

¿Qué piensan los adolescentes de una institución educativa de secundaria al sur de Colombia sobre los anfibios y su conservación?: Resultados preliminares

What do adolescents in a secondary school in southern Colombia think about amphibians and their conservation: Preliminary results

O que pensam os adolescentes de uma escola secundária do sul da Colômbia sobre os anfíbios e sua conservação?: Resultados preliminares

Emmanuel Buritica Puentes

*Universidad Surcolombiana,
emmanuelburitcap@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0131-2271>

Sara Isabel Hoyos Quintero

Universidad Surcolombiana, sara0803@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9133-6751>

Elías Francisco Amórtegui Cedeño

*Universidad Surcolombiana,
elias.amortegui@usco.edu.co*

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9179-1503>

Juan David Loaiza Álvarez

*Universidad Surcolombiana,
loiazajuan910@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2877-1862>

Kimberly Lucía Antolínez Ramírez

*Universidad Surcolombiana,
kimantolinez16@gmail.com*

Resumen.

La ubicación geográfica de Colombia permite una amplia variedad de zonas de vida, considerándolo uno de los países más biodiversos en anfibios, los cuales son el centro de este trabajo didáctico. En el ámbito educativo son escasos los estudios realizados sobre anfibios que aborden su rol ecológico, biodiversidad y conservación, en la actualidad, los anfibios son uno de los grupos de organismos más amenazados y deteriorados del planeta; pues son considerados socialmente como “poco carismáticos”, por tanto, suelen ser poco abordados como un grupo biológico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Con el fin de conocer las ideas de los estudiantes del grado noveno (entre 13-16 años) de una institución educativa del municipio de Pitalito, Huila – Colombia, se realizó un pretest validado por expertos en el área, donde se indagaba principalmente que concepciones tenían ellos hacia los anfibios y si tenían algún conocimiento sobre este tipo de animales, observando que la mayoría de los estudiantes tienden a confundir los anfibios con organismos similares, como los reptiles, y tienden a expresar actitudes negativas como miedo, asco, repudio.

Palabras clave.

Anfibios, Enseñanza, Conservación, Biodiversidad, Aprendizaje.

Abstract.

The geographical location of Colombia allows a wide variety of life zones, considering it one of the most biodiverse countries in amphibians, which are the center of this didactic work. In the educational field, there are few studies carried out on amphibians that address their ecological role, biodiversity, and conservation, at present, amphibians are one of the most threatened and deteriorated groups of organisms on the planet; since they are considered socially as "little charismatic", therefore, they are usually little approached as a biological group to facilitate the teaching and learning processes. In order to know the ideas of the ninth grade students (between 13-16 years old) of an educational institution in the municipality of Pitalito, Huila - Colombia, a pretest validated by experts in the area was carried out, where it was mainly inquired what conceptions had they towards amphibians and if they had any knowledge about this type of animal, noting that most students tend to confuse amphibians with similar organisms, such as reptiles, and tend to express negative attitudes such as fear, disgust, repudiation.

Keywords.

Amphibians, Teaching, Conservation, Biodiversity, Learning.

Resumo.

A localização geográfica da Colômbia permite uma grande variedade de zonas de vida, considerando-o um dos países mais biodiversos em anfíbios, que são o centro deste trabalho didático. No campo educacional, são poucos os estudos realizados sobre anfíbios que abordem seu papel ecológico, biodiversidade e conservação, atualmente, os anfíbios são um dos grupos de organismos mais ameaçados e deteriorados do planeta; uma vez que são considerados socialmente como "pouco carismáticos", portanto, costumam ser pouco abordados como grupo biológico para facilitar os processos de ensino e aprendizagem. Para conhecer as ideias dos alunos do nono ano (entre 13-16 anos) de uma instituição de ensino no município de Pitalito, Huila - Colômbia, foi realizado um pré-teste validado por especialistas da área, onde se inquiriu principalmente que concepções eles tinham em relação aos anfíbios e se tinham algum conhecimento sobre esse tipo de animal, observando que a maioria dos alunos tende a confundir os anfíbios com organismos semelhantes, como os répteis, e tendem a expressar atitudes negativas como medo, nojo, repúdio.

Palavras-chave.

Anfíbios, Ensino, Conservação, Biodiversidade, Aprendizagem.

Introducción

Los anfibios son una clase de organismos vertebrados, con 8.191 especies descritas a la fecha (Frost, 2020), de las cuales 861 especies son reportadas en Colombia (Acosta, 2019). Estos organismos son catalogados como poco carismáticos, por sus características morfológicas, textura y cultura popular (Cupul et al., 2019). Aspecto que en muchas ocasiones repercute directamente en su conservación y cuidado. Prokop (2015) ha demostrado que el 6% de una población de 655 estudiantes de secundaria en Chile, Eslovaquia, Sudáfrica y Turquía; informan acerca de la matanza activa de estos individuos. Los anuros (comúnmente llamados ranas y sapos), son los anfibios más distinguibles para el ser humano, los cuales se representan popularmente como amenazas, señal de mala suerte o incluso brujería (Cupul et al., 2019).

Dichas concepciones erróneas, sumadas al desconocimiento del rol biológico que desempeñan los anfibios en los ecosistemas, los han convertido en un grupo poco trabajado en las aulas y lleno de concepciones erróneas con respecto a su biología y comportamiento.

En el reino animal, existen diversas especies que generan emociones y actitudes positivas por su aspecto; plumajes, pieles, colores y comportamientos. Estos organismos resultan ser agradables para la vista del ser humano, algunas ranas coloridas podrían integrar esta población. Sin embargo, la mayoría de los anfibios al igual que algunos reptiles por sus raros y viscosos aspectos se les ha denominado animales poco carismáticos, debido a las sensaciones negativas que pueden generar en el ser humano.

De tal modo, se trasciende de generación en generación ciertas ideas alternas y algunos mitos con respecto a los anfibios, olvidando la importancia de su bienestar y el rol ecológico que cumplen estos organismos en el medio ambiente. Estos organismos interactúan en el flujo de energía, ciclo de nutrientes, dispersión de semillas, polinización de algunas plantas y regulación de patógenos (Valencia et al., 2013), también son considerados bioindicadores puesto que son fáciles de muestrear y, sobreviven en hábitats terrestres y acuáticos. La presencia de un mecanismo de respiración cutánea permite que tengan una piel muy permeable y por tanto susceptible a las variaciones bruscas de temperatura (Angulo, 2002). Así, surge la necesidad de enseñar estos aspectos biológicos desde las aulas de clases a los estudiantes, queriendo generar una alfabetización científica que acerque al alumnado a la manera en la que se construye el conocimiento científico, generan ideas adecuadas sobre la naturaleza de la ciencia, de tal manera que le permita participar de manera activa en debates acerca de las problemáticas relevantes de la sociedad (Amórtegui, 2018). Propiciando un conocimiento científico mejor elaborado desde edades tempranas, para lograr un entendimiento adecuado de los conceptos biológicos.

Cabe recalcar que el aprendizaje del área biológica nutre al estudiantado, ya que el conocimiento de esta se infunde en un enfoque ambientalista, que el contexto universal ha tomado la forma de un poder que permite al hombre transformar la naturaleza y transformarse a sí mismo (Chona et al., 1998). Este enfoque ambientalista puede generarse a través de las salidas de campo, ya que estas trasladan las aulas de clases con sus conocimientos y aprendizajes al mundo real donde todo es más motivante y desligado a la obligación lo que facilita la adquisición de habilidades al aplicar inmediatamente los conocimientos adquiridos.

Teniendo en cuenta la complejidad que implica aprender y enseñar sobre los anfibios en el aula, consideramos importante que el estudiantado desarrolle actitudes que le permitan comprender el estilo de vida de los diferentes seres vivos que comparten con el su hábitat. Así mismo, es necesario que el conocimiento se trabaje desde una perspectiva que permita observar lo vivo desde el contexto ambiental, es decir, trabajando en campo como planteamos en este trabajo. En este sentido, la idea es reforzada por González (1992) y Gil et al. (2000) quienes se refieren a los trabajos prácticos como una de las alternativas más importantes y utilizadas para que las personas desde edades tempranas reconozcan los diferentes organismos que existen y la importancia ecológica que tienen, ya que todo organismo contribuye al equilibrio ambiental gracias a que cumple una función en el planeta de vital importancia favoreciendo a muchas especies. Conociendo que el grupo de organismos a estudiar es de los más vulnerables a cualquier tipo de cambio en el ecosistema, se genera la necesidad de realizar este trabajo de investigación.

De igual manera, a nivel departamental, los estudios realizados sobre anfibios o de enfoques pedagógicos para la conservación de estos organismos son inexistentes, razón de gran impacto en el grupo de trabajo lo que genera la necesidad de realizar este proyecto investigativo, que sería la apertura hacia la conservación de anfibios, ya que la protección de estos organismos no es muy notable y a nivel legislativo no existe una ley que brinde protección según el Programa Nacional para la Conservación de anfibios en Colombia (2018). Por lo tanto, trabajando desde grados escolares medios sobre la concientización y conservación desde una perspectiva educativa ambiental, puede generar impactos positivos a nivel de una educación investigativa y comprometida con la fauna de la región, teniendo en cuenta el importante rol ecológico y los potenciales científicos que poseen estos organismos.

Por consiguiente, no se han establecido reservas, lugares específicos o una educación ambiental con énfasis en este grupo de organismos, para contribuir a su protección. Por tal motivo, con este trabajo investigativo, se busca mediante las estrategias didácticas contribuir al aprendizaje sobre la conservación de anfibios, reconocer la relevancia de ellos en el ecosistema, por ende, surge la necesidad de trabajar desde el ámbito educativo y ambiental para disminuir el desconocimiento de la fauna de anfibios, estableciendo métodos que contribuyan a su conservación a nivel local,

regional y departamental, para poder así mismo vincular a la comunidad.

Aspectos metodológicos

El presente trabajo fue desarrollado bajo un enfoque mixto, debido a que es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación; los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos así como su integración y discusión conjunta para realizar deducciones producto de toda la información recolectada y lograr un mayor entendimiento de lo que se está estudiando (Hernández et al., 2008). Por otro lado este estudio se llevó a cabo al sur occidente del Huila en el municipio de Pitalito, donde se trabajó con estudiantes del colegio: Hogar Campesino Liceo Andaki. Asimismo, para conocer las concepciones e ideas previas que tenía el estudiantado con respecto a los anfibios se realizó un cuestionario de ideas previas, avaluado por 5 expertos en el área de Biología. El cual cuenta con 13 preguntas que contextualizan al estudiante con situaciones que pueden ser posibles en su entorno y probablemente haya vivenciado, teniendo en cuenta no solo los conocimientos biológicos sobre estos organismos, sino también las actitudes frente a un posible encuentro con algún miembro de este grupo faunístico. Este pretest se aplicó a una muestra de 21 estudiantes pertenecientes al grado noveno con un rango de edad de 13 a 16 años, de sexos masculino y femenino. Con esta información se realizará una futura intervención didáctica con el objetivo de abordar de manera detallada los temas que se preguntaron el pre-test donde finalmente observaremos qué temas fueron de mayor interés en los estudiantes, cuáles son los mitos que hay sobre los anfibios y qué facilidad hubo a la hora de aprender las ideas expuestas en el aula de clases, de igual forma se observará las falencias que tuvo la unidad didáctica tratando de dar una posible solución a estas, haciendo un análisis de las concepciones de los estudiantes.

Resultados y Discusión

Para esta ponencia se tuvieron en cuenta las respuestas de las preguntas que asociaran el conocimiento sobre los anfibios y las concepciones de su morfología, estas preguntas son las primeras dos de nuestro cuestionario. Teniendo en cuenta esta selección, se pudo observar que para la primera pregunta la cual indagaba sobre el concepto de "anfibio" con el siguiente enunciado: "Unos investigadores de la Universidad Surcolombiana están desarrollando un trabajo sobre anfibios y las ideas que tienen los estudiantes sobre estos; entran a tu salón y comienzan a contarte sobre el proyecto; estás al frente, te miran fijamente y te preguntan: "Para ti, ¿qué es un anfibio?", aquí es posible apreciar que más del 50% de los estudiantes afirman que son organismos que pueden vivir tanto en tierra como en agua, pero solo pocos se

atrevían a nombrar las características morfológicas que hacen esto posible; algunos planteaban que eran animales como roedores, sapos, serpientes y tortugas, otra parte del grupo relacionaban los anfibios con animales de sangre fría incluso hubo estudiantes que afirmaron que eran insectos una minoría de los estudiantes no contestó la pregunta justificando desconocimiento sobre lo que es un anfibio.



Figura 1. Morfología y hábitat de un anfibio según E8.

La segunda pregunta, la cual pretendía indagar sobre la morfología de los anfibios por medio de un dibujo que realizaban los estudiantes, se observó que una gran parte de los estudiantes dibujaron algunos reptiles como lagartijas, serpientes y tortugas, siendo esta última la más asociada a los anfibios; otros estudiantes dibujaron anuros como ranas y sapos, la mayoría de estudiantes que realizaron sus dibujos no tuvieron en cuenta aspectos morfológicos de los anfibios, y muchos de ellos dibujaban anfibios como organismos que habían visto en televisión y otros programas así también se notó que el estudiantado dibuja los organismos como individuos y no como grupo faunístico.



Figura 2. Tipos de anfibio según E9 y E7.

En la pregunta: Uno de los investigadores narra que: su abuelo decía que los anfibios eran de mala suerte, el verlos era agüero de muerte de algún familiar o allegado a la familia, había que matarlos y quemarlos para evitar la tragedia. Si se encontraban en la noche cerca a las 12 AM era el anuncio de maleficios y brujería, ruina para la familia. Estos mitos son narrados por algún familiar, programas de televisión, internet o algún otro medio. ¿Recuerdas algún mito o leyenda relacionado con las ranas y los sapos? Cuéntanos la historia, esta con el fin de conocer algunos mitos que hubieran

escuchado y que estos influenciaran en sus concepciones la el 78% de los estudiantes encuestados narraron algún mito que había escuchado sobre los anfibios algunos decían que curaban enfermedades, otros decían que habían escuchado que eran utilizados en la brujería, que los sapos expulsaban leche que dejaba ciega a las personas, y dentro de este mismo porcentaje algunos estudiantes relacionaron cuentos que habían visto sobre los anfibios cuentos como de los hermanos Green, películas como la princesa y el sapo algunos afirmaban que los habían visto en animes como Naruto y Pokémon y el 22% de los estudiantes afirmo que no había escuchado ningún mito y no recordaba haber visto algo sobre los anfibios.



Grafica 1. Relación de los estudiantes que recuerdan algún mito.

Se muestran algunas respuestas de los estudiantes. *“Que cuando los pones bravos te lanzan una especie de leche o cosa blanca”, “pues en si no conozco uno que trate así de los anfibios, pero si un cuento de un anfibio que es la rana que quería ser autentica, una rana que solo le importaba lo que las personas pensarán de ella”, “no he escuchado nada como eso”, “no sé si sea un mito, pero dicen que uno puede tocar un sapo blanco para que dejen de sudar sus manos”*

En la pregunta 6: Acabas de salir del colegio y te diriges tranquilamente a descansar luego de un gran día de clases. Mientras vas de camino hacia tu casa, empieza a caer una fuerte lluvia por la temporada de invierno. Llegas a tu hogar y en la puerta principal de tu casa te encuentras con un sapo en la mitad de la entrada ¿Cuál sería tu reacción? ¿Qué harías con él? Esta pregunta tiene el objetivo de indagar la reacción de los estudiantes al tener un contacto directo con los anfibios el 37 % de los estudiantes afirmo que tendría una actitud de desagrado hacia este y que le generaría diferentes emociones como miedo, asco, repudio entre otras mientras que el otro 63% contesto que no les generaría nada y simplemente tratarían de sacar al sapo a su espacio natural.



Grafica 2. Relación entre las emociones que generan los anfibios.

Algunas de las respuestas fueron: *“me asusto. lo saco con cuidado”, “pues me asustaría un poco pero no le haría daño porque es un ser vivo y creación de Dios al contrario lo ayudaría a encontrar un buen lugar en donde no pueda ser afectado por las personas que le hacen daño” “la verdad no tengo una buena relación con este tipo de animales así que mi reacción sería como de miedo o asco y no le haría nada solo lo rodearía ligeramente” “Pues lo corro un poquito para que no se moje y yo pueda pasar”* cabe resaltar que ninguno de los estudiantes afirmo haber matado a ningún anfibio, pero tampoco ninguno de ellos escribió que eran importante protegerlos.

En la pregunta 12 la cual indaga como le gustaría aprender acerca de los anfibios por medio de la siguiente pregunta: La profe Mileth quiere hacer un trabajo de investigación con sus estudiantes de octavo de tu colegio. Llega un día al salón de clases y en el tablero empieza a dibujar y explicar cómo se distribuyen los anfibios según sus características, pero notas que a tus compañeros casi no les gusta esta teoría. ¿Crees que eso es suficiente para conocer sobre el tema? ¿Qué crees que debería hacer la profe para que tus compañeros se interesen por la clase? La mayoría de los estudiantes afirmaron que este tema debería ser por medio de actividades donde se relacionen más con este grupo de animales.

Discusión

Una idea previa es un conocimiento que cualquier persona tiene acerca de algún tema en particular que haya escuchado mencionar con anterioridad en algún momento de su vida, por lo tanto, los estudiantes llegan al aula con creencias que han sido socialmente inducidas sobre muchos fenómenos naturales, este entorno no solo está afectado por la escuela y la familia, sino que también incluye los medios de comunicación, comics, películas, etc. (Barrera et al, 2000). La cultura también tiene gran influencia en las ideas previas del alumnado y esta se transmite por medio del lenguaje y las historias que suelen aprenderse por parte de nuestros mayores. Aplicando el cuestionario previo de ideas se logró identificar algunas actitudes

negativas como asco, repudio, fobia, etc., así como el desconocimiento de conceptos biológicos, ecológicos y ambientales; de igual manera la serie de mitos o concepciones alternativas de los estudiantes con respecto a los anfibios.

Esto conlleva al grupo de trabajo a plantear que el desconocimiento de estos organismos conlleva a que existan ciertas actitudes negativas (como asco) que influyen en la forma en como son tratados nuestros batracios. Gallardo (2018) afirma que el asco es una respuesta emocional causada por el repudio o repugnancia a algo en particular o la impresión desagradable que genere este; esta emoción es adaptativa y, el ser humano la ha desarrollado como una especie de mecanismo de defensa para asegurar su supervivencia, por eso, es considerada una sensación básica, de esta forma, el organismo se asegura que ese objeto en particular no será de buen sabor y cause algún daño en él. Esta es sensación que más se evidenció en los estudiantes, aunque a algunos integrantes del grupo, estos les generan miedo. Por otro lado el estudiantado atribuye diferentes características a los anfibios alejadas a la realidad biológica, como que expulsan leche que deja siega a las personas, que si son tocado estos se inflan hasta explotar, que las ranas son las hembras y los sapos son los machos entre otras.

Para que el ser humano se interese por el cuidado ambiental y la conservación de especies, Jiménez y Lindemann (2015) afirman que se basa en su conocimiento y sus actitudes frente a las especies pertenecientes a su sector y, afirma que la educación para la conservación de ranas y sapos es necesario para mejorar las actitudes frente a estos, ya que las actitudes positivas hacia estas especies locales podrían conducir a una apreciación de su valor y disposición para conservarlas, sin olvidar que la enseñanza de la biología pretende que el estudiantado conozca la naturaleza, sepa sobre animales y plantas se reconozca como un individuo vivo, reconozca a otros con las mismas características propias de un ser viviente y se sienta parte de un sistema del que también forman parte otros individuos (Castro y Valbuena, 2007).

En cuanto a la manera como se debe enseñar sobre anfibios Izaguirre 2014 afirma que hay un mayor interés por parte de los estudiantes a las salidas de campo y diferentes actividades de las que vienen acostumbrados, actividades en las que haya un contacto directo con los diferentes animales que se están estudiando. la enseñanza de la biología requiere una experiencia significativa para que genere en los estudiantes la chispa investigativa, esta chispa, puede ser generada por los trabajos prácticos, en especial, las salidas de campo, que, en el área biológica son consideradas como una estrategia de gran potencialidad, puesto que, se utilizan procedimientos específicos para resolver situaciones que incrementan la motivación hacia las ciencias experimentales, ayudan con el mejoramiento del planteamiento científico, facilitan la construcción del conocimiento científico y originan actitudes positivas para la ciencia de manera general (Amórtegui et al., 2016).

Las salidas de campo en biología, al igual que las prácticas de laboratorio son indispensables para el desarrollo del área, ya que estas le ofrecen a los niños y jóvenes conocer la diversidad biológica, puesto que en la actualidad se presentan dificultades en el aprendizaje y desconocimiento acerca de los conceptos de "diversidad", "riqueza" y "abundancia biológica", de igual forma, los procesos procedimentales presentan problemas a la hora de poder enseñar habilidades y destrezas en la toma de datos, observaciones, capacidad de cuestionar, colecta de muestras, etc., (Valenzuela et al., 2015).

Conclusiones

Se evidencia en la población de estudio un desconocimiento de los anfibios como grupo faunístico, anfibios y conceptos ecológicos que los asocian, debido a que los estudiantes tienden a divagar sobre sus ideas previas, confundiendo en su mayoría a los anfibios con algunos reptiles, esto generaría en los estudiantes, al igual que la mayoría de las personas, actitudes negativas frente a la conservación de estos organismos. Sin olvidar que aproximadamente el 40% de las especies de anfibios se encuentran en peligro de extinción y las principales amenazas se relacionan con la pérdida o deterioro del hábitat, la contaminación, las especies invasoras, la sobreexplotación, las enfermedades infecciosas y el cambio climático. Por tanto, es importante el diseño de una secuencia didáctica que incluya a los anfibios y su papel ecológico, contribuyendo así a la alfabetización científica promoviendo una concientización colectiva acerca de la importancia ecológica de estos organismos, conllevando a un estilo de vida que respete los límites de la naturaleza y permita un uso racional de los recursos naturales.

Por otro lado, a nivel nacional observamos la necesidad de emplear estudios que fortalezcan la conservación de Anfibios, pues son pocos los trabajos realizados sobre conservación de anfibios, la mayoría de los trabajos encontrados sobre anfibios tienen como objetivo identificar las especies de estos que habitan en una zona determinada del país. Un ejemplo claro de esto es el estudio realizado por Pedroza et al., (2014) donde su objetivo general es presentar la revisión actualizada de la riqueza, composición y distribución de los anfibios y reptiles del Departamento del Casanare.

Las apreciaciones de los estudiantes de son parecidas y solo algunas de las diferencias pueden asociarse a cuestiones culturales, o al mayor o menor conocimiento de los animales. Al respecto, la falta de conocimientos acerca de la biodiversidad ha sido asociada, en parte, al poco tiempo que las escuelas invierten en actividades que involucren el contacto directo de las personas con la naturaleza, por lo que se hace tan importante el diseño de intervenciones didácticas encaminadas a promover la educación sobre el conocimiento de la biodiversidad es una necesidad en estos ambientes educativos.

Referencias Bibliográficas

- Amórtegui, E (2018), *Contribución de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional del profesorado de Biología. Un estudio con futuros docentes de la Universidad Surcolombiana* (Neiva, Colombia) (Tesis de doctorado), Universidad de Valencia – España.
- Castro, J., Valbuena, E. (2007). *¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? hacia una resignificación de una Biología Escolar*. Revista Tecné, Episteme y Didaxis (TED), pág. 126-145.
- Cupul, V., Aguilar, W., Chablé, Juan, Sélem S. (2019). *Conocimiento etnozoológico de la herpetofauna de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán, México*. Estudios de cultura maya 54. 285-314. <https://dx.doi.org/10.19130/iifl.ecm.2019.54.994>.
- Gallardo, C (2018). *El asco como emoción negativa*, Disponible en: <https://www.psicologia-online.com/el-asco-como-emocion-negativa-681.html>, consultado el 11 de noviembre del 2019.
- Jiménez, J y Lindemann, P (2015) *Conocimiento público y actitudes hacia las ranas en Colombia*, Revista Anthrozoös. Disponible en: 10.1080/08927936.2015.11435405, Consultado el 11 de noviembre del 2019.
- Obez, R., Avalos, L., Soledad, M., y Balbi, M. (2018). *Técnicas mixtas de recolección de datos en la investigación cualitativa proceso de construcción en las practicas evaluativas de los profesores expertos en la UNNE*. 587-591.
- Prokop, P., Medina-Jerez, W., Coleman, J., Fančovičová, J., Ozel, M., Fedor, P. (2016). *Tolerancia de las ranas entre los estudiantes de secundaria: influencias del asco y la cultura*. Revista Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, Disponible en: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1241a>. Consultado el 11 de noviembre del 2019.

Recepción: 10/11/2021 - Aceptación: 30/01/2022

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Alabarracín, A. N. (2022). Secuencias didácticas como estrategia pedagógica en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 1(1), pp. XX-XX.