

GLOBOS, MEZCLAS Y ÁTOMOS: VISIÓN SOBRE CIENCIAS EN EDUCADORAS DE PÁRVULOS

Carla Olivares*, Cristian Merino,

Laboratorio de Didáctica de la Química, Instituto Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Av. Universidad 330, Curauma, Valparaíso, Valparaíso. Chile.

E-mail: carla.olivares@ucv.cl

Resumen.

Este estudio presenta algunos avances sobre el monitoreo a un grupo de educadoras de párvulos durante el desarrollo de talleres de ciencia no formal. Los datos han sido generados mediante un cuestionario sobre visión de enseñanza, aprendizaje y con las respuestas se han elaborado mapas cognitivos. Los mapas permiten obtener perfiles sobre sus visiones de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave.

Mapas cognitivos, enseñanza de las ciencias, educadoras de párvulos, educación no formal.

1. Introducción y objetivos de la propuesta

La política pública del gobierno de Chile en pos de promover vocaciones y capacidades científicas del país ha implementando en los últimos 10 años una serie de programas que buscan desde las primeras edades, promover competencias hacia la valoración de las ciencias, la innovación y la tecnología. De entre estos se destaca el Programa Tus Competencias en Ciencias en Educación Parvularia (TCC-EP) (<http://www.conicyt.cl/explora/2012/09/28/concurso-tus-competencias-en-ciencias-para-educacion-parvularia>), que a través de 30 experiencias científicas agrupadas en tres unidades, busca instalar siete competencias técnicas y tres transversales en niños y niñas del sector escolar.

Entendemos por competencia como un concepto referido a la capacidad consciente que tiene el ser humano y de la cual hace uso racional para intervenir una realidad, exigiendo de él (o ella) creatividad, imaginación, compromiso, sentido crítico, responsabilidad y actitud. Competencia que hace énfasis no a la acción eficiente independiente del conocimiento y menos aún del valor social (valor ciudadano), pues es en la interacción con el "otro" es donde se justifica y se valida la misma acción[1]. Sin embargo, cuando se transfiere esta idea para la formación de infantes surgen una serie de preguntas de fondo sobre cómo iniciar a los niños de forma temprana y oportuna en estas materias. Y en especial cómo se traduce esta visión por las educadoras de párvulos quienes han de implementar programas educativos que apunten hacia la educación científica. Debido a la relevancia que tiene la promoción de competencias científicas tanto en planes y programas desde las primeras edades, este estudio busca profundizar en las visiones epistemológicas sobre ciencia de un grupo de educadoras participantes en la implementación TCC-EP.

2. Antecedentes y fundamentos

Para iniciar el análisis de las educadoras se exploraron antecedentes bibliográficos sobre las visiones de ciencias, su enseñanza y aprendizaje en los profesores y el impacto que estas tienen en aula [2,3,4,5]. Una de las exploraciones que resultó relevante fue la de Porlán y colaboradores [5] quienes se han centrado en:

- *visión predominante del educador*: En estos estudios las conclusiones avizoran posiciones sobre recepción del conocimiento por transmisión verbal del mismo o por actividad de los alumnos a los cuales se está enseñando.
- *relación entre las creencias y la conducta en aula al enseñar ciencias*: Los estudios dan cuenta sobre la divergencias entre las creencias explícitas del profesor y el comportamiento, se

encuentra matizado por el conjunto de valores, sentimientos, pensamientos y acciones formadas sobre su propia experiencia como estudiante

- *grado de coherencia entre las visiones del profesorado*: En este caso los estudios muestran que los profesores no siempre poseen concepciones uniformes y coherentes sobre la enseñanza y aprendizaje de sus alumnos. Estos estudios muestran que existe mayor grado de coherencia con las visiones del profesorado y sus estudiantes en las visiones más tradicionales que al acercarse a visiones más constructivistas.

En este último tipo de estudios se ha profundizado sobre algunas incoherencias. Por ejemplo, Pórlan y colaboradores[3] a través de un cuestionario de creencias pedagógicas y científicas de los profesores (INPECIP) han profundizado en las visiones de los profesores [5]. Da Silva y colaboradores [6], usando este mismo cuestionario analizan la evolución en una profesora de secundaria entre los años 1993 y 2002, elaborando una serie de mapas cognitivos con la evidencia obtenida de este instrumento. De aquí se desprende nuestro interés en implementar a una muestra de educadoras de párvulo participantes en el proyecto TCC-EP y producir los mapas cognitivos siguiendo la propuesta de Ruiz y con ello conocer las visiones de ciencia que tienen las educadoras participantes.

3. Descripción de la propuesta

Una vez que se aplicó el cuestionario en el grupo de educadoras, se procedió a elaborar los mapas. Los resultados nos muestran tres tendencias:

a) modelo tradicional, centrado en la trasmisión verbal, b) modelo tecnológico, centrado en los objetivos como ejes de la práctica y como referentes para evaluar los aprendizajes de los alumnos y c) modelo alternativo, al querer resaltar el carácter complejo, entre la participación del alumno y el papel de la educadora. Los ítems se agruparon en tres categorías: "imagen de la ciencia", "aprendizaje de las ciencias", y "enseñanza de las ciencias", siguiendo las orientaciones metodológicas sugeridas por Da Silva y colaboradores [6] (ver tabla 1).

Dimensión	Visión tradicional	Visión constructivista
Imagen de la ciencia	4, 21, 22, 40, 42, 44 y 47	11, 23, 28, 38, 39, 51 y 55
Aprendizaje de la ciencia	19, 24, 27, 35, 41, 46 y 48	5, 8, 14, 32, 33, 50 y 54
Enseñanza de la ciencia	1, 2, 6, 7, 9, 15, 17, 20, 30, 31, 34, 37 y 43	10, 13, 16, 25, 26, 36, 45, 49, 52 y 56

Tabla 1: Distribución de sentencias del cuestionario según dimensión de instrumento.

Teniendo en cuenta los resultados de los ítems comenzamos la propuesta de generar mapas "puros", es decir que mostrarán solo las sentencias para la visión de imagen tradicional y la constructivista, obteniéndose la siguiente propuesta (ver tabla 2).

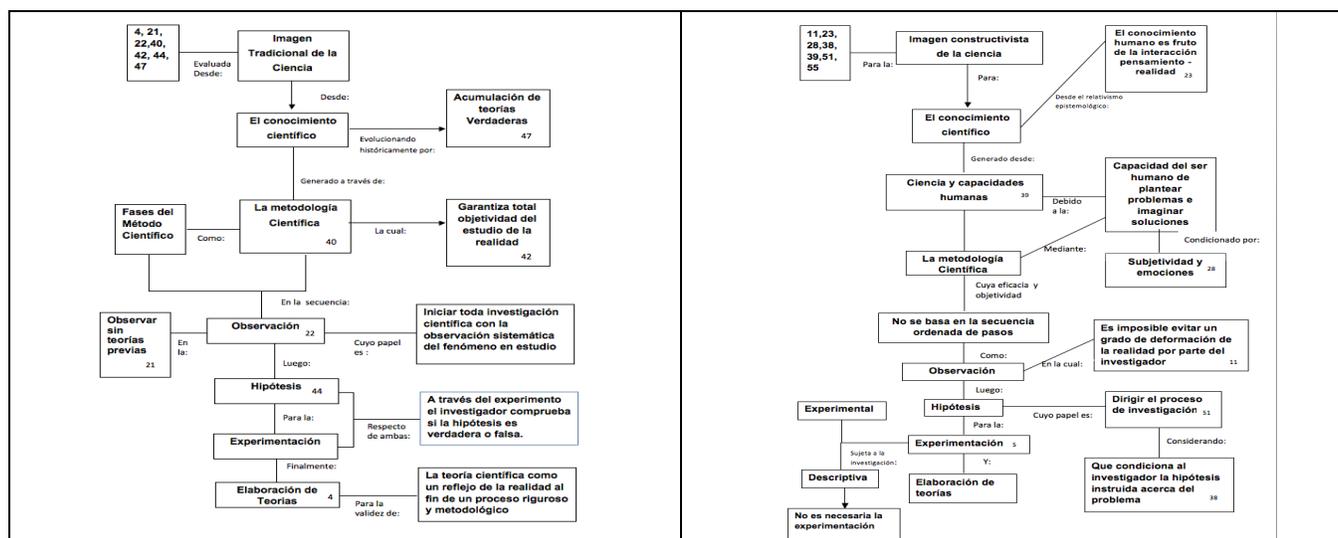


Tabla 2. Mapa cognitivo de imagen de la ciencia

El paso siguiente fue analizar cada educadora de la muestra, usando los resultados del cuestionario INPECIP, la estrategia fue usar: a) elaborar los mapas, b) comparar el mapa según la distribución de Da Silva y colaboradores con los obtenidos de las educadoras.

4. Resultados

Del universo de educadoras analizadas se mostrara dos resultados y un breve comentario al respecto:

Educadora 1. Mapa de imagen de ciencia 1:

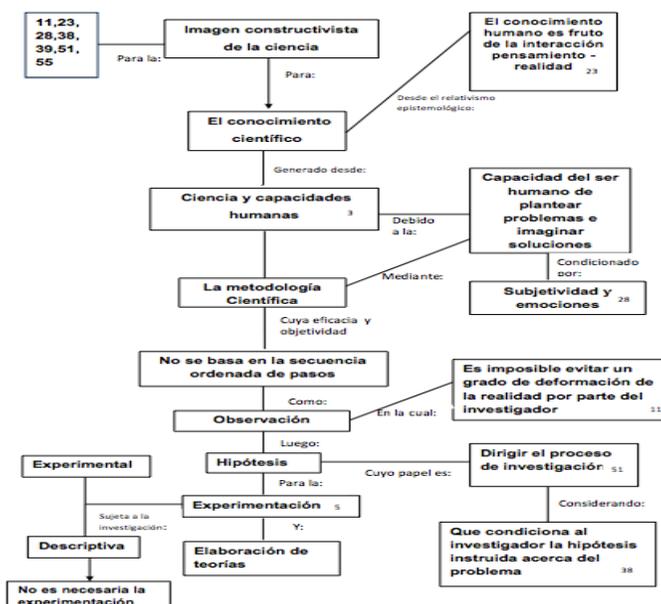


Imagen 1. Mapa cognitivo sobre imagen de ciencia, Educadora 1

En el mapa de la Educadora 1 se puede observar según las respuestas de la educadora, preferencia por las sentencias del cuestionario que se corresponden por una imagen de ciencia constructivista, que en resumen se puede interpretar como: “las relaciones entre los enunciados señalados, evalúan aspectos relativos a una imagen constructivista de la ciencia, en la cual el conocimiento científico es fruto de la integración pensamiento – realidad (23); generado por la ciencia y las capacidades

humanas (39), el cual se entiende como, la capacidad del ser humano en plantear problemas e imaginar soluciones, entendiendo que dicho proceso está condicionado por la subjetividad y las emociones (28), por otra parte la capacidad del ser humano de plantear problemas e imaginar soluciones, gracias a la lógica del pensamiento científico, considera la hipótesis con el papel de dirigir el proceso de investigación (51), que condiciona al investigador, pues es una hipótesis intuida acerca del problema (38) y la experimentación (55) se debe observar que está sujeta a la investigación experimental o descriptiva en cuyo caso no es necesaria la experimentación”.

Educadora 2. Mapa de imagen de ciencia 2:

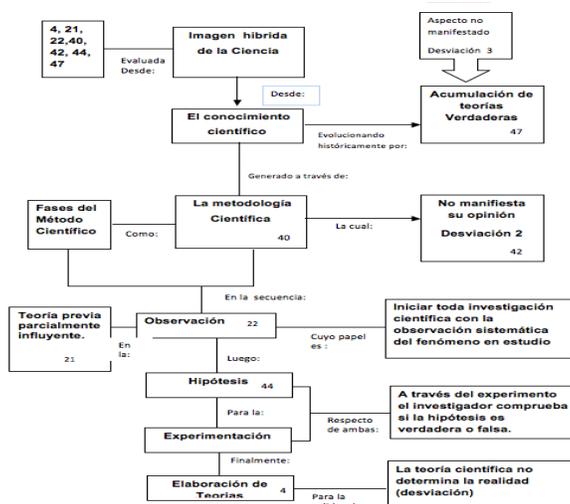


Imagen 2. Mapa cognitivo sobre imagen de ciencia, Educadora 2.

Esta visión híbrida sobre imagen de la ciencia se explica en torno a “desviaciones” de la tendencia apegada a una imagen, es decir, en este caso la educadora tiene una imagen más cercana a la visión tradicional de la ciencia, entonces desde esta visión pura se establecen desviaciones y se analizan para establecer el modelo híbrido personal de la educadora. Por ejemplo, la sentencia 4 en referencia a la validez de las teorías científicas, la educadora manifiesta que la ciencia es no concordante con la realidad como tal de ello se expresa una fuerte duda frente a la validez de las teorías. En cuanto a la sentencia 21 se traduce una visión parcial de la influencia de la observación de la realidad frente a determinado programa a estudiar. Así también la educadora esta Totalmente de Acuerdo (TA) con la sentencia 47 del cuestionario sobre que correspondiente al ítem puro de imagen tradicional. Dado que la educadora manifiesta un alto grado de acuerdo tanto con las sentencias relacionadas con una visión constructivista (11, 23, 28, 38, 39, 51, 55) como visión tradicional (4, 21, 22, 40, 42, 44, 47) es clasificada como híbrido.

Expectativas de la propuesta educativa y/o evaluación de la misma

La construcción de los mapas permitió evaluar los perfiles de las educadoras seleccionadas mediante criterios que permitieron cuestionar sobre otros temas ligados a la práctica de la ciencia en estos niveles y más aún cuando se trata de promover y fomentar competencias para la valoración de la ciencia, la innovación y la tecnología. La evaluación de este micro producto dentro del producto de investigación mayor ha permitido continuar la línea de investigación en torno a las caracterizaciones de las imágenes de ciencia de las educadoras de párvulos. Lo anterior, permite inferir que las educadoras conciben lo significativo del aprendizaje, tanto del método científico como del contenido que se intenta enseñar a través de éste, como una respuesta de parte de los niños(as) a requerimientos externos (de las docentes y del currículo), acercándoles los contenidos y fenómenos a partir de elementos cotidianos y familiares, pero desde la utilidad y funcionalidad que éstos

X Jornadas Nacionales y VII Jornadas Internacionales de Enseñanza de la Química Universitaria, Superior, representan, y no desde una perspectiva de una construcción de conocimiento como actividad permanente de procesos de integración dinámicos.

Agradecimientos

- Proyecto FONDECYT 11100402 (2010-2012), "Creencias sobre Ciencia, su Enseñanza y Aprendizaje en Educadores de Párvulos y su influencia en la implementación del programa TUS COMPETENCIAS EN CIENCIAS (TCC)". Patrocinado y subvencionado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT).
- Programa EXPLORA-CONICYT <http://www.tccexplora.cl> (TCC).

Referencias

- [1]. Aduriz-Bravo, A.; Merino, C.; Jara, R.; Arellano, M.; Ruiz, F., Competencias científicas: ¿Desde dónde y hacia dónde? In *El desarrollo de competencias en la clase de ciencias y matemáticas*, Badillo, E.; García, L.; Marbà, A.; Briceño, M., Eds. Ediciones Universidad de los Andes: Mérida, 2012, 19-42.
- [2]. Martín del Pozo, R., Porlán, R., Spanish prospective teachers' initial ideas about teaching chemical change. *Chemistry Education: Research and practice in Europe* **2001**, 2 (3), 265-283.
- [3]. Porlán, R.; Martín del Pozo, R., The conceptions of in-service and prospective primary school teacher about the teaching and learning of science. *Journal of Research in Science Teaching*, **2004**, 15 (1), 39-62.
- [4]. Porlán, R.; Rivero, A., *El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias*. Díada Editora: Sevilla, 1998.
- [5]. Porlán, R.; Rivero, A.; Martín del Pozo, R., Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias* **1997**, 15 (2), 155-171.
- [6]. Da-Silva, C.; Mellado, V.; Ruiz, C.; Porlán, R., Evolution of the conceptions of a secondary education biology teacher: Longitudinal analysis using cognitive maps. *Science Education* **2007**, 91 (3), 461-491.