

## UVE SOCIOFORMATIVA: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EVALUAR LA PERTINENCIA DE LA SOLUCIÓN A PROBLEMAS DE CONTEXTO

*Socioformative Vee: Didactic strategy to evaluate the  
relevance of the solution to context problems*

GONZÁLEZ PEÑA María de Lourdes

RECEPCIÓN: ENERO 28 DE 2018 | APROBADO PARA PUBLICACIÓN: MARZO 31 DE 2018

### Resumen

Preparar a las personas para la solución a los problemas de contexto debería ser una prioridad educativa. Los docentes y los capacitadores necesitan ofrecer estrategias a los estudiantes. Al respecto, se analiza la UVE socioformativa, estrategia gráfica en forma de “V” en la cual las personas registran el problema del contexto, las actividades articuladas para la solución, el enfoque con que se aborda la formación e investigación y los productos a lograr en el contexto. La cartografía conceptual es la metodología empleada para hacer los análisis de la UVE socioformativa. En este sentido, se encontró que la UVE socioformativa es acorde con los retos de la sociedad del conocimiento, con el pensamiento complejo; se ocupa de resolver de manera estructural los problemas de contexto; atiende a la colaboración, al desempeño y al desarrollo del talento humano. En tanto que la UVE de Gowin se centra en dar respuestas a preguntas de las asignaturas. Sin duda, se tienen avances en la aplicación de la UVE socioformativa, pero se requieren estudios empíricos que demuestren el impacto.

María de Lourdes González Peña. Investigadora independiente, Cuernavaca, México. Maestra en Competencias Docentes y coach externa de profesores y profesionistas. Ha publicado los artículos *Socioformación, un estudio conceptual* y *Evaluación docente* en línea. Participa como juez experta para validar la pertinencia de instrumentos de evaluación en torno a la planeación, formación, estrategias didácticas y evaluación en el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval). Sus líneas de investigación son: diseño y validación de instrumentos de evaluación, proyectos formativos y desarrollo de competencias y análisis y validación de estrategias didácticas. Correo electrónico: lugmx77@gmail.com. ID: <https://orcid.org/0000-0003-2431-4090>.



lo que pueden hacer y resolver con lo que saben (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, OCDE, 2012; OCDE, 2015).

Los problemas del contexto se resuelven implementando acciones con sentido a necesidades del entorno e implica el “reto de lograr una situación esperada o ideal a partir de lo que se tiene [...] analizando las opciones de solución y buscando el logro de un producto” (Hernández *et al.*, 2015, p. 129). Las resoluciones de problemas se estructuran con base en una necesidad y un propósito. Las necesidades son dificultades, carencias, conflictos, bloqueos, vacíos, contradicciones entre enfoques, mejoras, sensibilización, creatividad o innovación para un proceso o producto (Tobón, 2014). El propósito es un conjunto de acciones que identifican, comprenden, explican y resuelven una necesidad.

La estrategia UVE heurística se concibe como un diagrama para resolver los problemas de asignaturas. Este instrumento se aplicó inicialmente a estudiantes de la Universidad de Cornell, en 1977, por Bob Gowin (Guardián *et al.*, 2010). “La UVE de Gowin es un diagrama para el estudio epistemológico de un acontecimiento y ayuda a estudiantes y docentes a captar la estructura del conocimiento” (Guardián y Ballester, 2011, p. 53). La UVE resuelve un problema de planeación didáctica y favorece el aprendizaje del alumno (Guardián y Ballester, 2011).

La UVE de Gowin es una estrategia del cognitivismo que surge en la transición de la sociedad industrial y la sociedad de la información para mejorar la claridad conceptual de los trabajos de los estudiantes al sustentar los problemas de investigación, o al entregar los registros derivados de los trabajos de laboratorio de las ciencias naturales (Vizcaya *et al.*, 2009). La UVE resuelve problemas de asignaturas, porque sirve para organizar, comprender, argumentar y responder sobre las relaciones de los temas, teorías y conceptos de eventos (Draper, 2015; Savran-Gencer, 2014).

La UVE de Gowin debe adaptarse para afrontar los cambios de cultura, tecnología y los nuevos modelos educativos, porque no responde a los actuales retos de la sociedad del conocimiento ni a la necesidad de focalizar la formación en la resolución de problemas del contexto:

Los enfoques y modelos educativos están en crisis porque se estructuraron en el contexto de la sociedad pre-industrial e industrial. Es importante entonces, construir nuevos enfoques o modelos que respondan al contexto actual y ayuden a transformar la sociedad de la información en la sociedad del conocimiento, considerando al ser humano en su triple dimensión: individual, social y ambiental [Tobón *et al.*, 2015b, p. 8].

Por lo que Tobón (2013a) propone una nueva versión de la estrategia de Gowin: la UVE socioformativa, que se enfoca en la movilización y articulación de saberes para mostrar el desempeño al resolver problemas del contexto de una manera integral y colaborativa. Las adecuaciones a la UVE ayudan a las personas a resolver problemas en la vida diaria, mediante colaboración y herramientas adecuadas a la sociedad del conocimiento, les ayuda a planear esto.



Tabla 1. Ejes de la cartografía conceptual

Ejes de análisis	Preguntas centrales
Noción	¿Cuál es la etimología, el desarrollo y la definición actual de la UVE socioformativa?
Categorización	¿A qué categoría mayor pertenece la UVE socioformativa dentro un sistema?
Caracterización	¿Cuáles son las características esenciales de la UVE socioformativa?
Diferenciación	¿Qué conceptos de la UVE socioformativa son distintos a la UVE de Gowin?
Clasificación	¿Cuántos tipos de UVE socioformativa existen?
Vinculación	¿Cuáles son las teorías, los procesos sociales y los referentes epistemológicos que se vinculan con la UVE socioformativa?
Metodología	¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje de la UVE socioformativa?
Ejemplificación	¿Cuál es un ejemplo pertinente de aplicación de la UVE socioformativa?

Fuente: Tobón, 2015a.

orientan el abordaje de un concepto, teoría o metodología a profundidad mediante la sistematización y aplicación con sentido de la información. La cartografía conceptual registra los conocimientos de un tema, añade los faltantes de la información y promueve nuevas investigaciones a partir de la información existente (ver tabla 1).

## Fase 2

Búsqueda de documentos en *Latindex*, utilizando las palabras: socioformación, problemas de contexto, *VEE mapping*, *VEE diagrams*, *VEE heuristic*, *VEE knowing*, UVE de Gowin, UVE socioformativa, Gowin V español, Gowin V español 2016, V colaboración Gowin y UVE heurística.

## Fase 3

Selección de las fuentes bajo los siguientes criterios:

1. Todos los libros, artículos y documentos tenían autor, título, editorial y año.
2. Los artículos, tenían revista y número.
3. Se escogieron los artículos más recientes.

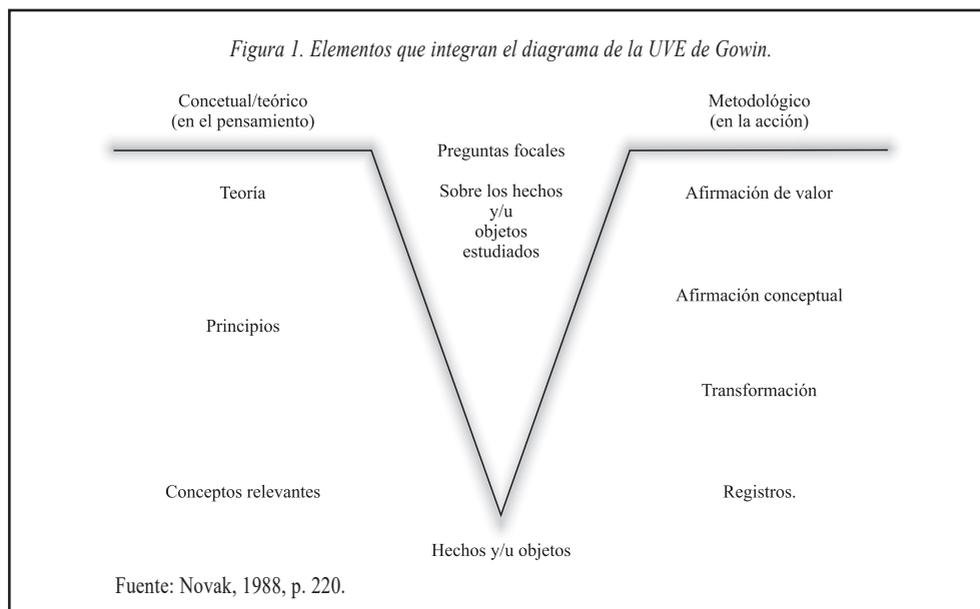
## 3. RESULTADOS

### 3.1. NOCIÓN DE UVE SOCIOFORMATIVA

#### Etimología

“UVE heurística” se deriva de los términos: “UVE” y “heurística”. El término “heurística”, viene del griego “εὕρισκω”, que significa hallar o inventar. Heurística se refiere a la técnica de la indagación y el descubrimiento; en algunas ciencias se considera





4. ¿Cuáles son las principales afirmaciones de conocimientos?
5. ¿Cuáles son los principales juicios de valor?

La UVE socioformativa, como la describe Tobón (2013a), es “un procedimiento gráfico en forma de V que orienta en torno al abordaje de un problema mediante una pregunta central que se resuelve con referencia a un contexto [...] dentro de un marco metacognitivo” (p. 270), articulando el desempeño del saber ser, el desempeño del saber conocer y el desempeño del saber hacer. La UVE socioformativa permite analizar y resolver problemas del contexto y también muestra el proceso de resolución implementado.

Tobón (2013a) retomó el diagrama en forma de V de Gowin, pero no sus contenidos. La estrategia UVE socioformativa es un organizador gráfico de naturaleza flexible que busca apoyar a las personas en el proceso de resolución de problemas del contexto, poniendo en acción el conocimiento que está en diversas fuentes, tanto a nivel conceptual y afectivo como metodológico, con apoyo en la colaboración y el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación. La UVE socioformativa puede aplicarse en todas las áreas y organizaciones y complementarse con el aprendizaje basado en problemas (ABP), con las rúbricas y con los proyectos formativos (véase figura 2).

Los ejes clave de la UVE socioformativa, de acuerdo con Tobón (2015c), son:

1. Contexto. Entorno con sentido para las personas; por ejemplo, la vida personal, la familia, la comunidad, las empresas, la ciencia, la política, la industria, la recreación, el ambiente, entre otros.
2. Problema del contexto. Necesidad que se espera resolver en un determinado contexto con base en una o varias metas. Este problema puede ser propuesto por la persona, sugerido por otras personas o identificado a partir de un diagnóstico. Junto al problema se establece una posible solución.



transversales, la gestión y co-creación de los saberes y la metacognición, tomando como base las tecnologías de la información y la comunicación.

La meta de la sociedad del conocimiento es que las personas colaboren en la resolución de sus problemas de contexto utilizando las TIC, conocimientos académicos y no académicos confiables (Tobón, 2013a, 2013b; Gilbert, 2005).

### 3.4. CARACTERIZACIÓN DE LA UVE SOCIOFORMATIVA

La UVE socioformativa tiene las siguientes características clave:

1. Se enfoca en resolver problemas de contexto. Es decir, se centra en solucionar carencias, conflictos y bloqueos de la vida diaria real; trasciende los vacíos, contradicciones y metas académicas y estima retos a alcanzar para crear e innovar procesos o productos (Tobón, 2014).
2. Hace parte a la transdisciplinariedad, porque la solución al problema de contexto requiere de diversas áreas o disciplinas para articular, interpretar y argumentar.
3. Favorece a la interdisciplinariedad al impactar en la formación de cada persona desde diferentes campos del saber (Hernández *et al.*, 2015).
4. Mejora las condiciones de vida, porque busca resolver los problemas del contexto: familiar, comunitario, político, social, etcétera, con acciones puntuales (Tobón *et al.*, 2015a).
5. Trabaja con acciones puntuales que fortalecen el talento humano para el análisis y la búsqueda de soluciones, beneficiando al proyecto ético de vida, al tejido social y al desarrollo sustentable (Tobón *et al.*, 2015a).
6. La UVE socioformativa necesita de la colaboración para identificar y analizar el problema desde diferentes perspectivas y para gestionar acciones de solución y crear argumentos que sustenten las respuestas (Tobón, 2015b).
7. La UVE socioformativa busca la gestión y la co-creación no en abstracto, sino con contribuciones por la resolución en el contexto. Esto significa, identificar y seleccionar las fuentes pertinentes del conocimiento, organizar el conocimiento, comprenderlo, identificar sus vacíos y generar nuevo conocimiento para aplicarlo en los problemas (Tobón *et al.*, 2015).
8. La UVE socioformativa toma en cuenta la valoración metacognitiva. La metacognición para enfoques distintos al socioformativo se da cuando las personas reflexionan sobre su saber o respecto a sus procesos de pensar sobre el pensamiento (Parolo *et al.*, 2004; Cañas, *et al.*, 2008). La UVE socioformativa “supera el concepto tradicional de metacognición como toma de consciencia o autorregulación” (Tobón *et al.*, 2015a, p. 16). Para la UVE socioformativa, la metacognición se demuestra con contribuciones tangibles en el contexto. Las contribuciones al contexto se logran con acciones pertinentes, necesarias, colaborativas, eficientes y efectivas y con base en una meta (Tobón, 2013a). Por su



**Tabla 2. Diferencias clave entre la UVE socioformativa y la UVE de Gowin.**

Aspecto	UVE de Gowin	UVE Socioformativa
Sociedad a la que aplica	Paradigma de la sociedad de la información	Sociedad del conocimiento
Meta	Aprender a aprender (Novak y Gowin, 1984).	Apoyar la resolución de problemas del contexto con base en el proyecto ético de vida, el emprendimiento y la colaboración.
Contenidos	Se basa en la organización de los contenidos cognitivos en los siguientes ejes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofía.</li> <li>• Teorías.</li> <li>• Principios.</li> <li>• Conceptos.</li> </ul>	Se basa en gestionar el conocimiento en diversas fuentes y aplicarlo en la resolución del problema, más que en organizarlo.
Saberes	Se valoran dos saberes: saber conocer (contenidos clasificados) y saber hacer (metodología).	Se valora de forma integral articulando el desempeño del saber ser con el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir a partir de un problema del contexto.
Metodología	La metodología está disgregada en diversos apartados, con términos difíciles de comprender, tales como: registros, transformaciones, afirmaciones de conocimiento y afirmaciones de valor.	La metodología se basa en actividades para abordar el problema por medio de preguntas.

Fuente: Elaboración propia.

Gowin es “una estrategia para representar la estructura del conocimiento en un contexto didáctico” (Vizcaya *et al.*, 2009, p. 117). La UVE de Gowin enfatiza en los contenidos y no en el contexto.

- Trabajo colaborativo. Diferentes estudios muestran que la UVE de Gowin no aborda la colaboración de manera explícita (Guardián *et al.*, 2010; Crippen y Archambault, 2012; Maneru, 2012). La UVE de Gowin se empleó para evaluarse entre pares, pero para mejorar las tareas de estudio (Ching-Chung, *et al.*, 2001), mientras que en la UVE socioformativa se aborda la colaboración por la necesidad de alcanzar la solución; la coevaluación integral y el apoyo entre pares forma parte de la metodología (Tobón, 2013a).

### 3.6. CLASIFICACIÓN DE LA UVE SOCIOFORMATIVA

La UVE socioformativa se divide en dos tipos, de acuerdo con el área o campo de aplicación: la UVE aplicada en la formación y la UVE aplicada en la investigación.

#### UVE socioformativa aplicada en la formación

La UVE de Gowin se ha empleado tradicionalmente para el aprendizaje (Jiménez, 2013; Phillips y Nagy, 2013), en tanto que la UVE socioformativa se utiliza para al-



**Tabla 3. Aspectos esenciales en la presentación de la UVE socioformativa**

Aspecto	Descripción
Presentación de la UVE socioformativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de la figura UVE socioformativa.</li> <li>2. Antecedentes de la estrategia.</li> </ol>
Análisis de los saberes previos sobre la UVE socioformativa	<p>Se les hacen preguntas a los participantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo se aplica la UVE socioformativa?</li> <li>2. ¿Cuáles son los pasos recomendados para abordar la UVE socioformativa?</li> <li>3. ¿Qué posibles beneficios tiene la UVE socioformativa?</li> </ol>
Descripción de la UVE socioformativa	<p>Se explican los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de la UVE socioformativa.</li> <li>2. Preguntas en cada eje.</li> <li>3. Planeación paso a paso de la UVE socioformativa.</li> <li>4. Ejemplo de la UVE socioformativa.</li> </ol>
Beneficios de la UVE socioformativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es una estrategia dirigida a la resolución de problemas de contexto.</li> <li>2. Es un instrumento que muestra en forma gráfica el problema de contexto, la meta, la planeación, la estrategia, el contexto de aplicación y las acciones que se proponen para la solución.</li> <li>3. El instrumento muestra el nivel de solución valorando las acciones que se proponen y así determinar las acciones de mejora.</li> <li>4. El instrumento se enfoca en desarrollar el talento para evaluar el desempeño del saber conocer, del saber hacer y del saber ser.</li> </ol>

Fuente: Adaptado de Tobón, 2015c.

### 3.8. METODOLOGÍA DE LA UVE SOCIOFORMATIVA

La UVE socioformativa tiene ejes metodológicos básicos que toman en cuenta: el problema que se aborda, el tipo de personas a las cuales se dirige y el tiempo disponible.

#### 3.8.1. Presentación de la estrategia

Primero se presenta el diagrama de UVE a las personas y se pregunta si conocen o han empleado este diagrama. Después se ejemplifica su uso y se describen sus beneficios. Por último, se evalúa el grado de comprensión de la estrategia y se resuelven las dudas de los participantes.

#### 3.8.2. Aplicación paso a paso con todo el grupo

El facilitador muestra el diagrama en forma de “uve” y luego conviene con los participantes un problema en el contexto y una disciplina para analizarlo. Todo se hace mediante acuerdos y lluvia de ideas. De esta manera, los participantes van comprendiendo y aplicando la estrategia. Los pasos del proceso son (Tobón, 2015c):

1. Los participantes reciben el instrumento de evaluación que guía el proceso; acto seguido proponen el contexto; exponen problemas que les presentan los participantes a quienes ellos asesoran y la disciplina o áreas con la que analizan los mismos.



*Figura 3a. UVE socioformativa: ¿Desequilibrios químicos en mi pecera? (modelo: la figura 2).*

Título: ¿Desequilibrios químicos en mi pecera?

Nivel: Básico-secundaria 3er. grado.

País: México.

Asignatura: Química III. Bloque II. Las propiedades de los materiales y su clasificación química.

Aprendizaje esperado: Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente e implementa acciones para promover la salud orientada a la cultura de la prevención.

Evidencias e instrumentos:

Producto parcial en la planeación: organizadores de la información, acta del trabajo colaborativo.

Producto parcial en la implementación: Aireador de CO<sub>2</sub>

Productos integrador: Campañas físicas y en redes sociales. UVE socioformativa y rúbrica socioformativa.

Contexto: Los peces también se estresan. Los seres vivos acuáticos que habitan en ríos y mares mueren por desequilibrios químicos. Equilibra la química de tu pecera; evita que tu pez se estrese y enferme.

Autor: Lourdes González



Figura 3b. UVE socioformativa: ¿Desequilibrios químicos en mi pecera? (modelo: la figura 2).

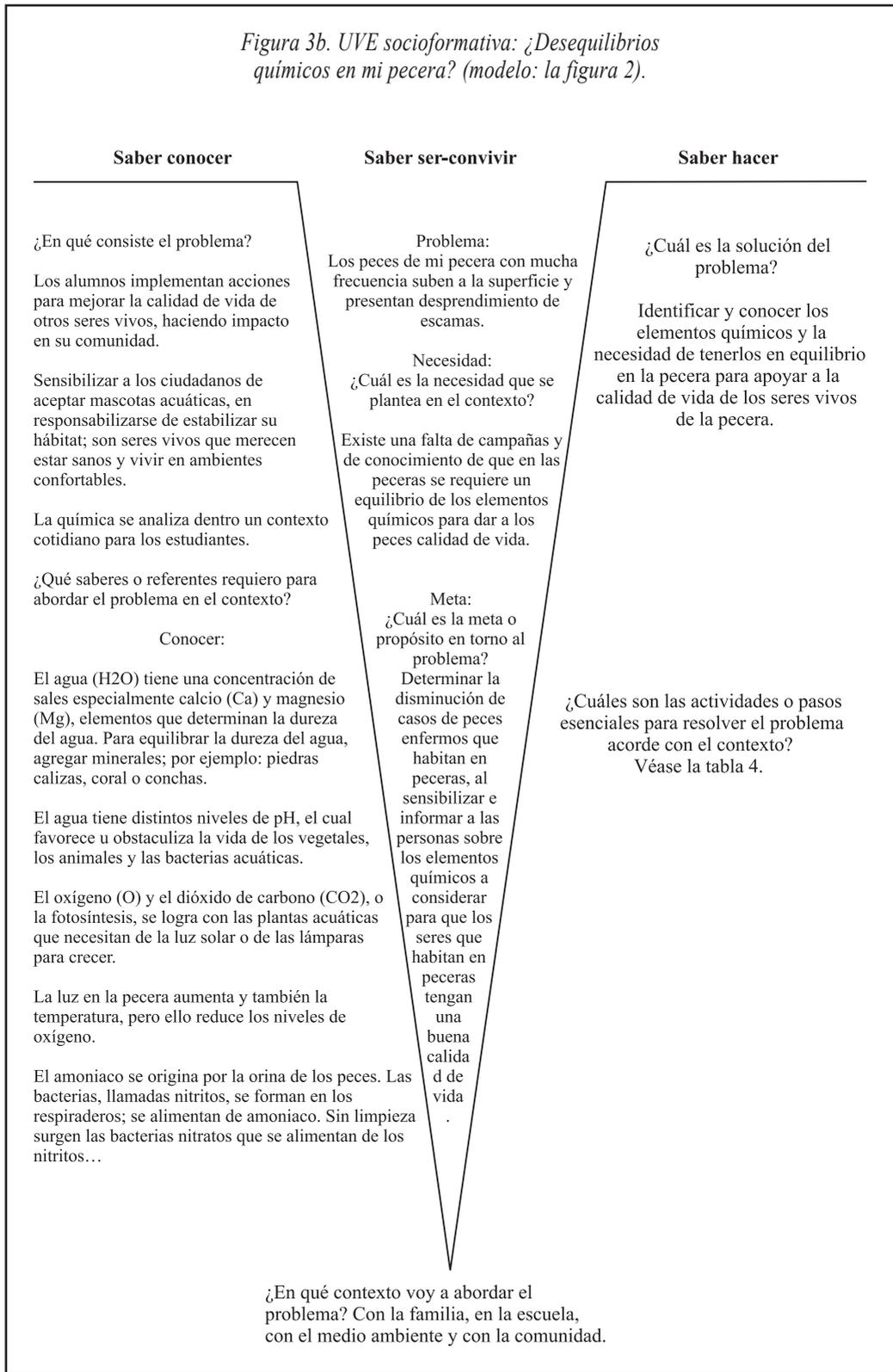


Tabla 4. Síntesis del ejemplo de aplicación de la UVE socioformativa

Fases	Actividades realizadas
Presentación de la estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mediador presenta el diagrama de la UVE; comparte los antecedentes, la definición de la UVE socioformativa y expone las preguntas para cada eje.</li> <li>• El mediador sensibiliza a los participantes sobre el estrés y la baja calidad de vida que sufren los peces de una pecera a causa del desequilibrio de los elementos químicos.</li> <li>• Los participantes socializan experiencias, textos, videos, etcétera.</li> <li>• El mediador acuerda el reto, la colaboración y el contexto donde se va a evidenciar la contribución.</li> <li>• El mediador y los participantes convienen las normas de trabajo, de convivencia, las evidencias a entregar y los instrumentos de evaluación que guían el proceso.</li> </ul>
Aplicación paso a paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador comparte la metodología del trabajo colaborativo y se acuerdan los roles.</li> <li>• El mediador monitorea el trabajo por medio de preguntas, brinda sugerencias a los participantes y evalúa de manera continua.</li> <li>• Los participantes gestionan el conocimiento para argumentar la solución al problema; usan ejemplos, videos, material multimedia y textos científicos para fundamentar causas y efectos de la salud física y emocional de los seres vivos acuáticos.</li> <li>• Los participantes usan fuentes de información pertinentes para registrar las implicaciones biológicas, ambientales, de derechos, de ética, etcétera, en un contexto global; articulan y cruzan saberes de diferentes campos para establecer la relación entre ellos y la vida cotidiana.</li> <li>• Los participantes registran los conceptos químicos clave en el organizador de su elección y las acciones y los recursos que se necesitan para solucionar el desprendimiento de escamas de los peces y ayudarlos a evitar acudir con frecuencia a la superficie de la pecera.</li> <li>• El facilitador, durante todo el proceso, brinda apoyo a los participantes y sugiere acciones puntuales para que mejoren en su desempeño.</li> <li>• Los participantes explican cómo crear un aireador de CO<sub>2</sub> y la manera de equilibrar la química en la pecera para que los peces sanen y permanezcan con calidad de vida, como es su derecho.</li> </ul>
Autoevaluar el proceso y mejorar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los participantes autoevalúan las evidencias que realizan, coevalúan a los pares y luego el facilitador les comparte la heteroevaluación.</li> <li>• Los participantes socializan sus análisis de reflexión final respecto a la formación alcanzada y también acuerdan acciones de mejoramiento futuras.</li> </ul>

Fuente: Adaptado de Tobón, 2015c.



Los recursos que ofertan las cátedras de las instituciones educativas siguen sin revisar la fundamentación de las estrategias que proponen cuando los gobiernos mencionan que es necesario ajustarnos a la sociedad del conocimiento; por ello, debido a esta propuesta es necesario revisar el fundamento de instrumentos y estrategias. La revisión documental indica que los instrumentos y estrategias requieren ajustes para lograr las metas del contexto. Es necesario analizar las estrategias para mejorar la contribución al contexto y la solución a problemas de contexto.

## REFERENCIAS

- AFAMASAGA-FUATA'I, K. (2004). *Concept maps & VEE diagrams as tools for learning new mathematics topics*. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-271.pdf>
- ÅHLBERG, M., ÄÄNISMAA, P. y DILLON, P. (2005). Education for sustainable living: Integrating theory, practice, design, and development. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49(2), 167-185. <http://dx.doi.org/10.1080/00313830500048923>
- ARIAS, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (5ta. ed.). Venezuela: Episteme.
- BATISTA, J. y SALAZAR, L. (2003). Vigencia de los enfoques conductista, cognitivista y constructivista en la enseñanza del inglés. *Encuentro Educacional*, 10(3), 226-244.
- CAÑAS, A., REISKA, P., ÅHLBERG, M. y NOVAK, J. (2008). *Concept mapping, VEE heuristics and the learning process: Towards a metalearning experience*. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/cmc2008papers/cmc2008-p107.pdf>
- CASTRO, M., GUTIÉRREZ, E., MARÍN, M. y RAMOS, P. (2015). Impacto de la UVE de Gowin en el desarrollo de conocimientos, razonamientos e inteligencias múltiples. *Perspectivas Docentes*, 58, 19-30.
- CHAMIZO, J. y GARCÍA-FRANCO, A. (2013). Heuristics diagrams as a tool to formatively assess teachers' research. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 19(2), 135-149.
- CHING-CHUNG, T., ZHI-FENG, E., SUNNY, S.J. y SHYAN-MING, Y. (2001). A networked peer assessment system based on a VEE heuristic. *Innovations in Education and Teaching International*, 38(3), 220-230.
- CRIPPEN, K. y ARCHAMBAULT, L. (2012). Scaffolded inquiry-based instruction with technology: A signature pedagogy for STEM education. *Computers in the Schools*, 29, 157-173. <https://dx.doi.org/10.1080/07380569.2012.658733>
- DILLON, P. y ÅHLBERG, M. (2006). Integrativism as a theoretical and organizational framework for e-learning and practitioner research. *Technology, Pedagogy and Education*, 15(1), 7-30.
- DRAPER, D. (2015). Digital knowledge mapping as an instructional strategy to promote visual literacy: A case study. En D.M. Baylen y A. D'Alba (eds.), *Essentials of teaching and integrating visual and Media literacy* (pp. 219-236). Suiza: Springer International Publishing.
- GIL, J., SOLANO, F., TOBAJA, L. y MONFORT, P. (2013). Propuesta de una herramienta didáctica basada en la V de Gowin para la resolución de problemas de física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 35(2), 2402-2-2402-12.
- GILBERT, J. (2005). *Catching the knowledge wave? The knowledge society and the future of education*. Wellington: NZCER.
- GUARDIÁN, B. y BALLESTER, A. (2011). UVE de Gowin instrumento metacognitivo para un aprendizaje significativo basado en competencia. *Latin-American Journal of Physics Education*, 3(1), 51-62.
- GUARDIÁN, B., OSORNIO, R., IGNACIO, V. y GONZÁLEZ, F. (2010). La VEE y los MMCC en la resolución de problemas computacionales en ingeniería en computación del IPN, en México. *CMC*, 273-280.



- TOBÓN, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (3a. ed.). Colombia: ECOE.
- TOBÓN, S. (2013a). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4a. ed.). Bogotá, Colombia: ECOE.
- TOBÓN, S. (2013b). *La evaluación de las competencias en la educación básica* (2a. ed.). México: Santillana.
- TOBÓN, S. (2013c). *Metodología de gestión curricular. Una perspectiva socio-formativa*. México: Trillas.
- TOBÓN, S. (2014). *Proyectos formativos: teoría y práctica*. México: Pearson.
- TOBÓN, S. (2015a). *Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías*. México: CIFE.
- TOBÓN, S. (2015c). *UVE socioformativa. Del plano conceptual a la actuación integral en el contexto*. México: CIFE.
- TOBÓN, S., GONZÁLEZ, L., NAMBO, J. y VÁZQUEZ, J. (2015a). La socioformación: un estudio conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7-29.
- TOBÓN, S., GUZMÁN, C., HERNÁNDEZ, J. y CARDONA, S. (2015b). Sociedad del conocimiento: estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Paradigma*, 36(2), 7-36.
- TORRES, R. (2011). La enseñanza de la historia en el espacio europeo de educación superior: datos para la reflexión. En F.R. Durán y R. López (eds.), *Innovación metodológica y docente en historia, arte y geografía* (pp. 355-375). España: Universidad de Santiago Compostela.
- VIZCAYA, T., ASUAJE, R. y GUTIÉRREZ, O. (2009). El método de proyectos y la V de Gowin como estrategias didácticas para el aprendizaje de la química. *Educare*, 13(2), 113-137.
- YILMAZ, G. y KACAR, A. (2016). On the teaching polygons to primary school 7th grade students using Vee diagrams and mind maps. *Başkent University Journal of Education*, 3(1), 13-24.