



**Estado de la Habilidad Cognitivo Lingüística de Explicación, a partir de las
Concepciones Alternativas sobre los Insectos**

**State of the Cognitive Linguistic Ability of Explanation, based on Alternative
Conceptions about Insects**

**Estado da Habilidade Linguística Cognitiva de Explicação, com base em Concepções
Alternativas sobre Insetos**

Nini Johana Gutiérrez Medina¹
Zully Cuellar López²

Resumen

El objetivo de este estudio consistió en construir un estado de la habilidad cognitivo-lingüística de explicación, a partir de las concepciones alternativas sobre los insectos que tienen 30 estudiantes de edades comprendidas entre los 10 a 12 años, cuyos estratos socioeconómicos se ubican en el nivel 2, y cursan el grado sexto en una Institución Educativa del Sur de Colombia. La metodología es cualitativa y el diseño corresponde al estudio de casos. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario de lápiz y papel con preguntas de contenido explicativo sobre los insectos; y para la interpretación se utilizó la revisión analítica de documentos elaborados por los participantes. El estado de la habilidad en mención muestra que, los estudiantes presentan un nivel bajo en sus explicaciones, porque presentan escasa información del tema, poco enuncian entidades no observables y terminología propia de la entomología y ecología.

Palabras clave

Habilidad cognitivo-lingüística, Explicación, Insectos y Concepciones alternativas.

¹Universidad Surcolombiana. Correo: ninijohanagutierrez29@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0080-8099>

²Universidad Surcolombiana. Correo: zully.cuellar@usco.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9753-4559>



Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Abstract

The objective of this study consisted in constructing a state of explanatory linguistic cognitive ability, based on alternative conceptions about insects held by 30 students between the ages of 10 and 12, whose socioeconomic strata are located in the level 2, and are in sixth grade at an Educational Institution in the South of Colombia. The methodology is qualitative and the design corresponds to the case study. For data collection, a pencil and paper questionnaire was applied with questions of explanatory content about insects; and for the interpretation, the analytical review of documents prepared by the participants was used. The state of the aforementioned skill shows that students present a low level in their explanations, because they present little information on the subject, they do not state unobservable entities and terminology typical of entomology and ecology.

Keywords

Linguistic cognitive ability, Explanation, Insects and Alternative Conceptions.

Resumo

O objetivo deste estudo consistiu em construir um estado de habilidade cognitiva linguística explicativa, baseado em concepções alternativas sobre insetos de 30 alunos com idades entre 10 e 12 anos, cujos estratos socioeconômicos estão localizados no nível 2, e estão na sexta série de uma instituição educacional no sul da Colômbia. A metodologia é qualitativa e o desenho corresponde ao estudo de caso. Para coleta de dados foi aplicado um questionário de lápis e papel com questões de conteúdo explicativo sobre insetos; e para a interpretação, utilizou-se a revisão analítica de documentos elaborados pelos participantes. O estado da habilidade supracitada mostra que os alunos apresentam um baixo nível em suas explicações, pois apresentam poucas informações sobre o assunto, não enunciam entidades inobserváveis e terminologia típica da entomologia e ecologia.

Palavras chave

Capacidade cognitiva linguística, Explicação, Insetos e Concepções Alternativas.



Introducción

Esta investigación asume tres aspectos que orientan el andamiaje teórico conceptual del objeto de estudio abordado, a continuación, se presenta el desarrollo de cada una:

Primer Aspecto: Habilidad Cognitivo Lingüística de Explicación

Jorba (2000) plantea que las habilidades cognitivo-lingüísticas, como definir, describir, explicar, justificar y argumentar se derivan del uso de las habilidades cognitivas analizar, comparar, clasificar, identificar, interpretar, inferir, deducir, transferir, entre otras que permiten de manera simultánea los procesos de comunicación, producida mediante diferentes tipologías textuales.

Para el caso particular de la explicación, el autor en mención plantea que consiste en “presentar razonamientos o argumentos estableciendo relaciones en el marco de las cuales los hechos, acontecimientos o cuestiones explicadas adquieren sentido y llevan a comprender o a modificar un estado de conocimiento” (p. 38), y a su vez, su construcción debe reunir los siguientes criterios: pertinencia, es decir que, las razones o los argumentos, globalmente, tienen coherencia y se refieren al objeto o fenómeno de la explicación; precisión, mencionando un número suficiente de razones de tipo causal argumentadas para modificar el estado de conocimiento; compleción, incorporando léxico de acuerdo con el área de estudio; y volumen de conocimiento, que debe ser adecuado en relación con el nivel en que se hace la explicación (Jorba 2000, p. 47).

Segundo Aspecto: Concepciones Alternativas

Las concepciones alternativas se definen según Cuéllar (2009), como:

Ideas que tienen los estudiantes sobre fenómenos científicos específicos que les permiten comprenderlos y darles sentido. Son construcciones personales que se elaboran en la interacción cotidiana con el mundo, se caracterizan por ser bastantes estables y resistentes al cambio, como también por ser de carácter implícito frente a los conceptos explícitos de la ciencia. (p. 2)

Frente a lo anterior, Pozo y Gómez (2006), establecen tres categorías que permiten identificar el origen de dichas concepciones alternativas de los estudiantes, estas son: sensorial, cultural



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

y escolar. Las concepciones alternativas son espontáneas cuando su origen es de tipo sensorial, debido a que los estudiantes se basan esencialmente en procesos perceptivos mediados por lo observable. Para el segundo caso es posible manifestar que, son concepciones sociales son de origen cultural debido a que son elaboradas por los estudiantes en un entorno socio-cultural donde emergen creencias compartidas por grupos sociales. Y finalmente, las concepciones que tienen origen escolar corresponden a la tipología de análogas, porque hacen referencia a los “errores conceptuales de los estudiantes que tienen aparentemente origen en la propia enseñanza recibida” (Pozo y Gómez, 2006, p. 102). Así también, los anteriores autores referenciados plantean que las concepciones análogas, pueden estar atribuidas a “los errores didácticos por la forma en que se presentan los saberes científicos” (p. 102).

Tercer Aspecto: Insectos

Los insectos, actualmente se reconocen como el grupo más diverso dentro del reino animal; se clasifican taxonómicamente en el phylum de los artrópodos y entre sus características más destacadas, se encuentran la presencia de un diseño corporal pequeño, segmentado y articulado, el cual le confiere la ventaja de adaptarse con facilidad a cualquier tipo de ambiente (Perdomo-Muñoz et al., 2020).

Grimaldi & Engel (2005), manifiestan que la principal característica de la morfología externa de los insectos es que su cuerpo se encuentra organizado en tres secciones (cabeza, tórax y abdomen). En la cabeza de los insectos se encuentran los siguientes apéndices: un par de antenas, ojos compuestos por unidades llamadas omatidios, tres ojos simples que reciben el nombre de ocelos y un aparato bucal que varía en su morfología según el tipo de alimentación. En el tórax se ubican seis pares de patas y uno o dos pares las alas (en quienes tienen) que permiten la locomoción de los insectos. Finalmente, el abdomen es una estructura flexible especializada en las funciones de digestión, excreción, respiración, gametogénesis y copulación (Grimaldi & Engel, 2005).

Metodología

La metodología de este estudio es de tipo cualitativa, porque reúne un “conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforma y convierte en una serie de representaciones en forma de observaciones, grabaciones, anotaciones y documentos” (Hernández et al., 2006, p. 364).



El diseño metodológico corresponde al estudio de casos, porque investiga un fenómeno del cual se desea aprender en el contexto cotidiano (López, 2013), para términos de esta investigación, dicho fenómeno es el referido al estado de la habilidad cognitivo lingüística de explicación, de las concepciones alternativas que tiene un grupo de 30 estudiantes sobre los insectos. Según la tipología de este diseño metodológico, el estudio de casos de esta investigación es múltiple, típico, y descriptivo (Stake, 1994).

Para la recolección de los datos cualitativos se implementó como técnica el test de entrada, usando como instrumento un cuestionario de lápiz y papel con preguntas de contenido explicativo sobre los insectos. La interpretación de los resultados se realiza a la luz de la revisión analítica de los documentos elaborados por los participantes, que consiste en seleccionar, organizar y analizar la información contenida en las producciones de los estudiantes.

El contexto donde se adelantó la investigación fue la Institución Educativa María Cristina Arango de Pastrana, que es de carácter oficial, mixta y está ubicada en el norte de la zona urbana de la ciudad de Neiva, Colombia. La muestra corresponde a 30 estudiantes que cursaron en el año 2023 el grado 601, sus edades comprenden entre los 10 a 12 años de edad, y tienen estrato socioeconómico en el nivel 2.

Resultados

Los resultados de las concepciones alternativas derivados de la aplicación del cuestionario de lápiz y papel, que contenía preguntas de contenido explicativo sobre diferentes aspectos de los insectos (morfología, hábitat, alimentación, reproducción, y relaciones ecológicas), son presentados en la Tabla 1.

<i>Explicaciones no logradas</i>	<i>Explicaciones en desarrollo</i>	<i>Explicaciones logradas</i>
Corresponden al 93,72% de las respuestas de los estudiantes, teniendo en cuenta que, solo cumplen con el criterio de pertinencia, pues en el contenido	Corresponden al 6,28% de las respuestas de los estudiantes, que se aproximan a presentar una explicación con apoyo del	Ninguna de las concepciones alternativas reúne los criterios de pertinencia, completación, precisión y



que presentan exponen ideas sobre lo interrogado, pero con poca amplitud de contenido científico escolar, y limitado uso de terminología propia del área de estudio.	nivel microscópico, y utilizando en algunas ocasiones el lenguaje científico.	volumen de conocimiento en su totalidad, por tal motivo, no se pueden enmarcar dentro de esta clasificación.
--	---	--

Tabla 1. Estado de las explicaciones sobre los insectos.

De la Tabla 1, es posible manifestar que el estado de la habilidad cognitivo lingüística de explicación se ubica mayoritariamente en un nivel no logrado, debido a que los participantes presentan en sus contenidos ideas que carecen de suficiente información, o poco enuncian múltiples características para explicar diferentes aspectos de los insectos, además, se limitan a referenciar estrictamente acontecimientos que se basan en lo perceptual, desde experiencias concretas que han tenido con este grupo de invertebrados (Sommer-Lohrman y Cabello, 2020). Este resultado pone en evidencia, que la explicación es una habilidad que poco se promueve en los contextos escolares, de ahí surge la necesidad de adelantar procesos que aporten a su desarrollo para superar lo netamente descriptivo, e incorporar razones de fuerza explicativa que permitan la comprensión de los fenómenos que acontecen en el entorno natural (Jorba, 2000).

Sobre el origen de las concepciones alternativas que tienen los participantes de los insectos, es posible mencionar que, la mayoría corresponde a las de origen sensorial, es decir, a aquellas que se relacionan con experiencias concretas basadas en lo perceptual, porque al hacer referencia a la morfología del grupo de animales en mención, enuncian la forma y cantidad de los apéndices corporales; así también, cuando aluden al hábitat mencionan lugares concretos en los que ellos han observado insectos; y para las relaciones ecológicas cuando manifiestan aspectos relacionados con la depredación. Otro de los sentidos que intervino en las concepciones alternativas, es el referido al del gusto, cuando indican las propiedades medicinales y alimenticias que tienen los insectos. Lo anterior, se relaciona con lo propuesto con Carrascosa (2005), cuando plantea que los estudiantes tienden a explicar lo que para ellos es más evidente, más en edades como las que tienen los participantes de este estudio dado a que su pensamiento todavía no ha realizado el tránsito de lo concreto a lo formal.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

De manera intermedia se ubican las concepciones que tienen origen escolar, donde es posible identificar que los participantes en aspectos sobre la morfología, alimentación, y relaciones ecológicas, exponen ideas que son producto de aprendizajes construidos en el contexto escolar, y sobre los cuales persisten dificultades frente a la clasificación de insectos y no insectos, procesos de ingestión y digestión para obtener energía a nivel celular, y la concepción de red trófica como un sistema lineal, estático y sistema cerrado. Esta situación a la luz de lo propuesto por Mora (2011), se consideran obstáculos epistemológicos en el aprendizaje de contenidos propios de la entomología y ecología, que son necesarios de superar implementando estrategias didácticas en el campo del saber de las ciencias naturales.

Y en último lugar, se encuentran las concepciones de origen cultural en las que tienen influencia los medios de comunicación y los conocimientos populares de las comunidades. Los estudiantes en sus relatos presentan a ejemplares que no se clasifican taxonómicamente en la clase *Insecta*, como es el caso de la araña y el milpiés, por la influencia de libros de texto animados, programas infantiles y videos donde circula contenido en el que persiste este error conceptual. Además, los participantes en sus concepciones alternativas mencionan el uso medicinal y alimenticio de algunos insectos, lo anterior, según lo propuesto por Garzón y Guzmán (2016), tiene una carga sociocultural de los saberes propios de una región que se transmiten con el paso del tiempo; ejemplos de esta situación son los referidos al consumo de la miel, hormigas santandereanas, escarabajos, chapulines, preparación de infusiones, entre otros.

Conclusiones

La construcción del estado de la habilidad cognitivo lingüística de explicación, a partir de las concepciones alternativas que tienen los estudiantes sobre los insectos, pone en evidencia un nivel no logrado debido a que de manera global poco reúne los criterios de pertinencia, precisión, compleción y volumen de conocimiento, pues los participantes, aunque responden a lo que se interroga, en su contenido exponen ideas basadas en lo macroscópico y perceptual donde no hacen uso de la terminología propia del área de estudio, es decir, las relaciones causales son débiles y limitadas en la información que presentan.

Las concepciones alternativas que tienen los participantes sobre los insectos, son de origen sensorial, escolar y cultural, pues en las respuestas al cuestionario que interrogaba diferentes aspectos del grupo de animales en mención, manifiestan ideas que son producto de sus experiencias concretas, mediadas en la mayoría de los casos por los sentidos de la vista y



gusto, aprendizajes construidos en la escuela donde persisten errores conceptuales, y otras que son el resultado de la tradición cultural.

Referencias

- Carrascosa, J. (2005). El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (Parte I). Análisis sobre las causas que la originan y/o mantienen. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), 183-208.
- Cuéllar, Z. (2009). Las concepciones alternativas de los estudiantes sobre la naturaleza de la materia. *Revista Iberoamericana De Educación*, 50(2), 1-10.
<https://doi.org/10.35362/rie5021856>
- Garzón, D., y Guzmán, D. (2016). *La etnoentomología asociada a la memoria biocultural: un referente socioeducativo para la enseñanza aprendizaje de la conservación biológica y cuidado de la vida desde las concepciones de los estudiantes, de tercero de primaria de la IED Nuestra Señora de Fátima y actores campesinos del Municipio de Sasaima Cundinamarca* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Archivo digital. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1762>
- Grimaldi, D., & Engel, M. (2005). *Evolution of the insects*. Editorial Cambridge University Press.
- Jorba, J. (2000). La comunicación y las habilidades cognitivo lingüísticas. En Jorba, J., Gómez I., y Prat, A. (eds.), *Hablar y escribir para aprender*. (pp. 29-50). Editorial Síntesis.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill.
- López, W. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. *Educere*, 17(56), 139-144.
- Mora, A. (2011). Obstáculos epistemológicos que afectan el proceso de construcción de conceptos del área de ciencias en niños de edad escolar. *Inter Sedes*, 3(5), 75-89.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Perdomo-Muñoz, A., Valenzuela-Rojas, J., y García-Hernández, L. (2020). *Introducción a los arácnidos del Huila: Orden Schizomida*. Editorial Universidad Surcolombiana.

Pozo, J., y Gómez, M. (2006). *Aprender y enseñar ciencia*. Editorial Morata.

Sommer-Lohrmann, M., y Cabello V. (2020). Andamios de retiro gradual. Parte 2: Apoyos a la construcción de explicaciones en ciencia primaria. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 269-284.

Stake, R. (1994). *Investigación con estudio de casos*. Editorial Morata.