presta, como en utilizar estratégicamente las opciones del uso sostenible que los recursos de la naturaleza.

El Fondo Mundial para la Naturaleza World Wildlife Fund, WWF (s.f.), se centra en asegurar la integridad ecológica de los ecosistemas primarios, al tiempo que impulsa el desarrollo sostenible social y económico, así como la reducción de la huella ecológica.

Según el Ministerio de Ambiente (2012), la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), tiene como propósito promover el manejo sostenible e integrado de áreas protegidas, particularmente aquellas localizadas en tierras indígenas y comunidades campesinas de América Latina.



El Fondo para el Medio Ambiente Mundial FMAM (2012) atiende problemas específicos globales o regionales como: la conservación de la biodiversidad, el manejo integrado y ambiental sostenible de aguas internacionales, ecosistemas de agua dulce y cuencas.

En Colombia, el Ministerio del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenibles el encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación (Min Ambiente, 2012).

El Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (s.f) contribuye al conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, en red con múltiples organizaciones y con capacidad para incidir en la toma de decisiones y en las políticas públicas.

En Boyacá existen dos instituciones: la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ), cuya tarea es conservar y proteger los ecosistemas de alta montaña e incorporar la dimensión ambiental dentro de los sectores productivos para minimizar los impactos de la contaminación. (CORPOBOYACÁ, 2012) y la Fundación Ecohumana que tiene como objeto promover el Desarrollo Humano Integral Sostenible y el manejo adecuado de los recursos naturales para garantizar oportunidades a las futuras generaciones (Ecohumana, 2012. p. 1).

## GLOSARIO

Con el propósito de tener una visión holística del ecosistema páramo se toman como referentes algunos términos que guardan relación con el mismo.

**Medio ambiente:** Entendido como el espacio donde confluyen aspectos biofísicos, bióticos y sociales, es difícil de concebir sin la huella que dejan las diversas formas de intervención del territorio y que son el resultado de la evolución de las culturas humanas y sus estrategias de vida (Morales, et., al, 2007). La protección del medio ambiente es uno de los objetivos de Desarrollo del Milenio ODM que plantea las Naciones Unidas para garantizar su sostenibilidad; la meta es Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente (ONU, 2010).

**Degradación:** Este término designa el “deterioro de recursos vitales como el agua, suelo, aire, entre otros, los cuales son servicios ecosistémicos que

satisfacen las necesidades del ser humano y de las demás especies. Es la pérdida de un nivel deseado de mantenimiento en el tiempo de la diversidad biológica, la integridad biótica y los procesos ecológicos” (Lipper, s.f, Parr.3). “La degradación ambiental es entendida como el proceso socioeconómico que deteriora e impide la adecuada utilización de recursos” (Ecología, 2011). Además, el deterioro medioambiental genera pobreza, cuando la escasez creciente de recursos naturales priva a los campesinos de su base productiva y de una fuente importante de ingresos adicionales y bienestar (Márquez (b), 2003). Sin embargo, el deterioro gradual y persistente al que están sujetos los ecosistemas, indican que la aproximación de un estudio para proveer de soluciones holísticas, debe ser el manejo integrado de recursos naturales (Sánchez, et., al, 2011).

Por ejemplo, en las alturas de los Andes, “la degradación de los páramos está teniendo severas consecuencias ambientales a diferentes escalas geográficas. Su vegetación (mosaicos de pastizales, prados de frailejón, puyas y chuscales) está siendo explotada y destinada para uso agrícola y ganadero” (PNUD, 2011). Mientras que en el páramo El Consuelo hasta el momento no se tiene conocimiento de los daños ambientales al ecosistema.

**Ecosistemas estratégicos:** Son aquellas áreas dentro del territorio que, gracias a su composición biológica, características físicas, estructuras y procesos ecológicos, proveen bienes y servicios ambientales imprescindibles e insustituibles para el desarrollo sostenible y armónico de la sociedad” (Ecosistemas estratégicos y biodiversidad, 2006). Los diferentes sistemas ecológicos tienen en común la capacidad de influir sobre los ciclos hidrológicos y climáticos y de crear, mantener y regenerar continuamente condiciones para la vida de una enorme diversidad de organismos (Márquez, 1997). Los cambios realizados en los ecosistemas en los últimos años han contribuido a obtener considerables beneficios netos en el bienestar humano, pero estos, se han obtenido con crecientes costos consistentes en su degradación, que generará un mayor riesgo para la acentuación de la pobreza y su desaparición (Rudas, et al., 2007).

**Servicios ecosistémicos:** Fundamentales para los sistemas que sustentan la vida en la Tierra, sus bondades son: mantienen la calidad del aire, el clima es favorable y proveen agua pura para el consumo humano (Campos, et., al, 2006) Los servicios ecosistémicos han sido definidos en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio como los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas sean económicos o culturales (UNESCO, 2005). Existen cuatro grupos de servicios: provisión (alimentos, madera y fibras); regulación (del clima, inundaciones, enfermedades y calidad del agua); culturales (valores espirituales, estéticos, recreación y educación), y de apoyo (formación de



suelos, producción primaria y reciclaje de nutrientes) (Montes & Sala, 2007). Los servicios ecosistémicos ofrecen la oportunidad de desarrollar un marco favorable para el uso racional de la biodiversidad y de los recursos naturales (Wallace, 2007).

**Páramo:** Los páramos son los ecosistemas estratégicos reguladores del ciclo hidrológico de la mayoría de las fuentes de agua (Gobernación Boyacá, 2000). Se dividen en tres tipos de ambientes de acuerdo con el clima, la altitud y los atributos fisionómicos y florísticos de la vegetación (Pedraza, Betancur & Rosselli, 2004), así:

**Subpáramo o páramo bajo:** Es la franja inferior del páramo que sigue ocupada por vegetación arbórea del bosque andino, allí predominan chuscales, arbustos y bosques bajo andinos (SNAP, 2003).

**Superpáramo o páramo alto:** Es la franja superior del páramo caracterizada por poca cobertura vegetal, se localiza entre 4.200 - 4.500 msnm. (SNAP, 2003); el 99% de los páramos del mundo se encuentra en la Cordillera de los Andes y en la Sierra Nevada de Santa Marta de Colombia. (Ortiz & Reyes, 2009). Según el Instituto de Investigaciones Científicas Von Humboldt (2012), el ecosistema páramo ha proporcionado una importante función socioeconómica a la comunidad andina como su principal fuente de agua. Sin embargo, esta función vital está amenazada por el incremento de la actividad humana.

**Presión antrópica:** “Es el Impacto causado en el medio ambiente por las actividades humanas” (El Cambio Climático, 2009). Las actividades humanas están destrozando la biodiversidad y alterando la capacidad de los ecosistemas sanos de suministrar esta amplia gama de bienes y servicios. (Unión Europea, 2009). Entre las causas antrópicas se encuentran: prácticas agropecuarias inadecuadas, falta de alternativas sostenibles de producción agrícola, Industria minera, apertura de vías (Gobernación de Boyacá, 2000). Las actividades como la ganadería y la agricultura extensiva desarrollada en estos ecosistemas producen, entre otras alteraciones, la desaparición de la cobertura vegetal natural, la introducción de especies foráneas, la contaminación del agua y el suelo con agroquímicos, la formación de suelos desnudos y la disminución de la capacidad de retención de agua de los mismos (Morales & Estévez, 2007).

**Frontera agropecuaria:** Se denomina frontera agropecuaria o agraria “a la zona de división entre las tierras ocupadas con cultivos o cría de ganado y las tierras no ocupadas por actividades agrarias, donde sólo crece vegetación natural la cual puede ser aprovechada para la caza, la recolección de frutos o la explotación maderera (Victor, et., al, 2008). Según Murgueitio (1999), la

ganadería expansiva es la actividad que ocupa la mayor parte de la frontera agropecuaria de Colombia. Para Santander (2003), el avance de la frontera agrícola y el cambio climático amenazan con extinguir los ecosistemas del país.

**Ruralidad:** Tradicionalmente, el concepto de Ruralidad se ha empleado en diversas acepciones ligadas a consideraciones demográficas o productivas, establecen el ámbito de lo rural como las áreas de asentamientos humanos dispersos o de baja concentración poblacional (Echeverri & Rivero, 2000).

Para el DANE (s.f.), el área rural, se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas. Si bien, “el sector rural presta un conjunto de servicios ambientales a la sociedad (mejoramiento de los sumideros de carbono, emisión de oxígeno y conservación del suelo, el agua, la biodiversidad y la belleza escénica); el medio rural y la agricultura, en particular, pueden construir novedosas ventajas competitivas en torno a la sostenibilidad ambiental de sus bienes, servicios, ecosistemas actividades y procesos” (Echeverri & Rivero, 2000).

**Sostenibilidad:** Se define como “un balance dinámico entre tres elementos interdependientes: la protección y mejora de los recursos y los ecosistemas naturales; la productividad económica; y la provisión de infraestructura social como empleo, vivienda, educación, atención médica y oportunidad cultural” (Dominsky et al. 1992). La sostenibilidad de los ecosistemas naturales se entiende como el “equilibrio dinámico entre los flujos naturales de entrada y salida, modificados por eventos externos tales como el cambio climático y los desastres naturales” (Nannetti, s.f).

**Manejo de recursos naturales:** Los recursos naturales son “recursos dinámicos, cuya condición es vital para la sobrevivencia y la conservación del ambiente” (Sánchez, et., al, 2011). El concepto, en general, hace referencia al “conjunto de prácticas orientadas a la explotación planeada de algún recurso natural renovable o no renovable” (Manejo de los recursos naturales, s.f). El uso sustentable de los recursos naturales implica la extracción de los recursos sin exceder las capacidades de renovación de la naturaleza y un uso equitativo con la perspectiva de mejorar las condiciones de vida de la población” (Manejo de los recursos naturales, s.f.). Para Sánchez (2011), el uso adecuado de los recursos naturales promueve el desarrollo y su manejo coordinado, ayuda a maximizar el beneficio económico y bienestar de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas.

## HACIA UNA REVISIÓN DE INVESTIGACIONES SOBRE EL TEMA

A continuación, se dan a conocer algunos estudios que le dan soporte científico al tema central de la investigación, entre las cuales tenemos:

a. **La percepción de la gente y de los determinantes socioeconómicos de la erosión del suelo. Un estudio del caso de la Cuenca de Samanalawewa, Sri Lanka - India.** Se aplicaron técnicas de orden cuantitativo para medir el grado de erosión del suelo como sistemas de información geográfica de la zona, la encuesta y otra, llamada Distancia- detección. Los resultados fueron: es inadecuado uso del suelo y el manejo de los cultivos, los agricultores afirman que la medida agrónoma es la medida más eficaz de conservación (Udayakamura, Sherestha & Vogt, 2010)

b). **Los ecosistemas afroalpinos en África:** Este es un estudio de los páramos que existen en África Oriental, occidental, sureste y norte, también identifican el tipo de vegetación, el clima, flora y fauna del Continente (Hedberg & Upsala, 2003).

c). **Ecosistemas estratégicos en Colombia:** Los ecosistemas son vitales para la supervivencia del hombre y pueden considerarse como tales ciertos páramos, cuencas, sabanas; éstos juegan un papel determinante para el sostenimiento de procesos ecológicos, naturales y sociales (Márquez, 2003a).

d). **Ecosistemas estratégicos, bienestar y desarrollo:** El autor presenta algunas apreciaciones acerca del papel de los ecosistemas como proveedores básicos de los bienes y servicios ambientales, los cuales la sociedad utiliza para satisfacer sus necesidades (Márquez, 2002).

e). **Enfoque integral para esquemas de pago por servicios ecosistémicos forestales:** El estudio hace énfasis en analizar los diferentes servicios que los ecosistemas forestales ofrecen y los efectos del uso de la tierra y de las prácticas de manejo forestal en la capacidad de mantener la provisión adecuada de servicios (Campos *et al*, 2006).

f). **Caracterización de la funcionalidad ambiental de los sistemas de producción rural de la vereda Arracachal municipio de San Antonio del Tequendama:** Esta es una investigación orientada a la identificación de las condiciones ecosistémicas que influyen en las características de producción rural de una unidad espacial, en relación con la disponibilidad de recursos naturales que conforman su capital natural y el grado de sostenibilidad de la misma (Espinosa, 2008).

g). **Análisis de la participación comunitaria en un proceso de consulta previa y sus aportes en la elaboración de estudios de impacto ambiental en territorios de comunidades negras. Estudio de caso proyecto “Construcción de la doble calzada Buga – Buenaventura”.** El estudio se fundamenta en:

¿Qué significado tiene el territorio colectivo para las comunidades negras?  
¿Cómo se entiende la participación de las comunidades negras? Sustenta que el respeto por la multiculturalidad y la inclusión de las personas para participar en procesos organizativos de la doble calzada, ayuda a evaluar el impacto ambiental de la zona. (Hernández Noviteño, 2011).

*h). Valoración económica de ecosistemas estratégicos asociados a fuentes hídricas que abastecen acueductos veredales.* La intención de este estudio es realizar una aproximación al valor económico de los beneficios de preservar los ecosistemas estratégicos que garantizan el recurso hídrico destinado al consumo humano en cinco veredas del Valle de Aburrá, Colombia (Correa Restrepo, 2005. P.29).

*i). Sistemas de producción campesina y manejo de los ecosistemas en las riberas del río Guejar, reserva natural integral, la Macarena (Dpto. del Meta).* En el presente estudio, se evaluaron los sistemas de producción campesina haciendo énfasis en los diferentes aspectos de agricultura migratoria en dos unidades ambientales diferentes (Ríos, Ospina & Vargas, 1989).

*j). El páramo, un paisaje deshumanizado: El caso de las provincias de Norte y Gutiérrez.* El estudio realizado confirma la fuerte presión antrópica ejercida en estos ecosistemas de alta montaña, que deteriora los sistemas hídricos de los ecosistemas locales como pantanos y lagunas, entre otros. Los resultados fueron: Los fuertes impactos sobre el ecosistema páramo resultan de la introducción de la ganadería y de actividades agropecuarias, además de otras como la tala de bosques, de la minería, caza y pesca (Cárdenas & González, 1999).

## CONCLUSIONES

- Este estudio permitirá enriquecer el conocimiento y el quehacer del Trabajador Social, dado que no se conocen investigaciones previas desde esta disciplina, sobre los beneficios que brinda el ecosistema páramo El consuelo de Cerinza, Boyacá y las perspectivas de sus pobladores.
- El páramo es un sistema natural complejo y variado de alta montaña y se encuentra por encima del límite superior de los bosques alto-andinos, presentando la mayor altitud e irradiación solar del Planeta. Es llamado refugio ecológico ya que alberga una muestra representativa de población vegetal (frailejones, guardarocíos, macollas y musgos, entre otras) y animal de clima frío, donde muchas especies (aves y mamíferos) acuden allí para alimentarse, o lo utilizan como área de transición hacia otras zonas de vida.

- Los bienes que produce el páramo son: madera, agua, suelo, aire, flora y fauna silvestre; y los servicios ambientales que brinda a la sociedad son: mitigación de gases de efecto invernadero, conservación y regulación hídrica para consumo humano, agropecuario, industrial, generación de energía eléctrica y turismo; protección y conservación de la biodiversidad, conservación y recuperación de la belleza escénica; protección, recuperación y conservación de los suelos, entre otros.
- Las primeras causas de degradación del páramo en el departamento de Boyacá, han sido el establecimiento de cultivos de papa o amapola y la entrada de ganado, donde el 50% del área total de páramo está intervenido por el hombre.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cárdenas, G & González, M. (1999). El Páramo, un paisaje deshumanizado: El caso de las provincias de Norte y Gutiérrez. Boyacá, Colombia: Instituto de Estudios Ambientales IDADE.
- Carta de la Unión Europea (2010). Tratados consolidados, Carta de los Derechos fundamentales. Título XX, Medio Ambiente, Artículo 191. Obtenido de: [http://europa.eu/pol/pdf/qc3209190esc\\_002.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/qc3209190esc_002.pdf)
- Carta Mundial de la Naturaleza (1982). Obtenido de: <http://utopiaverde.org/descargas/carta-mundial-de-la-naturaleza-1982>
- CI. Conservación Internacional. Conocimiento y Conservación. Obtenido de <http://www.conservation.org.co/programas/biodiversidad/conocimiento-y-conservacion/>
- Constitución Política de Colombia de 1991. (2004) 1ª. Ed. Artículos 8, 79. Editorial Cupido. Bogotá, Colombia.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica CDB (22 de mayo de 1993). Río de Janeiro. Cumbre de la Tierra. Recuperado Obtenido de: <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>
- CORPOBOYACÁ Corporación Autónoma Regional de Boyacá. (2005). Plan de manejo participativo y concertado para el ordenamiento y desarrollo territorial del páramo de El Consuelo, en Jurisdicción de los municipios de Cerinza, Belén y Tutazá. Recuperado Obtenido de <http://www.paramocolombia.info/Documentos/Planes%20de%20OT/PLAN%20DE%20MANEJO%20PARAMO%20DEL%20CONSUELO.pdf>



- CORPOBOYACÁ. Corporación Autónoma Regional de Boyacá (2008, 14 de octubre). De Boyacá en los páramos. Mi Tierra. Tunja.
- CORPOBOYACÁ. Corporación Autónoma Regional de Boyacá (2012). Obtenido de [http://www.corpoboyaca.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7&Itemid=3](http://www.corpoboyaca.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=3)
- Correa Restrepo, H. (2005). Valoración económica de ecosistemas estratégicos asociados a fuentes hídricas que abastecen acueductos veredales. Sistema Económico. Valle de Aburrá, Colombia.
- DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005). Extensión del páramo El Consuelo. Obtenido de <http://www.dane.gov.co/>
- DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s.f). Área rural. Obtenido de [http://www.dane.gov.co/files/inf\\_geo/4Ge\\_ConceptosBasicos.pdf](http://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf)
- Declaración de Estocolmo (1972.). Obtenido de <http://www.miliarium.com/Proyectos/Agenda21/Memoria/Estocolmo.pdf>
- Declaración de Río, (1992). Recuperado Obtenido de [http://www.bioculturaldiversity.net/Downloads/Papers/Rio\\_declaration\\_Spanish.pdf](http://www.bioculturaldiversity.net/Downloads/Papers/Rio_declaration_Spanish.pdf)
- Decreto 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente. Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto/1974/decreto\\_2811\\_1974.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto/1974/decreto_2811_1974.html)
- Dominsky, A., J. Clark & J. Fox. (1992). Building the sustainable city, community environmental council, Santa Bárbara, US.En: Nannetti, (s.f). La sostenibilidad y los páramos. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/congresoparamo/la-sostenibilidad.pdf>
- Echeverri, R & Rivero, M (2000). Nueva ruralidad visión del territorio en América Latina y el Caribe. ED Instituto Interamericano para la Agricultura IICA. Colombia.
- Ecología (mayo, 2011). Degradación ambiental. Obtenido de <http://www.ecologiahoj.com/degradacion-ambiental>
- Ecosistemas estratégicos y biodiversidad (2006). Blog procesos de innovación en educación. Obtenido de <http://glonata28.blogspot.com/2006/02/definicin-de-ecosistemas-estratgicos-y.html>
- El Cambio Climático. (2009). Presión antrópica. Obtenido de <http://www.cambioclimatico.andi.org.br/content/presion-antropica>

- Espinosa, H. (2011). Caracterización de la funcionalidad ambiental de los sistemas de Producción rural de la vereda Arracachal municipio de San Antonio del Tequendama. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Esquema de Ordenamiento Territorial EOT (2000). Municipio de Cerinza, Boyacá. Página oficial. Obtenido de <http://www.ceranza-boyaca.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mIxx-1-&m=f#geografia>
- Fernández, A & Hernández, S (2007). Catalogue of the vascular flora of the upper Subchoque river basin Cundinamarca, Colombia. *Caldasia* 29, 73-104. Citado por: Burgos, A. (2010) Valoración de la Conservación Biológica en Tunja, Boyacá, Colombia. *Revista Cultura Científica*. No. 8 Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Tunja
- *Fundación Ecohumana (s.f). Asesorías técnicas para el diseño de Centros de Visitantes y desarrollos turísticos sustentables. Obtenido de [http://www.VilladeLeyva-boyaca.gov.co/audio\\_video.shtml?apc=Caxx1-&x=259705](http://www.VilladeLeyva-boyaca.gov.co/audio_video.shtml?apc=Caxx1-&x=259705)*
- García, J. (s.f). El páramo: una maravillosa fuente de vida amenazada. Fundación Río Urbano. Suelo - agua - gente. Obtenido de [http://www.riourbano.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=64:el-paramo-una-maravillosa-fuente-de-vida-amenazada&catid=2:opinion&Itemid=14](http://www.riourbano.org/index.php?option=com_content&view=article&id=64:el-paramo-una-maravillosa-fuente-de-vida-amenazada&catid=2:opinion&Itemid=14)
- Gobernación de Boyacá, (2000). Boyacá Ambiental. Primer foro departamental. Paipa, Colombia: Secretaría de Agua potable y acueductos rurales
- Hedberg, I & Upsala, O. (2003). Los ecosistemas altoalpinos en África En: Hofstece, R., Segarra, P. & Mena, V. (Eds.), (2003) Los páramos del mundo. Proyecto Atlas Mundial de páramos. Global Peat land initiative/NC-IUCN/Eco-Ciencia. Quito. Obtenido de <http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/Los%20Paramos%20del%20Mundo.pdf>
- Hernández Noviteño, O. (2011). Análisis de la participación comunitaria en un proceso de consulta previa y sus aportes en la elaboración de estudios de impacto ambiental en territorios de comunidades negras. Estudio de caso proyecto “construcción de la doble calzada Buga – Buenaventura. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Hofstece, R., Segarra y P. Mena V (Eds.), (2003) Los Páramos del mundo. Proyecto Atlas Mundial de páramos. Global Peat land initiative/NC-IUCN/Eco-Ciencia. Quito. Obtenido de <http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/Los%20Paramos%20del%20Mundo.pdf>

- Instituto de Investigaciones Científicas de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (s.f). Instituto de Investigaciones Científicas de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt: Quiénes Somos. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/iavh/instituto/quienes-somos>
- Instituto de Investigaciones Científicas de Recursos Biológicos Alexander Humboldt. (2012). Hidrología del páramo, importancia, propiedades y vulnerabilidad, conocer para conservar. Revista Colombia tiene Páramos, Núm. 2. Obtenido de [http://www.humboldt.org.co/paramos/revista\\_colombia\\_tiene\\_paramos\\_num\\_2/](http://www.humboldt.org.co/paramos/revista_colombia_tiene_paramos_num_2/)
- IUCN Unión Internacional para la Conservación (s.f.). Obtenido de <http://www.iucn.org/es/sobre/>
- Ley 99 1993. Artículos 1 y 23. Obtenido de [http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/colombia/colombia\\_99-93.pdf](http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/colombia/colombia_99-93.pdf)
- Lipper, L (s.f). Degradación Forestal y Seguridad Alimentaria. Obtenido de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88769.pdf>
- M - GEOGRAFÍA, (2010). Boyacá, impacto ambiental. Obtenido de <http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/geografia/boyaca.html>
- Manejo de los recursos naturales (s.f) Obtenido de <http://elearning.semarnat.gob.mx/cte/MATERIALESAPOYO/manejo%20de%20recursos%20naturales%20y%20planeaci%C3%B3n%20ambiental/INTERMEDIO/1.html>
- Márquez, G (2002). Ecosistemas estratégicos bienestar y desarrollo. Recuperado el 11 de abril de 2012, de <http://www.idea.unal.edu.co/public/docs/ecosistemas.pdf>
- Márquez, G (a). (2003). Ecosistemas estratégicos de Colombia. Obtenido de <http://www.sogeocol.edu.co/documentos/07ecos.pdf>
- Márquez, G (b). (2003). Colombia: ambiente, pobreza, violencia. FERMENTUM. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, vol. 13, Núm. 036. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Pp. 25-37. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=70503604>
- Márquez, G. (1997). Ecosistemas Estratégicos para la sociedad. Bases conceptuales y metodológicas. Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de [http://www.rds.org.co/aa/img\\_upload/4511420d3e057b82d476661a73bb159c/Germanmarquez.pdf](http://www.rds.org.co/aa/img_upload/4511420d3e057b82d476661a73bb159c/Germanmarquez.pdf)
- Mecanismo de Información de Páramos MIP (2008). ¿Dónde se ubican

- los páramos? Con el respaldo de la Comunidad Andina CAN. Obtenido de <http://www.paramo.org/content/d%C3%B3nde-se-ubican>
- Memo- Ecología. (2012). El Ecosistema Páramo. Obtenido de de: [www.memo.com.co/ecologia/paramo.html](http://www.memo.com.co/ecologia/paramo.html)
  - Millennium Ecosystem Assessment MEA (2005) (Traducido al español Evaluación de los Ecosistemas del Milenio) Bienes y Servicios Ambientales. Obtenido de <http://www.millenniumassessment.org/es/Index.aspx>
  - Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible (2012). **Fondo para el Medio Ambiente Mundial -FMAM**. Fuentes de Cooperación para Colombia. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1063&conID=4769>
  - Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Fuentes de Cooperación para Colombia. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1063&conID=4769>
  - Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012). Sobre el Ministerio. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=463&conID=7209>
  - Montes, C; Sala. O. (2007). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Ecosistemas, revista científica de Ecología y Medio ambiente vol. 16, núm. 3. pp. 134-144. Obtenido de [http://www.revistaecosistemas.net/index\\_frame.asp?pagina=http%3A/www.revistaecosistemas.net/articulo.asp%3FId%3D512%26Id\\_Categoria%3D1%26tipo%3Dportada](http://www.revistaecosistemas.net/index_frame.asp?pagina=http%3A/www.revistaecosistemas.net/articulo.asp%3FId%3D512%26Id_Categoria%3D1%26tipo%3Dportada)
  - Morales M., Otero J., Van der Hammen T., Torres A., Cadena C., Pedraza C., Rodríguez N., Franco C., Betancourth J.C., Olaya E., Posada E. y Cárdenas L. (2007). Atlas de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 208 p. Obtenido de, de [http://www.paramo.org/files/Atlas\\_%20Cap.I.pdf](http://www.paramo.org/files/Atlas_%20Cap.I.pdf)
  - Morales, J., & Estévez, J. (Julio de 2007). El Páramo. ¿Un ecosistema en vía de extinción?. Atlas de páramos de Colombia. Revista Lunazul Universidad de Caldas. Obtenido de [http://www.lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=44&Itemid=44](http://www.lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=44)
  - Morales, J; Estévez, J. (Julio, 2007). El Páramo. ¿Un ecosistema en vía de extinción? Revista Lunazul Universidad de Caldas. Obtenido de <http://>

- [lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=44&Itemid=44](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=44)
- Murgueitio E, (1999). Sistemas agroforestales para la producción ganadera en Colombia. Obtenido de <http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/AFRIS/espanol/Document/AGROF99/Murgueit.htm>
  - Nannetti, E. (s.f.). La sostenibilidad y los páramos. Las presiones sobre el páramo Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/congresoparamo/la-sostenibilidad.pdf>
  - Organización de las Naciones Unidas ONU (2010). Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente Objetivos de Desarrollo del Milenio. P. 52. Obtenido de [http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG\\_Report\\_2010\\_SP.pdf#page=54](http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2010_SP.pdf#page=54)
  - Ortiz, L; Reyes, M (2009). Páramos en Colombia: Un ecosistema vulnerable. Obtenido de [http://www.usergioarboleda.edu.co/observatorio\\_economico/Observatorio%20Ambiental/paramos-colombia-conservacion.pdf](http://www.usergioarboleda.edu.co/observatorio_economico/Observatorio%20Ambiental/paramos-colombia-conservacion.pdf)
  - Parques Nacionales Naturales de Colombia, (s.f). Páramos. Recuperado el 8 de mayo de 2012, de <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.201214>
  - Pedraza Peñalosa, P; Betancur y Rosselli, (2004). Chisacá, un recorrido de los páramos andinos. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional. Bogotá, Colombia.
  - Portal Medio Ambiente. (s.f). Definición de Medio Ambiente. Obtenido de <http://www.portalmedioambiente.com/definicion-de-medio-ambiente-vt3.html> o en: <http://www.portaldelmedioambiente.com/>
  - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (Abril de 2011). Degradación de los ecosistemas terrestres y Latinoamericanos. Programa Conjunto PNUD- UE, Obtenido de <http://combateladesertificacion.blogspot.com/2011/05/degradacion-y-restauracion-de-los.html>
  - Proyecto Páramo Andino. (s.f). Conservación de la biodiversidad en el techo de los Andes. Obtenido de [http://www.humboldt.org.co/chmcolombia/servicios/jsp/paramos/que\\_son.jsp](http://www.humboldt.org.co/chmcolombia/servicios/jsp/paramos/que_son.jsp)
  - Red de Desarrollo Sostenible de Colombia RDS. (2012) Comunidad: uso y manejo de los recursos naturales. Obtenido de <http://www.rds.org.co/conserva/>
  - Reyes, J. (Septiembre, 2012). Información geográfica páramo El Consuelo. Ingeniero Agrónomo. Alcaldía Municipal de Cerinza, Boyacá.



- Rios, J. (2009). Percepciones de las formas de adaptacion y riesgos socioambientales en el páramo de Sonsón Colombia .Obtenido de <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000715284&loc=2010&l=0ff66cee0263b8ec>
- Ríos, Ospina, Vargas. (1989). Sistemas de producción campesina y manejo de los ecosistemas en las riberas del río Guejar, reserva natural integral, La Macarena (Dpto. del Meta). Bogotá, Colombia: Cuadernos de Agroindustria y Desarrollo Rural.
- Rudas, G; Marcelo, D; Armenteras, D; Rodríguez, N; Morales, M; Delgado, L; Sarmiento, L. (2007). Biodiversidad y actividad humana: relaciones en ecosistemas de bosque subandino en Colombia. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/download/andes/IAVH-00724.pdf>
- Sánchez, I; Díaz, G; Guajardo, Rafael; Macías, H. (julio-agosto, 2011). Toma de decisiones para el desarrollo sostenible de los recursos naturales. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, núm. 1, pp. 57-68. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Estado de México, México. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=263120987005>
- Santander, N. (2003). Periódico Siglo XXI. Bogotá, Cundinamarca. En: Serrano, C. (2008). Situación de los páramos en Colombia frente a la actividad antrópica y el cambio climático. Informe preventivo. Procuraduría delegada para asuntos ambientales y agrarios, Núm. 4. Obtenido de <http://www.paramocolombia.info/Documentos/Eventos/libro4.pdf>
- SINAPSistema Nacional de Áreas Protegidas. (01 de julio de 2010). ¿Qué es el sistema de áreas protegidas? Obtenido de <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.11>
- Udayakamura, E; Sherestha, R; y Shemindh-Vogt, D (2010). *La percepción de la gente y de los determinantes socioeconómicos de la erosión del suelo. Un estudio del caso de la Cuenca de Samanalawewa, Sri Lanka, India.* International Journal of Sediment Research 25. pp. 323-339
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Obtenido de: <http://www.unesco.org.uy/mab/es/areas-de-trabajo/ciencias-naturales/mab/programa-mab/servicios-ecosistemas.html>
- Unión Europea. (Septiembre, 2009). Bienes y Servicios Ecosistémicos. En ecosistemas Servicio esencial. Obtenido de <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheetgs/Eco-systems%20goods%20and%20>

Services/Ecosystem\_ES.pdf

- Vega, M. L. (2005). Hacia la sostenibilidad del desarrollo [Versión electrónica]. Obtenido de <http://books.google.com.co/books?id=S8It2ZWqZSIC&pg=PA164&lpg=PA164&dq=ECOSISTEMAS+ESTRATEGICOS+CONCEPTO&source=bl&ots=XQ5WPazli&sig=3MgsTxGS9FucfkduPRkxXd2JOI&hl=es&sa=X&ei=Jz88ULvuIMri0QHlyIGADA&ved=0CDQQ6AEwAQ#v=onepage&q=ECOSISTEMAS%20ESTRATEGICOS%2>
- Víctor, R; Montero, F; Mendoza, T; Quintana, H. (Octubre, 2008). Frontera agrícola y sobrepastoreo dentro de áreas naturales protegidas. Huella Verde. Obtenido de <http://huellaverde.blogspot.com/search/label/--%20Situaci%C3%B3n%20actual>
- Vivas, A (2007). Paramonautas, bitácora de un viaje por la alta montaña. Ediprint Ltda. Boyacá, Colombia.
- Wallace, K. (Septiembre, 2007). Classification of ecosystem services: Problems and solutions. Biological conservation I. 39. Pp. 235-246.
- WWF. World Wildlife Fund. (s.f). Fondo Mundial para la Naturaleza. Obtenido de 2012, de <http://www.worldwildlife.org/home-full.html> o en: <http://www.worldwildlife.org/>