

**APRENDIZAJES CONCEPTUALES ALCANZADOS POR ESTUDIANTES DE DOS ESCUELAS RURALES EN SAMACÁ, BOYACÁ, FRENTE AL CUIDADO Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÁRAMO EL RABANAL**

**CONCEPTUAL LEARNING ACHIEVED BY STUDENTS OF TWO RURAL SCHOOLS IN SAMACÁ, BOYACÁ, IN FRONT OF THE CARE AND SENSITIZATION OF THE PÁRAMO EL RABANAL**

Eliana Tovar<sup>1</sup>

Leidy Castellanos<sup>2</sup>

Gustavo Giraldo<sup>3</sup>

**Resumen**

Debido a la importancia que representa los ecosistemas altoandinos en Colombia, se implementaron diferentes estrategias pedagógicas en dos escuelas rurales del municipio de Samacá, Boyacá, con la intención de involucrar a la comunidad estudiantil en la sensibilización y cuidado del páramo, así como también a las aves asociadas a este hábitat. Para tal fin el trabajo se realizó con estudiantes de cuarto y quinto de primaria; Los aprendizajes conceptuales alcanzados se analizaron por medio de categorías; Se evidenció que las actividades propuestas aportan a la construcción de conceptos tanto morfológicos como fisiológicos de las aves y a su vez fomentan el sentido de pertenencia y cuidado hacia el páramo. Así mismo se ratificó el papel del docente como multiplicador de conocimientos y guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje en ambientes no convencionales.

**Palabras claves:** Aprendizajes conceptuales, estrategias pedagógicas, escuela rural.

**Abstract**

Due to the importance of the high Andean ecosystems in Colombia, different pedagogical strategies were implemented in two rural schools in the municipality of Samacá, Boyacá, with the intention of involving the student community in the sensitization and care of the páramo, as well as the birds associated with this habitat. To this end, the work was carried out with fourth and fifth grade primary

<sup>1</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas, [camitovar18@gmail.com](mailto:camitovar18@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas [leidy.ac29@gmail.com](mailto:leidy.ac29@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas



school students; the conceptual learning achieved was analyzed through categories; it was evidenced that the proposed activities contribute to the construction of both morphological and physiological concepts of the birds and at the same time foster a sense of belonging and care for the moorland. Likewise, the role of the teacher as multiplier of knowledge and guide in the process of teaching and learning in non-conventional environments was ratified.

**Key words:** Conceptual learning, pedagogical strategies, rural school.

## Introducción

Hoy día las diferentes actividades antrópicas a las que se ven sometidos la mayor parte de los ecosistemas del territorio nacional, afectan directamente los organismos que dependen de estos para su supervivencia , es por ello que las acciones orientadas hacia la protección de aves pueden ayudar al reconocimiento y apropiación de los ecosistemas en que se encuentran, ya que actualmente la reducción y fragmentación de los bosques han obligado a varias especies buscar refugios en otros lugares, fomentando de esta manera la perdida de las mismas, Pérez ( 2011), pero a través de acciones encaminadas en la educación ambiental se promueven estrategias que aportan al conocimiento local de las diversas especies que habitan dichos ecosistemas y ello se convierte en una herramienta eficaz para el cambio de pensamiento y acciones frente al cuidado de los ecosistemas, para Sanabria et al (2005) las especies animales y vegetales son y serán siempre un aula abierta para un aprendizaje divertido y significativo de las ciencias.



## Metodología

La investigación se realizó en las Escuelas rurales Peñas de águila y Paramocentro, estas pertenecen al Colegio La Libertad del municipio de Samacá, Boyacá; Se contó con un total de 26 estudiantes de edades que oscilaban entre los 9 y 14 años, de cuarto y quinto de primaria. Con el fin de codificar los estudiantes en sus respuestas a estos se les asignó una sigla dependiendo de la escuela a la que pertenecen y un número al azar, así:

<b>Escuela Peñas De Águila</b>	PA números del 1 al 15
<b>Escuela Paramocentro</b>	PC números del 1 al 11

Las estrategias implementadas a lo largo del trabajo se dividieron en cuatro grandes pilares: 1. Estrategia de trabajos prácticos manuales 2. Estrategias Lúdicas. 3. Estrategia de diversos espacios de aprendizaje 4. Estrategia de TIC's; Cada una constaba de diversas actividades que incluían clases magistrales, talleres, dibujos etc. Para el análisis de los aprendizajes conceptuales alcanzados se utilizaron tres categorías, los mecanismos de recolección de datos fueron las grabaciones de audio y video, fotografías, trabajos escritos e ilustraciones de los estudiantes.

### Resultados y discusión

A continuación, se presentan las tres categorías propuestas para el análisis de los aprendizajes conceptuales dados en la implementación de cada una de las estrategias.

**1 Categoría Reconocimiento del ecosistema:** Se aborda como una categoría general ya que dentro de la misma posee ítems específicos frente al páramo y las aves que contribuye a la comprensión y desarrollo de la siguiente categoría.

-La *subcategoría descriptiva* buscó identificar en las respuestas de los estudiantes características únicas de cada ítem propuesto tales como la identificación de plantas endémicas como el frailejón, así como las aves asociadas a este hábitat, características morfológicas y fisiológicas únicas de este grupo y el reconocimiento de sus nombres científicos ( ver tabla 1 ).



CATEGORÍA		RECONOCIMIENTO DEL ECOSISTEMA	
Subcategoría		Descriptiva	
ÍTEMS	1	Páramo	Reconoce el páramo como un ecosistema con condiciones únicas y especies de plantas y animales endémicos
	2	Aves	Identifica las aves como un grupo taxonómico con partes específicas y nombres científicos para su reconocimiento a nivel mundial.

Tabla 1. La siguiente tabla responde a los cambios respecto a la categoría reconocimiento del ecosistema

Para el análisis de las categorías se propusieron ítems que fueron divididos para la identificación de los aspectos más relevantes.

En la subdivisión 1 (ver tabla 1) se tuvo en cuenta las expresiones escritas de los estudiantes en cuanto a la definición del páramo desde diversos criterios tales como ecológicos: “ produce el 90% del agua del departamento y el 30% del agua potable del país”, “(PA 11), “es fuente de vida, en el viven muchos animales y plantas como los frailejones”(PC 3) o geográficos: “es un lugar frio, que está por encima de los 3100 msnm” (PA 5 ), “es un lugar frio, con temperaturas muy bajas donde nace el agua (PA 3) es por esto que el significado de paramo para los estudiantes varía de acuerdo al uso que le dan a este y a su realidad sociocultural (Hofstede s & Segarra & Mena, 2003), en cuanto al conocimiento conceptual que define al páramo se evidencia que los estudiantes recalcan elementos propios de la biodiversidad de éste como el frailejón y elementos climáticos tales como la temperatura y la altura, respecto a ello Molano (2009) menciona que las definiciones del páramo por parte de sus habitantes deriva directamente de las costumbres y lazos afectivos con su tierra, por ende expresan vinculación y pertinencia y aporta a la construcción de una actitud favorable en cuanto al cuidado y conservación del ecosistema, en ello Álzatep (1996) recalca la necesidad de implementar estrategias que permitan a la comunidad educativa valorar su patrimonio ambiental y cultural, Moraz y Guido (2002) resaltan la importancia de propiciar la comprensión de conceptos científicos y teóricos que promueva en los niños una actitud científica, con capacidades de pensar y resolver problemas del entorno que afecten su vida cotidiana, de esta manera se fomenta el arraigo al territorio y las actitudes hacia este cambia, ya que si cada persona conoce y reconoce su territorio tenderá a protegerlo.



Respecto a la subdivisión 2 (ver tabla 1) los estudiantes mencionan en cuanto a características morfológicas que estas : “Tienen plumas y pueden volar”(PA 12) “Tienen alas para volar”(PA 3, 7 ,11) “Son bonitas y de colores” (PC 7) “Tienen pico, alas, y vuelan” (PC 1, 8, 9,) “Están en el árbol, tienen alas, plumas, cola y pico” (PC 2) a su vez algunos reconocen características reproductivas tales como: “Tienen alas, pueden volar, algunos tienen pico largo y ponen huevos” (PA 9) y otros mencionan aspectos comportamentales como: “Están en el árbol, tienen pico, plumas, alas, vuelan”(PC 4) “ Plumas, picos, pies y ojos”(PA 6, 1, PC 4, 10)

“Cabeza, plumas, pies y mucho más” (PA 5 7 PC 5 9), se evidencia que los estudiantes atribuyen a estos organismos cualidades o rasgos propios del ser humano conocido como antropomorfismo, para Salcedo (2011) esto obedece a la cercanía que tienen con estas, lo cual resulta de vital importancia para su cuidado al reconocerlas como organismos cercanos al humano.

Ahora bien, en cuanto a los nombres científicos de estos seres vivos, los estudiantes identifican un alto número de aves por su nombre común pero son muy pocas las que identifican por su nombre científico y tienden a confundirlas, debido a la dificultad en cuanto a la escritura y pronunciación de estos, esto obedece a las ideas que presenta los estudiantes en torno a sus vivencias y lo aprendido en el aula de clases, Para Carretero (1997), el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que utilizando como le rodea.

Al observar las respuestas de los estudiantes se evidencia que estos pasan por una serie de cambios conceptuales objeto de las intervenciones en el aula y la contrastación de sus ideas con lo observado paralelamente, al poseer en sus explicaciones una lógica y secuencia de los fenómenos expuestos, Pozo et al (1991) señala que se trata del cambio de una forma de conceptualizar por otra (cambio metodológico), más que de sustituir un concepto por otro.

**2 Categoría Relación con el Ecosistema** La presente categoría buscó identificar de que manera los estudiantes conciben las interacciones de los organismos y el entorno, se rastrea el aprendizaje conceptual de una forma secuencial y organizada producto de la primera categoría expuesta anteriormente, debido a que en ella se expusieron conceptos bases para la comprensión de la presente categoría.

La *subcategoría función* se basa en las diversas atribuciones que le dan los estudiantes al paramo, tales como ser proveedor de agua, distribución y reserva de la misma y a su vez busca identificar las posibles asociaciones que identifican los estudiantes con la biodiversidad presente.



Subcategoría	Función	
ÍTEMS	Páramo	Identifica el páramo como un entorno vivo que cumple funciones de nacimiento, reserva y distribución del agua.
	A ves	Reconoce las interacciones de las aves con otros agentes del ecosistema y los aportes que estas entregan al sostenimiento del ecosistema

Tabla 2. La siguiente tabla responde a los ítems propuestos para identificar los cambios respecto a la categoría relación con el ecosistema

En la subdivisión 1 (ver tabla 2) los estudiantes identifican al páramo desde aspectos biológicos tales como: *“es un lugar de vida natural y del ciclo del agua”* (PA 13), *“es un lugar cultural para la biodiversidad del mundo”* (PA 7) *“es fuente de oxígeno”* (PC 2) *“es un lugar donde hay animales, arboles, agua, aves que habitan en este ecosistema, el clima de dicho lugar es muy especial para los animales ya que se encuentran frailejones que son importantes porque retienen el agua que ayuda cuando hay altas temperaturas en la humedad de este lugar montañoso y frio”* (PA 5)“ se evidencia entonces que los estudiantes asocian el páramo en gran medida con la presencia de la vegetación capaz de retener el agua tales como el frailejón, musgos entre otros, ello coincide con Caballero, (2002) donde señala que la evidencia empírica demuestra que el grado de familiaridad con el ambiente y la localización determina el nivel de representación espacial de los individuos; en el caso de los estudiantes se, puede deducir que hay un alto nivel de representación de su entorno, debido a las características específicas que brindan en sus relatos, al nombrar la flora y fauna como únicas y necesarias para el sostenimiento de este ecosistema.



Por otro lado, en la subdivisión 2 (ver tabla 2) los niños resaltan en las aves diversas perspectivas que tienen, algunos mencionan interacciones como dispersoras de semillas tales como: *“Comen insectos dañinos, otros llevan semillas de un lugar a otro”* (PC 7) *“Ayudan a transportar semillas por todo el páramo”* (PA 10) otros hablan de características estéticas como : *“Embellecen la naturaleza, sus cantos nos alegran el nuevo día y atardeceres, también son importantes en la cadena alimenticia del humano porque gracias a ellas podemos alimentarnos y poder sobrevivir”*(PC 5) aspectos comportamentales: *ayudan a la reproducción de las plantas y disminuyen plagas* (PA 10) *“Hacen que la naturaleza tenga sonidos muy hermosos”* (PA 8, 4) y por ultimo les imprimen características

desde su morfología: “Embellecen la naturaleza con sus colores, formas y cantos PA 8) “Son parte de la Naturaleza, nos divierten y nos alegran”(PA 3 PC 6) “Hacen parte de un ecosistema terrestre, valles, desiertos, además de su capacidad para disminuir plagas, su plumaje hace que la naturaleza se vea hermosa” (PA 9) .Es así que los estudiantes al argumentar sus respuestas relacionan las características físicas de las aves con sus aportes al ecosistema, reconocen la importancia de estas en el equilibrio del ecosistema así como algunas funciones biológicas que estas desempeñan, de esta manera se podría afirmar que los estudiantes comprenden lo importante que son las aves dentro de un entorno vivo al igual de los beneficios económicos, culturales que ofrecen en el presente y futuro (Primack, 2010).

**3. Categoría Apropiación del ecosistema** La presente categoría responde a la culminación de los aprendizajes conceptuales alcanzados frente a las categorías mencionadas anteriormente.

La subcategoría importancia, se presenta con la necesidad de rastrear el conocimiento que poseen los estudiantes frente a las relaciones del ser humano y su entorno, en ello se presentan actitudes ambientales que por medio de la construcción de conceptos se generan acciones que permiten crear conciencia ambiental. Es por lo que la presente subcategoría representa un eje articulador entre lo conceptual y lo emocional en los estudiantes, ya que relaciona los factores indispensables de este ecosistema y la importancia de este para el desarrollo integral de los que lo habitan (plantas, animales y humanos).



CATEGORÍA		APROPIACIÓN POR EL ECOSISTEMA	
Subcategoría		Importancia	
ÍTEMS	Páramo	Comprende el páramo como un lugar de alta biodiversidad que alberga tanto flora como fauna y reconoce la importancia de cuidarlo.	
	Aves	Identifica las aves como organismos indispensables para el ecosistema e identifica los beneficios para el páramo y los seres humanos.	

Tabla 3. La siguiente tabla responde a los ítems propuestos para identificar los cambios conceptuales respecto a la categoría apropiación del ecosistema.

En la subdivisión 1 (ver tabla 3) se evidencia que los estudiantes hacen una profunda construcción frente a la importancia del páramo, así como la flora que lo componen: *“En el páramo habitan muchas especies de animales desde terrestres hasta aéreas como aves de toda categoría. El clima de dicho lugar es esencial, ya que ayuda a las especies que habitan en el también porque en este lugar se encuentra los frailejones, los cuales son muy importantes porque absorbe agua, la cual es de gran ayuda cuando hay altas temperaturas para la humedad de este lugar”* (PA 2) *“el páramo es muy importante por su riqueza natural, la fauna, la flora, las aves, sus aguas y sus plantas. La naturaleza y el páramo son el punto de vida más importante que debemos cuidar”* (PC 5) *“el páramo es de donde se saca toda el agua para la ciudad”* PA15, se demuestra a través de la expresión oral que los estudiantes comprenden las interacciones del ecosistema y sus asociaciones, ello es de vital importancia para que desarrollen actitudes y aptitudes que los motiven a participar activamente en la toma de decisiones en las que se involucre el medio ambiente (Rojas, 2006).



En la subdivisión 2 (ver tabla 3) los estudiantes edifican respuestas en cuanto a la importancia de las aves como: *“las aves ayudan a la fecundación de las plantas”* (PA 8) *“son importantes porque nos sirven para cuidar el páramo con sus nidos y esparcen semillas”*(PA 11); *“son dispensadoras de semillas y son controladoras de plagas”*(PC 2) *“las aves son importantes porque cumplen una función en el ecosistema porque viajan de un lugar a otro, traen semillas y si la gente no las cuida muy pronto se van a extinguir y ya no abran más arboles”* (PA 15) *“protegen de bichos dañinos y sirven para el alimento del ser humano”*(PC 9) *“ayudan a controlar las plagas”*(PC 1) (Fuente grabaciones de audio), se observa entonces en las respuestas de los estudiantes la comprensión que construyeron estos frente a la heterogeneidad de las funciones de las aves en el ecosistema principalmente como dispersoras de semillas, polinizadoras y depredadoras de insectos ello concuerda con Villareal et al (2004) al considerar que las aves cumplen funciones de mantenimiento en el ecosistema, pero que a su vez confieren valores estéticos y ello contribuye no solo al conocimiento ecológico de las aves sino que fortalece capacidades en los estudiantes para la valoración y la conservación de estas. Tábara (2006).

## Conclusiones

El reconocimiento por parte de la comunidad estudiantil acerca del lugar donde habitan, desde una perspectiva biológica y educativa fomenta en los estudiantes una conciencia ambiental que favorece no solo al páramo, sino que contribuye al cuidado y preservación de los organismos que interaccionan en este.

Las construcciones escritas que realizan los estudiantes frente a la importancia y función tanto del páramo como de las aves, evidencia que los conceptos dados a lo largo del trabajo investigativo aportan al cambio en la estructura cognitiva de estos, puesto que las actividades contextualizadas favorecen el reconocimiento de las diferentes problemáticas por las que atraviesa dicho ecosistema y permite a partir de ello, la creación de posibles soluciones viables y acordes con el cuidado de este lugar.

El uso de diversas estrategias en escenarios rurales favorece la aplicación de actividades en campo abierto, donde el proceso de enseñanza y aprendizaje es más contextualizado y acorde con las necesidades de esta población, así pues, se ratifica el campo como un aula verde abierta de experiencias más significativas que permiten la comparación entre los fenómenos dados en clase y la contrastación con la realidad.

## Bibliografía

- Alzatep, P.A. (1996), *“Educación ambiental o nueva educación: dilema cargado de sospechas en la formación del docente”*. En memorias II seminario internacional de dinamizadores Ambientales, Universidad de Córdoba
- Caballero, A. (2002) Desarrollo de la representación espacial. Departamento de Psicología y Educación Universidad Camilo José Cela. *Revista de psicología y psicopedagogía EduPsykhé. Vol. 1, Num.1, pág. 41-67.*
- Carretero, M. (1997). *Construir y enseñar las ciencias experimentales*. Buenos Aires. Argentina. Editores Aique
- Cubero, R. (1989). *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Diada Editoras: Sevilla



- Hofstede, R. (2002): *Los páramos andinos; su diversidad, sus habitantes, sus problemas y sus perspectivas. Un breve diagnóstico regional del estado de conservación de los páramos*, en A. Jaramillo, C. Castaño, J. Rodríguez y C. Durán (ed.): Congreso Mundial de Páramos, Memorias. Tomos II. Gente nueva editorial, Colombia. 1062- 1089
- Medina, G., Mena P. (2001). Los páramos del Ecuador: particularidades, problemas y perspectivas, Quito, Abya-Yala I Proyecto Páramo, 2001, pp. 1-23.
- Molano, J. 2009. "Territorios y saberes en las altas montañas ecuatoriales". Inédito. Ponencia presentada en el Congreso Nacional de Páramos. Paipa, Colombia. Mayo.
- Moraz, A., Guido, F. (2002). La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela: problemas y perspectivas. *Revista pensamiento actual*. Universidad de costa rica.
- Pérez-Tris, J., Santos, T. (2011). Fragmentación de hábitat y biodiversidad en las mesetas ibéricas: una perspectiva a largo plazo. *Ecosistemas* 20(2-3):79-90.
- Pozo, J. I., Sanz, A., Gómez, M. A. y Limón, M. (1991). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: una interpretación desde la Psicología cognitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), 83- 94
- Rojas, E. (2006): Educación ambiental en el siglo XXI [online]. *Revista Luna azul Colombia*, 2006 [visitado 13 noviembre 2018]. Disponible en la dirección: [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=1781](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com_content&task=view&id=1781)
- Primack, R. 2010. *Essentials of Conservation Biology* (Fith Edition). Sinauser Associates, Inc., Sunderland, Massachusets. Traducido y adaptado por Rodrigo Torres NuñezM.Sc. Profesor Asociado. Departamento de Biología. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá
- Salcedo, M. (2011). Anthropomorphism as a tool to popularize science through TV: a study of El Hombre y la Tierra. *Communication & Society* 24(1), 219-246. Disponible en: [http://www.unav.es/fcom/comunicacionsociedad/es/articulo.php?art\\_id=386](http://www.unav.es/fcom/comunicacionsociedad/es/articulo.php?art_id=386)
- Sanabria, A., Gutiérrez, G. (2005): "La enseñanza de las Ciencias Naturales a través del conocimiento de nuestra fauna: una experiencia pedagógica por el país de las aves". *Educación y Ciencia*, Revista de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia 4(7): 35-40.

