

**Concepciones sobre bosque andino de jóvenes visitantes de instituciones educativas
al Jardín Botánico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**

**Concepções sobre a floresta andina de jovens visitantes de instituições
educacionais ao Jardim Botânico da Universidade Pedagógica e Tecnológica da
Colômbia**

**Conceptions about Andean forest of young visitors from educational institutions to
the Botanical Garden of the Pedagogical and Technological University of
Colombia**

Jennifer Andrea Cuervo¹

Daira Yeraldin Páez²

Manuel Galvis Rueda³

Edelmira Ochoa Camacho⁴

Resumen

Se presenta una experiencia investigativa de aula, que tuvo por objetivo identificar el cambio en las concepciones sobre bosque andino en jóvenes visitantes de instituciones educativas al Jardín Botánico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia [UPTC]. Participaron 48 visitantes de tres instituciones educativas, quienes respondieron un cuestionario pre-test y pos-test sobre bosque andino. Se implementó una estrategia de intervención educativa para visitantes, que tuvo como base un recorrido guiado con actividades alusivas a las especies arbóreas y arbustivas. La metodología fue de tipo descriptivo de base cualitativa y cuantitativa de corte transversal. Los resultados mostraron cambios en las concepciones de los visitantes tras la implementación de la estrategia, alcanzando el nivel 3. Entre las conclusiones se destaca la relevancia de los Jardines Botánicos como espacios que contribuyen a fortalecer la apropiación social de la conservación ambiental mediante experiencias de aprendizaje que nos conecten con la naturaleza. Este estudio servirá de base para la formulación de una estrategia didáctica que aporte al proceso de enseñanza aprendizaje de temas relacionados con diversidad forestal de bosque andino.

Palabras clave: Concepciones, Intervención educativa, Bosque andino, Jardín botánico, Educación

¹ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia jennifer.cuervo@uptc.edu.co

² Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia daira.paez@uptc.edu.co

³ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia manuel.galvisrueda@uptc.edu.co

⁴ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia edelmira.ochoacamacho@uptc.edu.co



Abstrato

É apresentada uma experiência de investigação em sala de aula, que visava identificar a mudança de concepções sobre a floresta andina em jovens visitantes de instituições educativas para o Jardim Botânico da Universidade Pedagógica e Tecnológica da Colômbia [UPTC]. Quarenta e oito visitantes de três instituições educativas responderam a um questionário pré-teste e pós-teste sobre a floresta andina. Foi implementada uma estratégia de intervenção educacional para os visitantes, baseada numa visita guiada com actividades relacionadas com espécies arbóreas e arbustivas. A metodologia foi descritiva com uma base transversal qualitativa e quantitativa. Os resultados mostraram mudanças nas concepções dos visitantes após a implementação da estratégia, atingindo o nível 3. Entre as conclusões, destaca-se a relevância do Jardim Botânico como espaços que contribuem para reforçar a apropriação social da conservação ambiental através de experiências de aprendizagem que nos ligam à natureza. Este estudo servirá de base para a formulação de uma estratégia didáctica que contribua para o processo de ensino-aprendizagem sobre tópicos relacionados com a diversidade florestal na floresta andina.

Palavras-chave: Concepções, Intervenção educativa, Floresta Andina, Jardim Botânico, Educação

Abstract

A classroom research experience is presented, which aimed to identify the change in the conceptions about the Andean forest in young visitors from educational institutions to the Botanical Garden of the Pedagogical and Technological University of Colombia [UPTC]. Forty-eight visitors from three educational institutions participated, who answered a pre-test and post-test questionnaire about the Andean forest. An educational intervention strategy was implemented for visitors, based on a guided tour with activities related to tree and shrub species. The methodology was descriptive with a qualitative and quantitative cross-sectional basis. The results showed changes in the visitors' conceptions after the implementation of the strategy, reaching level 3. Among the conclusions, the relevance of Botanical Gardens as spaces that contribute to strengthen the social appropriation of environmental conservation through learning experiences that connect us with nature is highlighted. This study will serve as a basis for the formulation of a didactic strategy that contributes to the teaching-learning process of topics related to forest diversity in the Andean forest.

Keywords: Conceptions, Educational intervention, Andean Forest, Botanical garden, Education



Introducción

Los bosques andinos son ecosistemas de montaña, con un amplio rango de elevación; se encuentran enmarcados entre los 2.400 m.s.n.m. y 3.500 m.s.n.m. Están caracterizados por un clima húmedo templado frío su alta diversidad y endemismo y parte de su importancia radica en los servicios ecosistémicos que prestan, como el abastecimiento de agua (Rangel *et al.*, 1997). El estudio hace parte de una experiencia investigativa de aula, que tuvo por objetivo identificar el cambio en las concepciones sobre bosque andino en jóvenes visitantes de instituciones educativas al Jardín Botánico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia [UPTC]. El interés surge por la necesidad de identificar, reconocer y valorar las ideas y los conocimientos en poblaciones visitantes provenientes de instituciones educativas o de público en general ya que es responsabilidad social contribuir a asegurar la sostenibilidad de la diversidad forestal en este caso presente en el bosque andino, e incluir estos temas en programas de educación, específicamente en espacios no convencionales como lo es el Jardín Botánico. Rodríguez-Angarita (2020) señala que los espacios no convencionales “pueden generar impacto y motivaciones” para los estudiantes y público en general, porque cuando se emplean como estrategia de apoyo al proceso enseñanza -aprendizaje, permiten a los participantes interactuar tanto con “el contexto cotidiano”, como con “el contexto escolar”, lo cual favorece apropiar contenidos de manera significativa (Pozo y Gómez Crespo, 2009), comprender y mejorar las concepciones que traen sobre el tema. Desde el constructivismo se propone desarrollar estrategias pedagógico didácticas a partir de los conocimientos que traen los participantes, para así lograr aprendizajes significativos (Porlán, 1998). Al respecto, es importante señalar que la formación de ciudadanos en temas relacionados con biodiversidad, de acuerdo con Young (2001), debe ser integradora, es decir, además de enseñarse conocimientos científicos también deben incorporarse temas relacionados con los valores socio-culturales, políticos y económicos.

Los resultados del estudio de las concepciones de los participantes favorecerán la construcción de estrategias didácticas para su implementación con visitantes en el Jardín Botánico de la UPTC y así contribuir desde la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental al fortalecimiento de una cultura ambiental, específicamente orientada al conocimiento y divulgación de la biodiversidad de bosque andino.

Metodología

Participantes

El Jardín Botánico de la UPTC, alberga más de 60 especies entre árboles y arbustos pertenecientes al bosque andino. Los sujetos participantes son 48 visitantes en total, distribuidos en 3 grupos: 15 estudiantes de la UPTC del programa Licenciatura en Ciencias Naturales de 5to semestre de la asignatura Etnobotánica ;18 estudiantes de la Fundación Pedagógica Rayuela de carácter privado del grado 11; y 15 madres gestantes



de la Fundación Amparo de Niños, con edades entre los 16 y 27 años de edad. El muestreo es probabilístico por conglomerados, ya que todos los grupos de visitantes tenían la posibilidad de ser elegidos parte de la muestra, se eligieron al azar 3 grupos para presentar los resultados. El estudio no pretende realizar comparaciones entre grupos solo mostrar el cambio de concepciones al implementar una estrategia en un espacio no convencional como lo es el Jardín Botánico.

Instrumento de recolección de información

La información se analizó utilizando una metodología de tipo descriptivo de corte transversal de base cualitativa y cuantitativa para el análisis de los datos. Se diseñó e implementó un cuestionario de preguntas abiertas (pretest y pos-test), el cual respondieron los participantes en pequeños grupos antes y después de ser implementada una estrategia de intervención educativa para visitantes, que tuvo como base un recorrido guiado con actividades alusivas a las especies arbóreas y arbustivas; este proceso se realizó en una sola sesión para cada grupo y tuvo una duración de aproximadamente 2 horas. El cuestionario indagó en los visitantes acerca de las concepciones respecto a especies arbóreas y arbustivas de bosque andino presentes en el Jardín Botánico de la UPTC. El instrumento consta de 6 preguntas abiertas de las cuales se presentan los resultados de 3 de estas: 1. ¿Cuáles son las principales características de un bosque andino?, 2. ¿Qué árboles y arbustos pertenecen al bosque andino? y, 3. ¿Qué árboles de bosque andino se encuentran en riesgo de extinción? Posteriormente, se implementó la estrategia educativa como instrumento de cambio en las concepciones de los visitantes acerca de las especies arbóreas y arbustivas de bosque andino, la cual consistió en una visita guiada por el Jardín Botánico.

Los instrumentos, tanto el cuestionario como la intervención educativa fueron revisados y validados por tres expertos en el tema.

Procedimiento

La experiencia de aula es de carácter descriptivo y de corte transversal orientó su estudio mediante el enfoque cualitativo de investigación (Hernández -Sampieri *et al.*, 2014). Para el análisis se planteó una rubrica adaptada de Torres y Cristancho (2018), para determinar las concepciones de los participantes sobre bosque andino, para lo cual se proponen 3 niveles: Nivel 1 color rojo (Su respuesta es imprecisa, no se relaciona o no responde) Nivel 2, color amarillo (Menciona algunos conceptos y datos pero algunos de ellos son usados de manera incorrecta, o imprecisa o incompleta) y Nivel 3, color verde (Menciona conceptos y datos correctos, profundiza y relaciona (Tabla 1).

Para el análisis de resultados se usó la siguiente rubrica:



Tabla 1. Rubrica para determinar las concepciones de los visitantes sobre bosque andino

Color	Niveles	Criterios
	1	Su respuesta es imprecisa, no se relaciona o no responde
	2	Menciona algunos conceptos y datos, pero algunos de ellos son usados de manera incorrecta, o imprecisa o incompleta
	3	Menciona conceptos y datos correctos, profundiza y relaciona

Nota. Rubrica adaptada de Torres y Cristancho (2018).

Resultados y discusión

Características del bosque andino

A la pregunta 1. ¿Cuáles son las principales características del bosque andino?, se pudo evidenciar en el pretest que los visitantes tienen algunas ideas acerca de las características del bosque andino, las cuales requieren ser reforzadas, se ubican en mayor medida en el nivel 2. Tras la implementación de la estrategia educativa se observa que sus concepciones mejoran al dar respuestas con mucha más información que en el pretest, ubicándose en el nivel 3 en mayor medida (Tabla 2). Estos resultados evidenciaron que el Jardín Botánico es un espacio de aprendizaje significativo si se implementa alguna estrategia de intervención educativa como la que se presenta, al permitir a los visitantes interactuar y favorecer la apropiación de contenidos propios de este contexto (Rodríguez- Angarita, 2020; Pozo y Gómez Crespo, 2009). Las respuestas de los participantes para el nivel 3 son coincidentes con Rangel *et al.* (1997), al describir las características de bosque andino.

Tabla 2. Características del bosque andino: concepciones de los visitantes pre y post

Grupo de estudiantes	Institución educativa	Pretest	Postest
Nº1 (5 personas)	UPTC	Bosque situado en los 2800 metros es bastante frío	Ecosistema húmedo frío con altura desde los 2400 metros bastante diversidad
Nº2 (5 personas)	UPTC	Es un ecosistema bastante húmedo donde árboles son bastante resistente a temperaturas	Ecosistema bastante húmedo con altura desde los 2800 a 3200 metros



			con bastante diversidad vegetal
Nº3(4personas)	UPTC	Bosque característico por tener un clima frío	Bosque característico por ser bastante húmedo y frío con diversidad de flora con importancia en los servicios que presta
Nº1(6 personas)	RAYUELA	Presenta vegetación poblada predominante árboles de gran tamaño	Ecosistema característico por su humedad y los servicios ecosistémicos que brinda
Nº2(5 personas)	RAYUELA	Ecosistema húmedo de alta montaña	Ecosistema húmedo de alta montaña desde los 2400 metros alta diversidad
Nº3(5 personas)	RAYUELA	Presenta un clima frío	Bosque con clima frío húmedo y bastante diversidad de plantas
Nº1 (6 personas)	FUNDACIÓN AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	Es frío y tiene bastantes árboles	Frío y húmedo con muchas especies de plantas
Nº2 (5 personas)	FUNDACIÓN AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	Presenta harta cantidad de árboles	Húmedo con cantidad de árboles y plantas
Nº3(4 personas)	FUNDACIÓN AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	Característico que presenta muchos árboles y es un ambiente frío	Característico de ser húmedo con mucha diversidad



Nota. Elaboración propia

Árboles y arbustos de bosque andino

Para la pregunta 2. ¿Qué árboles y arbustos pertenecen al bosque andino?, se observó en el pretest que los visitantes se ubicaron en mayor medida en el nivel 2 seguido del nivel 1 (Tabla 3). Pero luego de implementar la estrategia educativa se evidenció una mejora en las concepciones de todos los visitantes (Porlán, 1998), pasando al nivel 3 como lo muestra el pos-test (Tabla 3). Algunas especies como son: Gaque, palma de cera, cedro, arrayan, caucho, el drago, corono, roble, cucharo, aliso, entre otros., son las especies mencionadas por los participantes, resultados coincidentes con García (2011). Las especies mencionadas por los participantes se encuentran en el Jardín Botánico de la UPTC.

Tabla 3. Árboles y arbustos del bosque andino: concepciones de los visitantes pretest y pos-test

Grupo de estudiantes	Institución educativa	Pretest	Postest
Nº1 (5 personas)	UPTC	Caucho	Gaque Palma de cera Cedro Mangle
Nº2 (5 personas)	UPTC	Cerezo	Cerezo Palma de cera Arrayan Caucho
Nº3 (4 personas)	UPTC	Cerezo	Palma de cera Cucharo Drago Corono
Nº1 (6 personas)	RAYUELA	Anís Roble Duranta	Roble Cedro Cajeto Drago Aliso
Nº2 (5 personas)	RAYUELA	Roble	Roble Aliso Palmicho Arrayan



Nº3 (5 personas)	RAYUELA	Duranta Cedro	Cedro Palma de cera Drago Corono Arrayan
Nº1 (6 personas)	FUNDACION AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	Yerbabuena Laurel	Cedro Roble
Nº1 (5 personas)	FUNDACION AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	No responde	Aliso Palma de cera Arrayan Laurel
Nº1 (4 personas)	FUNDACION AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	No responde	Palma de cera Arrayan

Nota. Elaboración propia

Árboles de bosque andino que se encuentran en riesgo de extinción

Y para la pregunta 3. ¿Qué árboles de bosque andino se encuentran en Riesgo de extinción?, en el pretest los visitantes presentaron respuestas de nivel 1 y 2. Tras la aplicación de la estrategia didáctica, en el pos-test, las respuestas de los visitantes se ubicaron en mayor medida en el nivel 3, mostrando mejora en sus respuestas. El Jardín Botánico como espacio no convencional puede contribuir a la formación de ciudadanos en relación a temas de diversidad forestal integrando en el proceso enseñanza aprendizaje conocimientos científicos así como valores socioculturales políticos y económicos (Young, 2001).

Tabla 4. Árboles de bosque andino que se encuentran en riesgo de extinción: concepciones de los visitantes pretest y pos-test

Nº de estudiantes	Institución educativa	Pretest	Postest
Nº1 (5 personas)	UPTC	Roble, cedro	Palma de cera, pino colombiano, Caucho, Cedro
Nº2 (5 personas)	UPTC	Palma de cera	Palma de cera, cedro, Caucho, Cajeto.



Nº3 (4 personas)	UPTC	Palma de cera	Pino Colombiano, Palma de cera
Nº1 (6 personas)	RAYUELA	Pino, eucalipto	Palma de cera
Nº2 (5 personas)	RAYUELA	Palma de cera	Palma de cera, Caucho, Pino colombiano.
Nº3 (5 personas)	RAYUELA	Gaque, roble	Palma de cera, Caucho.
Nº1 (6 personas)	FUNDACIÓN AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	Palma de cera, Roble	Palma de cera, Cucho, Cajeto.
Nº2 (5 personas)	FUNDACIÓN AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	No responde	Pino Colombiano, Palma de cera, Caucho
Nº3 (4 personas)	FUNDACIÓN AMPARO DE NIÑOS – (MADRES GESTANTES)	No responde	Palma de cera, pino colombiano.

Nota. Elaboración propia

Conclusiones

Actualmente existe desconocimiento por parte de algunos visitantes de nuestra región andina acerca de los bosques y de lo que ellos nos representan.

Los jardines botánicos son espacios no convencionales que favorecen la apropiación social sobre temas de biodiversidad ambiental y la mejora de las concepciones sobre el ambiente mediante experiencias pedagógico-didácticas que nos conecten con la naturaleza y la conservación de nuestros bosques; todo articulado bajo una estrategia educativa o pedagógica.

Los instrumentos utilizados para la recolección y análisis de la información permitieron identificar los cambios en las concepciones de los visitantes acerca de la diversidad forestal de bosque andino y a la vez plantear una posible propuesta didáctica que pueda ser utilizada para promover procesos de educación en visitantes, en espacios no convencionales como lo es el Jardín Botánico de la UPTC.



Referencias

- García, N. (2011). *Plantas Nativas Empleadas en Alimentación*. Instituto Alexander Von Humboldt.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, Collado C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1): 175-185.
- Pozo, J.I., y Gómez Crespo, M.A. (2009). *Aprender y enseñar ciencia*. Morata
- Rodríguez-Angarita, T. E. (2020). El sentido educativo de los Espacios no Convencionales de Educación (ENCE) tipo jardines botánicos: construcción de una teoría fundamentada. *Bio-grafía*, 13(25), 61-79.
https://doi.org/10.17227/biografia.vol.13.num_25-13693
- Torres, N., y Cristancho, J. (2018). Analysis of the forms of argumentation of teachers in training in the context of asocio-scientific issue. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1),3-23.
- Young, J. (2001). A U.K. wide survey of the status of education within local biodiversity action plans. *Environmental Education Research* 7(4): 439:449.

