

ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES NÃO CARISMÁTICAS NO SUL DA COLÔMBIA: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DA BIOLOGIA

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES NO CARISMÁTICAS EN EL SUR DE COLOMBIA: UNA EXPERIENCIA DESDE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

Julián David Marín Gómez

Universidad Surcolombiana - USCO
u20201187219@usco.edu.co

Marlen Dayana Narváez Esguerra

Universidad Surcolombiana - USCO
u20201188315@usco.edu.co

Jonathan Andrés Mosquera

Universidad Surcolombiana - USCO
jonathan.mosquera@usco.edu.co

Elías Francisco Amórtegui Cedeño

Universidad Surcolombiana - USCO
elias.amortegui@usco.edu.co

RESUMO

Presenta-se uma experiência de aula, onde foi utilizada a ilustração científica como estratégia em instituições de ensino rurais e urbanas para a conservação de espécies não carismáticas, levando em consideração que a ilustração possui características úteis para uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, são apresentados tendências de pensamento e agir de estudantes em relação às espécies pouco carismáticas como cobras, gambás e escorpiões, destacando as implicações socioculturais para os alunos e sua dimensão afetiva na sala de aula de biologia. Desta forma, ficou evidente que os alunos vivenciam emoções negativas em relação a estas espécies, o que é produto do desconhecimento do seu papel ecológico, da sua morfologia e da capacidade de afetar a vida humana.

Palavras-chave: aprendizagem; concepções; emoções; espécies não carismáticas; ilustração científica.

Eixo temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

Modalidade: Pesquisa acadêmica.

RESUMEN

Se presenta una experiencia de clase, en la cual, se utilizó la ilustración científica como estrategia en instituciones educativas rurales y urbanas para la conservación de especies no carismáticas, teniendo en cuenta que la ilustración tiene características útiles para el aprendizaje significativo. En este sentido, se presentan las tendencias de pensamiento y actuar de los estudiantes en relación con especies poco carismáticas como serpientes, zangüeyas y escorpiones, destacando las implicaciones socioculturales para los estudiantes y su dimensión afectiva en el aula de biología. De esta manera, se hizo evidente que los estudiantes experimentan emociones negativas en relación con estas especies, lo cual es producto del desconocimiento de su papel ecológico, su morfología y su capacidad para afectar la vida humana.

Palabras clave: aprendizaje; concepciones; emociones; especies poco carismáticas; ilustración científica.

Eje temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

Modalidad: Investigación académica.

INTRODUÇÃO

Teniendo en cuenta la cultura visual que invade y ha tomado relevancia a lo largo de los años; tenemos en especial expectativa el tipo de imágenes que son consumidas por los estudiantes y, sobre todo, el cómo son interpretadas por los mismos. Las imágenes e ilustraciones sin duda alguna poseen un gran impacto en nuestro día a día estando presentes en todo momento y lugar; así de esta manera, teniendo un impacto significativo en las emociones humanas propias; un gran ejemplo de esto es el poder visualizar imágenes cada día de nuestras vidas, incluso en la noche mientras soñamos.

Con la intención de implementar la ilustración como método de enseñanza de la biología y a su vez como método de conservación de especies poco carismáticas teniendo en cuenta su inclinación emocional y creativa; se tiene en cuenta que las imágenes tienen propósitos específicos al momento de presentarlas a un espectador, es decir, las imágenes tienden a proteger, curar, avisar o destruir la percepción del espectador ante lo que se le presenta.

Bajo el anhelo de mejorar la acción docente se trata de buscar herramientas como la ilustración para la enseñanza y conservación de especies poco carismáticas en el departamento del Huila; buscando de esta manera un crecimiento tanto personal como profesional tanto de docentes como de estudiantes. De este modo, se propone la imagen

ilustrada como um ponto fundamental para poder desenvolver pessoas capazes de abordar los conceptos de enseñanza desde nuevas perspectivas, realizando metodologías que permitan fomentar la conservación de especies poco carismáticas teniendo en cuenta que, las especies consideradas poco carismáticas son aquellas que por su aspecto morfológico, su rol en el ambiente, no son llamativas para las personas, y en ese mismo sentido para su conservación y protección, dejando a un lado su importancia ecológica (JONES *et al.*, 2012).

De lo anterior, se tiene en cuenta también que, dentro del aula de ciencias, los docentes tienen en cuenta la enseñanza de la diversidad biológica faunística, donde incluyen, la conservación de especies a partir de textos guías propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), sin embargo, solo se tienen en cuenta especies carismáticas, dejando a un lado el concepto de especie no carismática gracias a su desconocimiento (ROJAS; TORRES, 2016). Así mismo, aquellas especies implementadas en el aula de ciencias son descontextualizadas, pues están alejadas de la realidad de los estudiantes siendo poco comunes siendo escasas las oportunidades de fomentar una observación en pro de la conservación de la naturaleza. Por otro lado, las ilustraciones presentes en los materiales y textos guías suelen tener representaciones de especies faunísticas antropomorfizadas, dándoles caracteres de humanos que se alejan de la realidad del entorno natural y creando concepciones erradas en los estudiantes como emociones ya sean de valencia positiva y/o negativas independientemente de la especie.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es necesario entender que, la educación afectiva está integrada por emociones dirigida no solo a los individuos, sino a los valores e ideales integrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es de este modo que, existe una escasez de investigaciones recientes sobre el impacto de la afectividad en el proceso de crecimiento profesional y personal de los individuos presentes en el aula de clase, así como se propicia la creación de un ambiente propicio de clases (GARRITZ, 2009).

Por este motivo, se hace necesario que los educadores cultiven sentimientos positivos en la enseñanza de las ciencias ya que recae sobre ellos la responsabilidad de fomentar las habilidades emocionales en sus estudiantes para concientizar a cerca de las problemáticas socioculturales que emergen al dejar de lado la importancia ecológica de las especies poco carismáticas; por este motivo, al promover sentimientos y emociones positivas entre los

estudiantes se facilita tanto el interés como su compromiso con las necesidades y problemáticas ecológicas de su entorno, desde la palabras de Morin (1994) ayuden a “crear y formar seres humanos con ciencia, pero también con conciencia”.

Es por este motivo que desde la perspectiva de generar conciencia en consideración de la educación ambiental y la conservación de especies poco carismáticas se implementa la ilustración científica con el fin de conocer la morfología y fisiología de las especies a tratar; teniendo en cuenta su importancia en la ecología. Es necesario tomar como ejemplo los arácnidos, de los cuales se pueden abordar desde diferentes perspectivas del conocimiento, entre las cuales la fauna y variedad del entorno recientemente se han reportado seis especies de arácnidos (arañas y escorpiones) por lo que, se nos es desconocido las especies y funciones ecológicas que nos ofrecen nuestros ecosistemas (TRUJILLO; VALENZUELA, 2022).

Se tiene en cuenta el enfoque de Jeanette Collins quien plantea que “la ilustración, a diferencia de la pintura, siempre debe realizar una función concreta: siempre debe tener una razón de existir”, es así como desde esta perspectiva nos resulta un elemento importante para la realización de este artículo el cual busca el conocimiento de las especies poco carismáticas más representativas localmente, no se trataría de solo dibujas animales, sino que el mensaje final específico es comunicar el valor ambiental y social de estas especies.

Todo lo anterior se aterriza en el contexto de la práctica en educación básica secundaria llevada a cabo en los grados 904 y 905 de la Institución Educativa INEM Julián Motta Salas como sede del casco urbano; asimismo, se trabajó en conjunto con los grados 901 y 902 de la Institución Educativa Gabriel Plazas siendo una institución de carácter rural. Se tiene en cuenta estos dos caracteres para poder realizar una comparación en cuanto a las emociones generadas por parte de los estudiantes cuando están frente a una situación con especies poco carismáticas dentro de un contexto urbano y rural.

METODOLOGIA

Esta investigación es de carácter cualitativo donde se implementa la técnica de análisis de contenido (BARDIN, 1977), aplicando en concreto el uso de un cuestionario como herramienta de recolección de datos en torno a la ilustración científica de especies

faunísticas poco carismáticas como también la dimensión afectiva y emocional de los estudiantes frente a estas especies (GÓMEZ CUBILLOS et al., 2017).

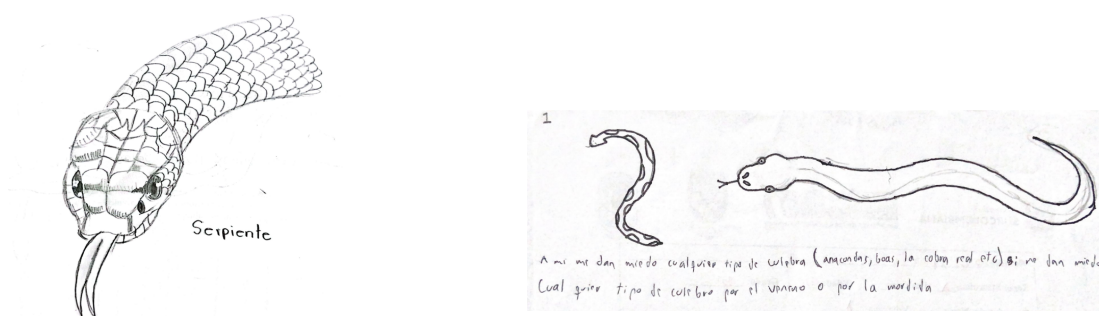
Este cuestionario fue validado por profesionales en didáctica de la biología. Este trabajo se realizó con 84 estudiantes de grado 9º, teniendo en cuenta que, 47 estudiantes comprenden a la I.E. Gabriel Plazas y 37 son de la I.E Julián Motta Salas. El cuestionario abordó actividades de dibujo y una escala Likert, la cual nos dio a conocer la frecuencia con la que los estudiantes sentían cada una de las emociones en un supuesto encuentro con los animales propuestos. Para esta investigación, se tabularon los datos obtenidos en relación con las emociones que tienen los estudiantes hacia las serpientes, zarigüeyas y escorpiones

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para el desarrollo de esta sección, se presentan a través de gráficas los resultados obtenidos a partir de la escala Likert donde las emociones positivas y negativas eran 8 cada una y las neutras tan solo eran 2. En ese sentido, este análisis explora las posibles causas que determinan la percepción de la diversidad biológica faunística que tienen los estudiantes de las dos instituciones educativas.

Emociones que sienten los estudiantes hacia las serpientes

Figura 1: Serpientes por estudiantes de las Instituciones Educativas INEM Julián Motta Salas y Gabriel Plazas.

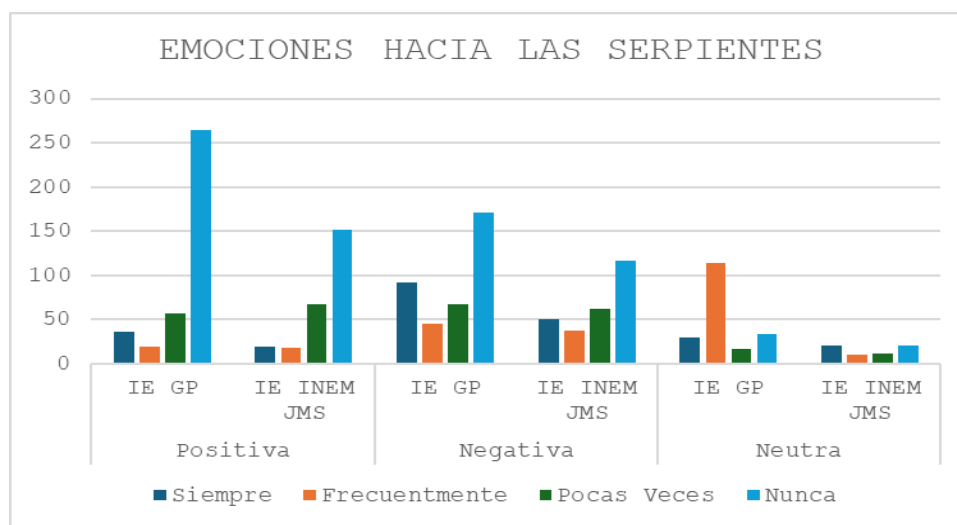


Teniendo en cuenta la ilustración anterior, se intuye que, los estudiantes no saben en primera instancia la diferencia entre culebra y serpiente, por lo cual, la existencia de cualquiera de estas dos los perturba de alguna manera. Es en este sentido donde se hace

necesario el ilustrar, pues por medio del dibujo se conoce morfológicamente el animal y se conecta con él en la mayoría de los casos dado que, para el estudiante las serpientes o culebras solo significan un riesgo sin tener en cuenta su vida como parte del ecosistema.

La aplicación de un instrumento de trabajo reveló que los estudiantes de ambas instituciones educativas, en su gran mayoría, experimentan emociones negativas cuando están en una situación frente a una serpiente. En la Figura 2 se expone como los estudiantes en su gran mayoría nunca sienten emociones positivas teniendo una frecuencia dominante frente a las demás emociones. Así mismo, las emociones negativas son en una mayor proporción, experimentadas siempre, frecuentemente y pocas veces. Cuando se habla de las emociones neutras, en la institución educativa de carácter rural, los estudiantes manifiestan vivirlas de manera más frecuente en comparación a los de la institución educativa urbana permitiendo inferir que están más familiarizados con esta especie.

Figura 2: Frecuencias de emociones de los estudiantes de las I.E. Gabriel Plazas y Julián Motta salas frente a las serpientes



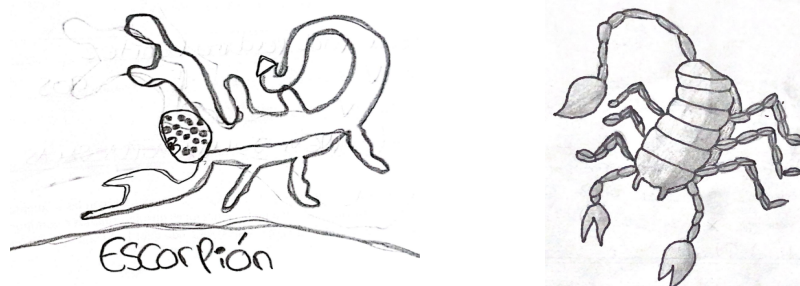
El temor y disgusto hacia las serpientes puede estar relacionado a experiencias propias, cultura popular y/o la tradición oral. Según Aguilar-Lopez (2016), un aspecto que influye negativamente en la percepción hacia las serpientes es el cine o la televisión, pues exageran el efecto del veneno, el tamaño y las conductas de las serpientes, generando “terror”, mostrándolas cómo agresivas y peligrosas. Todo esto dejando a un lado su importancia en el control de plagas. Así mismo, olvidando que existen muchas especies

de serpientes que no son venenosas, las cuales se comen especies de serpientes venenosas (SAVAGE, 2002; SOLÓRZANO, 2004).

Emociones que sienten los estudiantes hacia los escorpiones

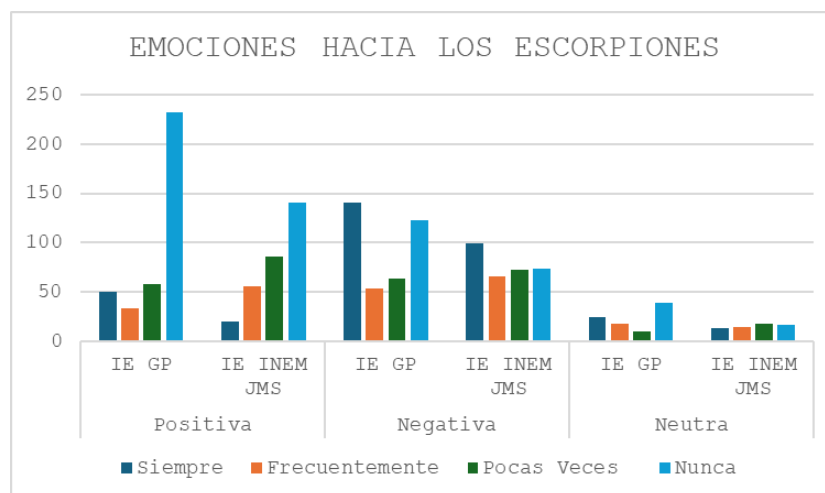
En este caso se reconoce que, existe poco conocimiento morfológico por parte de los estudiantes hacia los escorpiones y su morfología, puesto que, los ilustran con 3 pares de patas cuando en realidad tienen 4 y además de esto la posición de los quelíceros es inferida por los estudiantes como parte de la cabeza llamándolos “antenas” (ver Figura 3). De esta manera, se identifica el desconocimiento hacia estas especies y la asociación errónea que los estudiantes hacen de los arácnidos con los insectos.

Figura 3: Escorpiones por estudiantes de las Instituciones Educativas INEM Julián Motta Salas y Gabriel Plazas.



En torno a las emociones manejadas por los estudiantes hacia los escorpiones, es necesario resaltar que las emociones positivas en los estudiantes son escasas debido a que, como se puede observar en la Figura 4, los estudiantes pocas veces presentan emociones positivas tiende como frecuencia dominante el criterio “nunca” frente a los demás criterios. Cuando se habla de emociones negativas, los estudiantes muestran discrepancia al momento de responder, ya que en la institución educativa rural el criterio “nunca” y “siempre” son bastante altos, mientras que, en la institución educativa urbana el criterio “siempre” es dominante.

Figura 4: Frecuencias de emociones de los estudiantes de las I.E. Gabriel Plazas y Julián Motta salas frente a los escorpiones



En este sentido, es claro que las emociones neutras en el entorno rural son dominantes en el criterio “nunca” y en el entorno urbano son semejantes en frecuencia para todos los criterios. De este modo, se puede inferir que, el vivir en el casco urbano influye de manera significativa en como se conoce y relaciona un estudiante con las especies que lo rodean, los estudiantes que viven en la zona rural por su parte, pueden ver los animales en su entorno natural, lo cual les brinda la oportunidad de conocer y aprender más a profundidad sus comportamientos lo cual fomenta el respeto y cuidado por la vida animal; mientras que, por otro lado, en la ciudad la interacción con animales suele ser limitada y se reduce principalmente a mascotas domesticadas como perros y gatos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede inferir que, el desconocimiento acerca de los escorpiones se hace visible al momento de contestar este tipo de cuestionarios, pues cabe resaltar la baja frecuencia con la que los estudiantes de instituciones urbanas se encuentran a primera vista con ellos. Es de esta manera como los aspectos emocionales adquiridos por los estudiantes en torno a los escorpiones viene dado por la mala información sobre estos y la asociación con otros animales “peligrosos” como las arañas o confundiéndolos con especies de insectos, asociándolos así mismo como especies peligrosas y proporcionándoles características generalizadas; dejando de lado que, según las palabras de Toscano (2023) los escorpiones son depredadores generalistas y se ubican en los niveles intermedios de las cadenas tróficas, resultan candidatos potenciales para el control biológico.

Emoções que senten los estudiantes hacia los zarigüeyas

Comúnmente llamado “Chucho”, la Zarigüeya es un animal de bajo riesgo, pues es un mamífero sumiso, sin comportamientos agresivos, el cual no genera ningún tipo de riesgos a la vida humana (ver Figura 5).

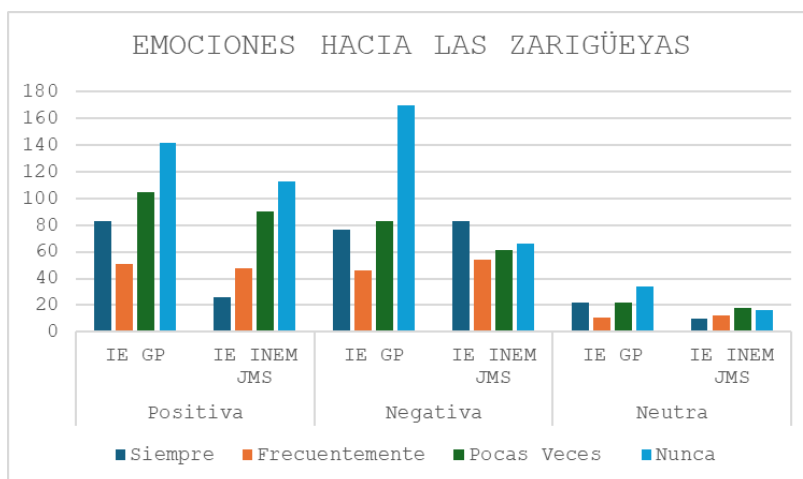
Figura 5: Zarigüeyas dibujadas por estudiantes de las Instituciones Educativas INEM Julián Motta Salas y Gabriel Plazas.



A partir de lo anterior, se puede afirmar que el desconocimiento biológico y en especial de las funciones ecológicas de algunas especies, es protagonista en las ilustraciones del estudiantado. Los estudiantes no tienen en cuenta características morfológicas básicas como lo son el marsupio, los miembros cortos y los dedos presentes en las patas y, la cola en forma de pénsil; no obstante, en algunos casos, los estudiantes ilustraron de manera correcta la distribución del pelo en estos organismos; las zarigüeyas presentan dos capas de pelo, una protectora conformada por pelos largos y gruesos, y otra capa compuesta por pelos cortos y densos de aspecto lanoso (GONZÁLEZ, 2001).

Cuando se habla de las zarigüeyas, es importante mencionar que son el único marsupial en América, sin embargo, son más comunes de lo que creemos. En ese sentido, los estudiantes manifiestan experimentar múltiples emociones frente a este animal (ver Figura 6). Hablando de las emociones positivas, por parte de los estudiantes de la institución educativa rural, se evidencia que sienten en una mayor proporción emociones positivas por las zarigüeyas en comparación a los estudiantes de la urbana, sin embargo, en su gran mayoría expresan nunca sentir estas emociones positivas, confirmando esto cuando se analizan las emociones negativas donde los estudiantes del INEM Julián Motta Salas expresan sentir mayormente estas emociones.

Figura 6: Frecuencias de emociones de los estudiantes de las I.E. Gabriel Plazas y Julián Motta salas frente a los escorpiones



Estos resultados permiten inferir que para los estudiantes de la Institución Educativa Gabriel Plazas, las zarigüeyas son familiares, reconociendo que son especies inofensivas para el ser humano lo cual no es tan relevante para catalogarla como una especie poco carismática. Sin embargo, para los estudiantes, al desconocer su importancia en el ecosistema, como lo es el control de plagas, insectos, roedores, serpientes, entre otros, tienen una percepción negativa de ellas, creyendo que son sucias y afectan sus actividades agropecuarias. Según Endo (2016), la zarigüeya ha sido estigmatizada y maltratada por su aspecto físico, lo cual refleja una falta de educación ambiental, enfrentado diversos peligros por parte de los seres humanos que ponen en riesgo su supervivencia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

En esta investigación de aula se evidencia que las emociones por parte de los estudiantes frente a ciertas especies catalogadas como poco carismáticas están fuertemente influenciadas por el desconocimiento de las mismas, pues han dejado a un lado que estas especies cumplen un papel fundamental en los ecosistemas y conservan concepciones erradas ya sea por la cultura popular o su aspecto físico. Cuando los estudiantes ilustran aquellas especies que les producen emociones negativas, no tienen claridad en los

aspectos morfológicos como sucede en el caso del escorpión el cual tiene ocho patas y los estudiantes no identifican esto dibujando una cantidad menor.

Es importante crear una cultura de respeto y conservación de las especies poco carismáticas dentro del aula de ciencias pues desde una temprana edad las emociones negativas prevalecen lo cual puede llevar a la falta de interés y aprecio por estas especies menos populares. Fomentar el respeto y la conservación de todas las formas de vida, independientemente de su atractivo visual, ayuda a promover la diversidad y la importancia de cada ser vivo en el ecosistema. De esta manera, se contribuye a formar individuos conscientes con la preservación y protección de los ecosistemas a los cuales pertenecen.

En ese sentido, es importante diseñar una unidad didáctica para dar a conocer la importancia de estos grupos faunísticos que han sido olvidados o estigmatizados para así lograr promover su protección, como también educar a las y los jóvenes logrando cambiar sus percepciones. De igual manera, la vinculación de especies poco carismáticas dentro del aula de ciencias naturales se hace necesaria para que sean enseñadas de manera correcta en un aprendizaje significativo en un contexto más cercano y realista para los estudiantes.

REFERÊNCIAS

AGUILERA-LOPEZ, J. L. Las serpientes no son como las pintan. **Revista ciencia**, v. 67, n. 2, p. 6-13.

BARDIN, L. **Análisis de contenido**. Paris: Presses Universitaires de France 1977.

GARRITZ RUIZ, A. La afectividad en la enseñanza de la ciencia. **8ª convención nacional y 1ª internacional de profesores de ciencias naturales**, p. 212-219, 2009

GÓMEZ CUBILLOS, D. L.; HERRERA POLANIA, J. F.; MOSQUERA, J. A.; AMÓRTEGUI CEDEÑO, E. F.; GAITÁN LÓPEZ, E. C. Enseñanza-aprendizaje de la ofidiofauna en la región sur de Colombia: un problema de investigación y una revisión de antecedentes. **Bio-grafía**, [S. l.], v. 10, n. 19, p. 865–873, 2017. DOI: 10.17227/bio-grafia.extra2017-7250.

GONZÁLEZ, E. **Guía de campo de los mamíferos de Uruguay**. Vida Silvestre. Montevideo: Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza. 2001

JONES, S.; BATEMAN, I.; KONTOLEON, A.; FERRINI, A.; BURGESS, N.; TURNER, K. Stated preferences for tropical wildlife conservation amongst distant beneficiaries: Charisma, endemism, scope and substitution effects. **Ecological economics**, v. 78, p. 9-18, 2012.

Ministerio de Educación Nacional - MEN. **Estándares básicos en competencias en ciencias sociales y ciencias naturales**. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles116042_archivo_pdf3.pdf

MORIN, E. **El método III: el conocimiento del conocimiento**. Madrid, España: Cátedra. 1994

ROJAS NIÑO, M.; TORRES MERCHÁN, N. Y. Análisis de concepciones sobre la enseñanza de especies no carismáticas en el contexto de la escuela nueva. **TED: Revista Tecné, Episteme y Didaxis**, p. 16-23. 2016.

SAVAGE, J. M. **Amphibians and reptiles of Costa Rica: A herpetofauna between two continents, between two seas**. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago Press, 2002.

SOLÓRZANO, A. **Serpientes de Costa Rica: Distribución, taxonomía e historia natural**. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), 2004.

TOSCANO-GADEA, C. A. La fauna de escorpiones de dos áreas forestadas de Uruguay. **Bol Soc Zool Urug**, v. 22, n. 1, p. 1-11, 2013.

TRUJILLO-BOHADA, M.C.; VALENZUELA-ROJAS, J.C. ¿Qué Piensan Sobre Algunos Arácnidos, los Estudiantes de un Área Rural en el Sur de Colombia? **Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)**, v. 1, n. 2, p. 01-17, 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8077755>