

CONSTRUCCIONES ANALÓGICAS SOBRE LA LLUVIA EN LA PRIMERA INFANCIA

Jaime Duván Reyes Roncancio, Claudia Milena Mayorga León, Edier Hernán Bustos Velasco
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

RESUMEN: En este artículo se presentan resultados obtenidos en la investigación de analogías en los niños de transición, frente al fenómeno de la lluvia. Por medio del modelo de investigación – acción se diseñó y desarrolló un proyecto de aula en 8 sesiones de enseñanza con los estudiantes. Los resultados principales de esta investigación reflejan cómo los niños establecen analogías a partir de relaciones causa-efecto y experiencias de su vida real permitiendo destacar analogías frente al fenómeno de la lluvia a un nivel científico donde sus vivencias previas, y el proyecto de aula; permean sus modelos analógicos en términos de representaciones del fenómeno, las cuales incluyen explicaciones verbales y trabajos con material concreto que favorecieron procesos de comparación, establecimiento de semejanzas y manifestaciones de contextos sociales relacionados con sus emociones.

PALABRAS CLAVE: analogías, lluvia, pre-escolar, infancia, representaciones.

OBJETIVO: Caracterizar las construcciones analógicas de las niñas y niños del grado transición en la implementación de un proyecto de aula sobre el fenómeno de la lluvia. Este interés está mediado por la necesidad de identificar particularidades de las representaciones de los estudiantes de la escuela inicial de manera que se contribuya en el conocimiento didáctico para los docentes de ciencias.

MARCO TEÓRICO

La analogía en la enseñanza de las ciencias (Blake, 2004) permite fortalecer en los niños sus primeros procesos de reflexión crítica (Gobert & Clement, 1999) en especial a la hora de contrastar sus conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos naturales. Así, la analogía se constituye en una forma de representar el mundo (Osborne y Freyberg, 1985) y de organizar la experiencia (Jonäne, 2015) y, en tal sentido, poder sugerir nuevas formas de comprensión y hacerlas inteligibles (Posner, Strike, Hewson, and Gertzog, 1982). Las analogías por tanto, relacionan los contenidos abstractos con la realidad concreta (Dagher, 1994; Coll, France & Taylor, 2005)

Ahora bien, dado que las analogías facilitan a los estudiantes explicar lo que no es conocido pero también resaltar lo que ya es conocido (Vosniadou & Ortony, 1989) se estima conveniente investigar sus procesos de construcción en conexión con las vivencias de los niños en edades escolares iniciales, en especial con el propósito de contribuir a la desmitificación del pensamiento infantil como un pensamiento ajeno a las representaciones y a las construcciones mentales con sentido. En esta dirección

las analogías facilitan en el estudiante nuevas visiones de ciencia como proceso y no como producto, en donde conocer científicamente significa crear, sentir e imaginar y así poder establecer nuevas conexiones entre diferentes dominios (Bloom, 1995; Harrison & Treagust, 2006). En este nivel, la observación-reflexión de lo perceptible juega un papel preponderante en el re-conocimiento de los fenómenos naturales, donde la búsqueda de semejanzas, la predicción de efectos y el establecimiento de conjeturas se acompañan del análisis de las vivencias y el manejo de las emociones, aspectos que resultan estrechamente asociados a la manera como los seres humanos se desenvuelven en su diario vivir (Pozo, Sanz, Gomez, Crespo y Limon, 1991) que para el caso de la primera infancia son las analogías verbales o gráficas, las que principalmente favorecen las formas de conocer el mundo que los niños viven día tras día. Este proceso de desarrollo de analogías contribuye también en el fortalecimiento de habilidades para resolver problemas y comprender textos (Vosniadou y Shommer, 1988; Friedel, Gabel, & Samuel, 1990)

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló en el enfoque cualitativo desde la perspectiva de interpretación (Sampieri, Hernandez & Collado, Fernandez & Baptista, Lucio, 2003). Se diseñó e implementó un plan de aula de 8 sesiones con un grupo de niños del grado transición (5 años de edad), en donde se desarrollaron vivencias de conocimiento sobre el fenómeno de la lluvia. El diseño es experimental, el cual permite reflexionar sobre las analogías de la lluvia construidas por los niños así como analizar la lógica de los procesos actitudinales asociados. La información se recolectó mediante registros fotográficos, diarios de campo y video grabaciones y se sistematizó para luego desarrollar el análisis de contenido respectivo (Bardin 1986). Este proceso se sintetizó en la caracterización de categorías que permitieron conocer las analogías de los niños de transición.

El plan de aula contempló el desarrollo de sesiones de clase cada una con un enfoque de vivencia o pregunta problema, a saber: *Adivina, Adivinador ¿Quién soy?, Poco a poco me mojo y más me antojo, Creo cosas vividas y soñadas, Expreso lo vivido y lo relaciono más seguido, y Explorando las sensaciones y momentos con el agua*; cada sesión tenía unos materiales específicos, diversos contextos, diferentes herramientas tecnológicas y material pedagógico.

RESULTADOS

El análisis de los trabajos de los estudiantes y los diarios de campo asociados al desarrollo del plan de aula permitió destacar tres categorías de organización de las analogías en los niños.

Construcciones analógicas “causa – efecto”

Las analogías principalmente están asociadas a los efectos de la interacción con la lluvia o con el agua para el caso de la vivencia con los chorros de agua. Se destacan aquí conexiones entre fenómenos eléctricos y la lluvia [del trueno a la lluvia /de la lluvia las cantidades de nubes], así como entre las vivencias de interacción con la lluvia y sus consecuencias en el cuerpo [de la lluvia a mojar]. Al respecto, los efectos de la lluvia también se asocian con las sensaciones térmicas y los estados de salud [de la lluvia-al frío- a la enfermedad] [de la lluvia-al estar mojado-a la enfermedad]. En este caso también los pictogramas de algunos niños dejan ver la analogía entre la idea de nube, su composición y su papel en la producción de la lluvia cuando asocian [*nube-ducha /lluvia-agua de la ducha*] cuyo efecto es el desplazamiento del agua y la condición de estar mojado.

Adicionalmente, al analizar las relaciones entre las condiciones de días lluviosos y los procesos de producción de lluvia surge la explicación desde la idea de evaporación del agua. Al respecto las analogías causa –efecto son del *calor-hacia el vapor* y en este sentido la de *temperatura- a la evaporación*. Aquí mismo se encuentran analogías pictográfica de condiciones de lluvia como el viento y la sensación térmica, en este proceso los niños representan al viento como el producido por un ventilador (fig. 5) y la sensación térmica con la relación *aire – fresco*. De manera complementaria las condiciones de un día caluroso se representan en pictogramas que relacionan sensación térmica con lo que produce el fogón de una estufa. La analogía pictográfica (figura 1) que representa el niño de 5 años de edad surge en la relación entre causa-efecto donde se observa en esta actividad, a partir del coloreado asocia (*nube-color-azul*) (*condensación-negro*) viendo la importancia de los colores en su conocimiento de su entorno desarrollando analogías de (*elementos-colores*) (figura 2)

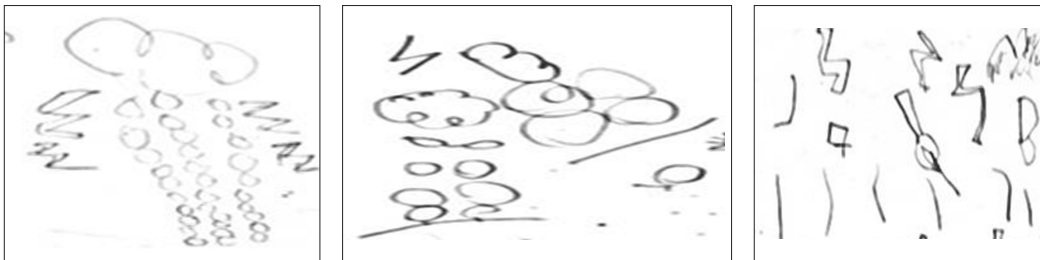


Fig. 1. Ejemplos de trazos representativos de la lluvia en los niños del preescolar



Fig. 2. El color amarillo dibujada en ambas representaciones como generadora de calor, la conexión entre fuego, recipiente (plancha de ropa) y vapor con la conexión entre sol y evaporación, donde el estudiante lo demuestra con una cualidad en particularidad en sus trazos y colores alrededor de la concepción de la evaporación

Experiencia de vida-fenómeno de la Lluvia

La analogía pictográfica en los niños de 5 años de edad surge con asociaciones entre el fenómeno-lugar como es el caso de *lluvia-cielo-avión en vuelo* relacionando elementos del contexto con el fenómeno (fig. 3). Aquí, la lluvia tiene lugar en el cielo como lugar geográfico. Otro caso de este tipo de contextualización se observa en la asociación *lluvia-casa/carro*, el cual surgió en la práctica de aula sobre los sonidos de la lluvia (fig. 4)

En otro caso, donde se revelan argumentos de experiencias de vida surge la comparación de la *evaporación- con el vapor*, dando paso a la relación *el Sol- con la estufa*, ó cuando se asocian *los charcos de agua-con la Olla express/ evaporación/ vapor*. Adicionalmente, y en correspondencia también con la idea causa-efecto, están las asociaciones que se hacen entre la experiencia de ducharse y la experiencia de estar bajo la lluvia (mencionada anteriormente), así como la experiencia de sentir el viento y por lo tanto fresco, con activar el secador del pelo y experimentar que el pelo se seca (Tabla 1)

Ahora bien, un caso adicional destaca la asociación *nube-algodón* ya que el niño asocia lo que observa y toca, y establece una analogía de forma en donde las nubes son como los algodones que ha podido tocar. En las representaciones pictográficas algunas características de la lluvia para el estudiante cada proceso tiene un color específico; en particular se asocia *condensación-nubes negras* con viento-trazos ondulatorios y *trueno-amarillo/morado* asociando así color-forma/ color-efecto. En otro estudiante la analogía pictográfica es una representación de cambios del fenómeno de la lluvia a través del efecto-color relacionando *condensación-café/morado*.



Fig. 3. Representación del contexto de la lluvia



Fig. 4. Representación de contexto de vivencia- la casa

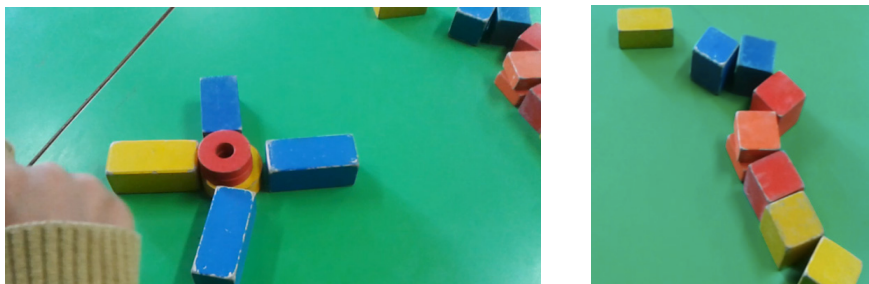


Fig. 5. Representación concreta de la asociación ventilador-viento. Sol-lluvia-caída




Tabla 1.
Ejemplos de analogía experiencia de vida-fenómeno de la lluvia

Descripciones de los niños
<p>“Cuando cae lluvia se va y cuando otra vez se junta viene la lluvia” “un secador de pelo se parece al viento, una ducha a la nube” “...La nube se llena con agua de un rio por medio de la evaporación y es igualito que se llena un recipiente; pero es diferente de llenarse, porque se llena hacia abajo...” “... mi creación se trata de una ducha y se parece a una nube botando agua... porque la ducha bota agua así (mueve sus manos de arriba hacia abajo) y la nube también”</p>

Sensaciones térmicas – emociones

En esta analogía se revelan tanto vivencias pasadas como las experimentadas en el proyecto de aula , aquí los niños establecen asociaciones entre *chorro de agua –y sensación de frío* o *chorro de agua – sensación de frío- y sensación de escalofríos* donde surge una emoción: el *miedo* (Tabla 2). En otro caso un estudiante construye una analogía en donde también emergen sus emociones y relaciona estado del clima con tonos de colores y lo asocia de la siguiente forma : *lluvia-arcoíris-corazón*. Este caso revela también relaciones *causa-efecto* reconociendo reforzada por una una correspondencia entre *lluvia – idea de belleza / emociones positivos – su entorno*.

Tabla 2.
Sensaciones y vivencias en el plan de aula

		
Sensación	Secarse rápido	Otra experiencia parecida
Frío, miedo, porque cuando uno se metía salía el chorro, y cuando salía el chorro uno debía salir corriendo por que el agua salía muy fría.	Si, por que estaba haciendo mucho frío, porque cuando uno sale del agua uno empieza a temblar y uno se tiene que debe poner la ropa rápido para que uno no sienta frío.	Yo fui a una finca con mis primos y entonces allí había una manguera y nos echaron agua con una manguera.
Sentí mucho frío, y me sentía muy feliz jugando con los chorros, también estaba emocionada.	Si porque sentía mucho frío, porque uno se enferma por el frío y le da escalofríos y también mi mamá me dijo que tosía mucho	Si, la piscina porque voy a piscina cuando no tengo colegio, y se parecen porque tienen agua, puede jugar, nadar y se pueden secarse.
Sentí como si estaba en mi casa mirando una película de agua de chorros, como unas pistolas de agua o espadas de agua. Como un chapuzón de agua fría	Si señora, porque me dio mucho frío, porque yo siento a veces escalofríos. Como cuando fui a ver mi tío que lo mato un señor.	Si en una piscina de mi tía que estaba en el trabajo y nos vamos a un tanque de agua.

CONCLUSIONES

Se determinaron analogías desde tres categorías interdependientes donde los niños del pre escolar revelan tanto asociaciones como comparaciones. Estos procesos tienen en cuenta la lluvia como proceso no necesariamente instantáneo. En este caso se evidencian asociaciones y comparaciones con objetos concretos y con roles específicos de estos objetos, por ejemplo las nubes como la ducha son comprendidas como contenedores de agua, la generación de vapor con el rol del Sol sobre el agua así como un fogón actuando sobre una olla con agua.

Las analogías en los niños son integrales. Al asociar y comparar procesos, objetos y roles involucran sus vivencias del plan de aula y sus experiencias pasadas. Aquí, las emociones permean las analogías, relacionan el frío con los escalofríos; y un caso revela la asociación con dos contextos diferentes como es el parque de diversiones (chorros de agua/ frío) y la funeraria (muerte/ escalofríos) una emoción significativa para él. Las construcciones analógicas están acompañadas de emociones y generan conexiones con momentos que dejan huella en su historia personal y, en este sentido los niños de 5 años pueden asociar el fenómeno con sus vivencias.

En las analogías pictográficas ningún niño hace el mismo trazo, todos tienen representaciones gráficas diferentes de la lluvia y no se puede determinar un único patrón gráfico al cual recurran; este aspecto revela la diversidad en la comprensión de la lluvia como la variedad en las construcciones de las analogías.

BIBLIOGRAFÍA

- BARDIN, L. (1986): *Análisis de Contenido*. Madrid. Akal
- BLAKE, A. (2004). Helping young children to see what is relevant and why: supporting cognitive change in earth science using analogy. *International Journal of Science Education*, 26 (15), 1855-1873
- Bloom, J. W. (1995) Assessing and extending the scope of children's context of meaning: Context map as methodological perspective. *International Journal of Science Education*, 17(2), 167-187
- COLL R., FRANCE B. & TAYLOR I. (2005) The Role of models/ and analogies in science education: implications from research. *International Journal of Science Education*, 27(2), 183-198
- DAGHER, Z. R. (1994). Does the use of analogies contribute to conceptual change? *Science Education*, 78(6), 601-614.
- FRIEDEL, A., GABEL, D. y SAMUEL, J. (1990): "Using analogies for chemistry problem solving". *School Science and Mathematics*, (90), 674-682.
- GOBERT, J. & CLEMENT, J. (1999). The effects of student-generated diagrams versus student-generated summaries on conceptual understanding of spatial, causal, and dynamic knowledge in plate tectonics. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(1), 39-53.
- HARRISON, A. G., TREAGUST, D. F. (2006), Teaching and learning with analogies. En Aubusson et al. (Eds.). *Metaphor and Analogy in Science Education*. 11 Springer. 11-24
- JONÄNE L. (2015) Analogies in Science Education. *Pedagogyka*. (3), 116-125
- OSBORNE R. & FREYBERG P. (1985). *Learning in Science: The implications on children's Science*. Auckland: Heinemann.
- POZO J., SANZ A., GOMEZ CRESPO, M. A. y LIMON M. (1991). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: una interpretación desde la psicología cognitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 9 (1) 83-94.
- POSNER, G., STRIKE, K., HEWSON, P., and GERTZOG, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, (66), 211-227.

- SAMPIERI H. R., COLLADO F. C. & BAPTISTA, L.B. (2003). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill interamericana. México, D.F.
- VOSNIADOU, S. y SCHOMMER, M. (1988): "Explanatory Analogies Can Help Children Acquire Information From Expository Text". *Journal of Educational Psychology*, Vol. 80, (4), 524-536.
- VOSNIADOU S. & ORTONY A. (1989)(eds) *Similarity and Analogical Reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press.

