

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Cambio conceptual hacia la *enseñabilidad* de la economía

“Podemos decir que una hoja verde cambia cuando queda amarilla, pero no podemos afirmar que hubo cambio si la reemplazamos por una hoja amarilla. *El principio de que lo que cambia retiene su identidad es esencial a la idea de cambio.* No obstante, lo que cambia debe tornarse algo distinto: era verde, se ha tornado amarillo; era húmedo, se ha tornado seco; era caliente, se ha tornado frío. Por lo tanto, cualquier cambio es la transición de una cosa para otra que tiene, de cierta forma, cualidades opuestas. Sin embargo, al cambiar, la cosa debe permanecer idéntica a sí misma”
(Popper, 1982, p. 169)

Por:
Armando Gil Ospina

Introducción

La educación en general, y específicamente la superior, debe propender por desarrollar y potenciar las *competencias* que los estudiantes requieren para enfrentar los futuros retos de la vida profesional y ciudadana, con clara conciencia de contribuir en la transformación y mejoramiento de la sociedad.

La formación de una *competencia* implica, intrínsecamente, el desarrollo de tres saberes, aunque en distintos niveles de profundización:

1. Cognitivo conceptual-teórico (Saber),
2. Cognoscitivo-práctico (Saber cómo hacer) y
3. Actitudinal-motivacional (Ser)

Una competencia se desarrolla a través de experiencias de aprendizaje¹ en las que se conjugan los saberes en actuaciones específicas y se *evalúan* en términos de desempeño con idoneidad, pertinencia e impacto en las distintas fases de formación y en las diversas acciones ejecutadas, con sentido integral.

¹ Para Vygotsky, “el aprendizaje es una forma de apropiación de la herencia cultural disponible, no sólo es un proceso individual de asimilación. La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje”. El aprendizaje depende de la existencia anterior de estructuras más complejas en las que se integran los nuevos elementos, pero estas estructuras son antes sociales que individuales. Vygotsky cree que el aprendizaje más que un proceso de asimilación-acomodación, es un proceso de apropiación del saber exterior (Rubio, 2009).

La evaluación de una competencia implica diseño y aplicación de diversas estrategias curriculares, didácticas y pedagógicas, en las que se privilegian los procesos de aprendizaje, se acompañan por retroalimentación sistemática y se aprecia el progreso del estudiante teniendo en cuenta el ritmo y las condiciones específicas de su aprendibilidad: seguimiento al proceso de aprendizaje empezando por el estado motivacional hasta la ejecución de la acción y su consecuente resultado.

En el contexto de la enseñabilidad², la *evaluación del aprendizaje* se concibe como medio, en tanto que la *evaluación para el aprendizaje* como fin de la formación por competencias.

Las siguientes son algunas actividades y técnicas que permiten apreciar y valorar el desarrollo y los aprendizajes por niveles de competencias de los estudiantes: observación de desempeño; pruebas de habilidad; ejercicios de simulación; diseño y realización de proyectos; debates orales; pruebas escritas; cuestionarios de alternativas; escritura de ensayos; ponencias públicas; entre otros.

Preguntas elicitoras para la reflexión

¿Para qué un cambio conceptual en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ciencia?

¿Por qué hablar de las competencias en la Educación?

¿Son susceptibles de enseñarse las competencias? ¿Son genéticas o se desarrollan en los ámbitos social y educativo?

² La enseñabilidad es una característica derivada del estatuto epistemológico de cada ciencia o disciplina referida a sus rasgos de racionalidad y de sintaxis, de contenido teórico y experiencial, que distingue el abordaje de sus problemas y condiciona específicamente la manera como cada disciplina puede o debe enseñarse. La enseñabilidad responde a la pregunta sobre por qué la Matemáticas requieren enseñarse de manera diferente a la Historia (Flórez, 1995).

¿Cambia el significado y el sentido de la evaluación cuando se hace referencia a los aprendizajes significativos del estudiante? ¿Qué significa evaluar por competencias y para las competencias?

¿Qué distinción puede existir entre enseñanza y *enseñabilidad*?

En buena medida, discurrir por los caminos que acerquen a interpretaciones y respuestas tentativas de estos interrogantes, es el propósito del presente artículo; es decir, se considera que estas líneas recogen algunas ideas eclécticas de enfoques, autores y expertos en estos tópicos, derivadas de experiencias pedagógicas significativas en muchas aulas escolares y vicisitudes del quehacer docente.

En la actualidad, la actividad educativa se desenvuelve en un entorno muy complejo debido, entre otros factores, al ritmo con que se producen los cambios de hábitos, creencias y utopías de una sociedad caracterizada por la información, el conocimiento, las telecomunicaciones y el continuo progreso tecnológico de aplicación general, por un lado, y los acontecimientos sociales que avergüenzan la “razón razonable” y afectan la eficiencia adaptativa complicando el *telos de la felicidad aristotélica* de las presentes y futuras generaciones, por otro lado.

Habermas (1981) propone un modelo que permite analizar la sociedad como dos formas de racionalidad que están en juego simultáneamente: la *racionalidad sustantiva del mundo de la vida* y la *racionalidad formal del sistema*, pero donde el mundo de la vida representa una *perspectiva interna como el punto de vista de los sujetos que actúan sobre la sociedad*, mientras que el Sistema representa la *perspectiva externa, como la estructura sistémica (la racionalidad técnica, burocratizada-weberiana, de las instituciones)*.

Por lo anterior, *ser docente* (y *ser estudiante*) en un mundo globalizado con el predominio unipolar del cual se derivan directrices universales para la formación profesional y laboral, implica realizar ajustes estructurales en los procesos de formación académica; repensar nuevas estrategias de actuación para educar a grupos cada vez más raciales y étnicamente mezclados, con la consecuente responsabilidad de *enseñar* currículos más alineados desde los

contextos local, nacional e internacional, pero elaborados a partir de supuestos culturales escasamente consensuados por los agentes *educativos*; todo ello, ha incentivado a nuevas búsquedas de orientaciones teórico-prácticas que avizoren futuros plausibles.

“Se está configurando un modelo pedagógico, al menos un discurso alimentado por las discusiones sobre indicadores, valoración de resultados, reclamando el ajuste a un mercado laboral imprevisible, planteando disquisiciones acerca de en qué se diferencia un objetivo de un contenido o de una competencia. En cambio, se devalúan los discursos acerca de temas como las culturas juveniles, cómo ofrecer una cultura que pueda interesar, qué papel tienen los educadores, quiénes son los que fracasan...” (Sacristán et al, 2009).

Cambio conceptual como preparación para las competencias

En el marco de procesos formales de enseñanza, la *estrategia de conflicto* significa que el docente propicie un *estado de desequilibrio* conducente a disonancias o “*desacomodos*” cognitivos en el estudiante, de tal magnitud, que conduzcan, de manera gradual, a nuevos *estados de acomodación cognitiva* con determinados niveles de apropiación intelectual. El resultado de este proceso acomodaticio bien podría ser un cambio conceptual.

Silveira (1991), sugiere una técnica procedimental en la cual el docente aplica una estrategia de “prueba y error”: indaga por las concepciones propias de los estudiantes y las certifica como científicas, luego, mediante la ejemplificación y extrapolación, espontáneamente se empiezan a desvanecer las mismas por su inconsistencia científica incapaz de llegar a una consecuencia de *verdad*³; este procedimiento genera en el estudiante condiciones de desestabilización que luego se empiezan a dilucidar con la comprensión cognitiva; proceso que se asimila al cambio conceptual; es decir, el cambio en la base de conocimientos en un terreno del saber específico, podría generar situaciones cognitivas de nivel superior.

³ La estrategia de conflicto recuerda la visión de Karl Popper (1987) que mantiene que las teorías son falseadas y entonces rechazadas en base a un experimento crucial.

Posner et al. (1982; citado por Moreira y Greca, 1994) en una línea epistemológica más alejada de Popper y, a la vez, más próxima de Kuhn (y hasta de Lakatos)⁴, propusieron un modelo de cambio conceptual que sintetizaba las condiciones comunes de las distintas teorías de cambio conceptual, a saber:

i) insatisfacción con las concepciones existentes. Es probable que estudiantes y docentes (e investigadores) alcancen cambios radicales en sus conceptos cuando reconocen inconsistencias cognitivas con saberes previamente instalados; ii) una nueva concepción debe ser inteligible. El estudiante debe ser capaz de entender el nuevo concepto lo suficiente para explorar sus posibilidades; iii) en principio, una nueva concepción debe parecer pertinente para afrontar inesperadas situaciones y alcanzar niveles superiores de interpretación y resolución de cuestiones y iv) además, debe sugerir la posibilidad de un programa de investigación fructífero. El nuevo concepto debe tener el potencial de aplicación en contextos y circunstancias contingentes.

La persistencia de conceptos previos y concepciones, sean erróneas, imprecisas, contradictorias y limitadas, es una de las situaciones que se enfrentan en la aulas de clase, lo que exige al docente capacidad y estrategias de cambio conceptual; sin embargo, más allá de la experticia docente, en ocasiones se imponen resultados perturbadores y desalentadores como lógica reacción al cambio, ya sea cognitivo o conceptual.

Posner, desde el enfoque khuniano, se centró en la crítica al conflicto cognitivo y a la perspectiva del cambio conceptual como reemplazo de una concepción por otra en la estructura cognitiva del estudiante. Tratándose de conocimientos significativos que ha aprehendido un estudiante, en el sentido utilizado por Ausubel, Novak y Hanesian (1983), más que erradicar es agregar nuevos significados a las concepciones ya existentes, sin desvanecer o sustituir los preexistentes; por tanto, emergen condiciones cualitativamente mejoradas de aprendizaje y comprensión.

⁴ La referencia de estos filósofos de la ciencia, o para el caso epistemólogos, es con sentido de transposición a la teoría psicológica del aprendizaje.

De manera alternativa a las anteriores concepciones, se plantea el enfoque de la *cognición situada* en la que los conocimientos previamente instalados no se abandonan sólo para producir el cambio conceptual, por el contrario, se defiende la coexistencia de múltiples representaciones, siendo la tarea del estudiante aprender a discriminar el contexto adecuado para cada representación. Además, este *paradigma* proveniente de la teoría sociocultural (Vygotsky, Luria y otros) emerge como respuesta a los enfoques de la psicología cognitiva que considera que el conocimiento puede abstraerse de las situaciones en que se aprende y se emplea. Se destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje; así mismo, se comparte la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables. En consecuencia, un principio nodal de este enfoque plantea que los estudiantes deben aprender en el contexto pertinente (Díaz, 2003).

Cuando un estudiante realiza una labor académica; por ejemplo, resuelve un problema o efectúa una tarea recurriendo al recuerdo (memoria de largo plazo), emergen procesos de conocimiento en doble dimensión: los primeros *desde la perspectiva del observador externo*, teniendo en cuenta los indicios de esos procesos intelectuales que se manifiestan en la conducta; los segundos, *desde la perspectiva del propio sujeto que realiza la tarea*, ya que es capaz de observar sus propios procesos o de reflexionar sobre ellos. Por tanto, más allá de acumular nuevos conocimientos, éstos son más accesibles, están organizados de distinta forma y tipifican una actuación competente basada en las propias características, restricciones cognitivas, su control y regulación. Este segundo tipo de conocimientos se denomina *metacognición* (Cuello, 2010)⁵

Se pueden parificar estos procesos de cambio conceptual utilizando los fundamentos de la ciencia económica -objeto y método- o recurrir a algunos conceptos; por ejemplo, el tópico del valor (o crecimiento económico y desarrollo).

Cuando un docente enseña las primeras lecciones de economía a un estudiante que inicia el estudio de la disciplina, se refiere al objeto de estudio de la Economía en términos del problema axial de la escasez y, generalmente, no se aborda la discusión de su dualidad: a) objeto como realidad y b) objeto como ciencia; es decir, el objeto material o sustancial y el objeto formal. Esta

⁵ El metaconocimiento se define como el conocimiento acerca de cómo usar el conocimiento; por tanto, conocimiento estratégico.

reticencia puede llevar a que las siguientes lecciones del pensamiento y las doctrinas económicas entre clásicos y marxistas generen confusión tanto epistemológica como metodológica; ello hace necesario, entonces: a) aplicar el conflicto cognitivo y definir con cierto sesgo, una de ellas; b) necesidad de sustituir ambas posiciones y establecer la postura de los neoclásicos (marginalistas) como la verdaderamente científica, por ejemplo, y c) permitir la coexistencia de las distintas visiones, diferenciando y relacionando sus alcances y limitaciones .

De forma análoga, pueden presentarse desequilibrios cognitivos en el estudiante cuando se discuten las distintas teorías de valor. La pregunta que surge aquí es: ¿conviene enseñar la dicotomía de Smith respecto a la teoría del valor-trabajo, las divergencias ricardianas y marxianas, la perspectiva marshalliana y el enfoque marginal como avances de la historia y la disciplina, o con criterios de demarcación de la ciencia, como el verificacionismo y el falsacionismo?

Las competencias en el ámbito educativo

Para señalar sólo algunos de los roles tradicionales de la educación⁶, se indica, primordialmente, aquel tendiente a transmitir a las actuales y futuras generaciones todo el acervo de la cultura humana; algo así como “*poner en contexto*” a los nuevos integrantes de la sociedad. Durkheim expresó que “la educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre las que aún no están maduras para la vida social”.

Otro igualmente importante, se refiere a la función de cohesión social y de construcción de identidad nacional; este papel es legítimo y necesario, máxime en un entorno global de *mares de información* y medios telemáticos de comunicación, en que se vuelve difícil preservar la identidad cultural.

⁶ la educación tiene en la sociedad tres funciones básicas: a) ser infraestructura social, b) conservar, transmitir y acrecentar la cultura, y c) ser la conciencia crítica e innovadora de conocimientos, valores y formas de acción (Gil, 2006).

También se reconoce la función de formación para el trabajo y distribución de las posiciones sociales (competencias laborales y ciudadanas). El mundo de hoy requiere que se articulen y establezcan nuevas interrelaciones dinámicas entre los distintos estamentos sociales: Estado - Economía - Academia (triángulo de Sábato, modificado). La escuela tiene el papel de discutir y proponer valores, preservar y producir conocimientos en general y, los que requiere la empresa, en particular.

Respecto a la función de control social e ideológico de la comunidad (poder), la educación tiene corresponsabilidad. En la escuela se reproducen, resignifican, discuten y definen los valores de la población. “Al parecer, quien se hace cargo de la educación puede perpetuarse con ella” (Campos, 2007). Y, en relación con el desarrollo de competencias cognitivas y de reflexión, se acude al pensamiento de Durkheim, quien consideró que para lograr una actitud reflexiva sobre la sociedad, sobre sus logros y necesidades, previamente hay que trabajar pedagógicamente para que el niño vaya haciendo uso de los recursos psicobiológicos con que lo dotó la naturaleza (2007). “El objetivo de la educación no es dar al alumno unos conocimientos cada vez más numerosos, sino crear en él un estado interior y profundo, una especie de polaridad del alma que le oriente en un sentido definido no sólo durante su juventud, sino para la vida entera” (Durkheim, 1928).

“El compromiso de la universidad de formar profesionales científica y técnicamente competentes puede ser vano si no se añade el compromiso de una formación ética. requerimos de una sociedad que demande a sus profesionales la certeza que no todo lo que pueda hacerse debe hacerse, que comprendan que no todo lo lícito es conveniente... tal profesional competente debe asumir y enfrentar todos los riesgos y consecuencias derivados de su actuación, e igualmente tomar conciencia de las posibles situaciones creadas” (Misión Ciencia, Educación y Desarrollo, 1995)

Las competencias se aprenden y se desarrollan

En relación con las posibilidades de desarrollar y potenciar las competencias humanas, se plantea como hipótesis, que todo individuo posee una base genética (disposición natural, filogenia) similar por pertenecer a la especie humana; en este sentido, todas las personas poseen un potencial de aptitudes que pueden desarrollar, en diferentes proporciones, para llegar a ser

competentes en cualquiera de las actividades humanas, dependiendo de distintas condiciones tempo-espaciales, culturales, oportunidades sociales y motivaciones individuales (ontogenia).

En el caso que sea corroborada esa hipótesis, o sea, que las habilidades y destrezas de los seres humanos son susceptibles de desarrollar y potenciar a lo largo del ciclo vital a través de las acciones intencionales, las interacciones culturales, sociales y simbólicas, entonces, aquellas sí son educables. De este modo, la educabilidad⁷ se debe concebir como una cualidad intrínseca de la naturaleza humana. “Los seres humanos somos producto del desarrollo biológico y del aprendizaje: genética y cultura. El desarrollo biológico obedece a un programa genético producto de la evolución de la especie. Desde que nacemos y a medida que crecemos interactuamos con el ambiente, nos apropiamos de patrones culturales, incorporamos información y generamos conocimiento” (Montenegro, 2003).

Las competencias son el resultado de la interacción entre el desarrollo y el aprendizaje, después de un punto de simbiosis que cada uno de ellos alcanza en el desenvolvimiento de sus propias dinámicas. Por tanto, las competencias son producto tanto del desarrollo como del aprendizaje. Esta visión de *complementariedad* permite comprender la competencia como conocimiento en acto, el cual implica la articulación entre lo interno cognitivo y lo externo sociocultural.

El propósito de educar para el desarrollo de las competencias tiene ciertas implicaciones educativas, las cuales inciden sobre los diversos enfoques y alcances de sus objetivos, a saber:

a) el diseño, elaboración y aplicación de una propuesta curricular por competencias trasciende el procedimiento instrumental, cuando se pregunta por el tipo de sociedad y de ser humano que se quiere formar.

⁷ La educabilidad es un modo esencial del hombre que le hace capaz de perfeccionamiento y consecuentemente llegar a ser lo que es. "Nace en la peculiar forma de ser del hombre (ser abierto a), se desenvuelve en el equilibrio dinámico "tensión hacia" y se orienta hacia la "actualización" o realización personal" (Capitán, 1979). La educabilidad responde a la necesidad de llevar al individuo hasta su estado máximo de realización personal -modificabilidad, transformación y reestructuración- (Zambrano, 2001).

- b) la transformación de prácticas pedagógicas y didácticas que no corresponden con el proyecto institucional, es decir, formar en y para las competencias.
- c) transformar el aula de clase en un ambiente propicio para el *cambio conceptual* del sujeto, el desarrollo de su autonomía y las condiciones del aprendizaje significativo: participación, dialéctica, debate, consensos, disensos y retroalimentación.
- d) modificar el carácter *acabado* de los contenidos que circulan en el aula, y que soslayan la dialéctica de los desarrollos teóricos y metodológicos de las disciplinas científicas.
- e) un currículo por competencias que contribuya en la formación de un sujeto con autotelia: autoconcepto y concepción de su rol histórico, consciente de la problemática del entorno y con actitud manifiesta para contribuir en la construcción de un mejor futuro.

El reto de evaluar *por y para* las competencias

Definitivamente, la acción de evaluar aprendizajes académicos, y de manera específica, evaluar las competencias, -de acuerdo a sus niveles o grados de potenciación- que un estudiante ha desarrollado a lo largo de un proceso de formación, representa una de las cuestiones de mayor importancia y dificultad que enfrenta la educación formal.

En efecto, como expresa Weinert (2000; citado por Nanzhao, 2007): “El examen de la literatura y los análisis sistemáticos de los enfoques teóricos y conceptuales existentes de la “competencia” muestran de manera unánime que a partir del inventario aparentemente sin fin de las múltiples maneras en que el término competencia es utilizado, no existen bases científicas para una definición o clasificación teóricamente fundada. La misma decepción se da cuando se restringe la búsqueda de un núcleo común únicamente a las definiciones científicamente fundadas del concepto de competencia. Existen

muchos enfoques teóricos diferentes y los significados varían según el punto de vista y los objetivos subyacentes asociados al uso del término, tanto en el debate científico como en el discurso político.

No obstante, con el propósito de esbozar algunas ideas atinentes al proceso evaluativo, es pertinente asumir alguna (s) postura (s), quizá la más consensuada, referida a lo que se entiende por competencia en el ámbito escolar y que pueda dar buena cuenta de sus principales componentes generales: conocimientos, capacidades cognoscitivas, motivación, actitudes, emociones, valores y ética.

Delors (1996) afirma que las competencias consisten en *saber hacer*, es decir, tienen en cuenta el saber pero aplicado. Este saber hacer se tiene que adoptar a diversos contextos y se puede utilizar en diferentes situaciones prácticas. Las competencias tienen un carácter integrado y su puesta en práctica moviliza conocimientos, habilidades y actitudes. El papel del docente es proponer a los estudiantes actividades donde se apliquen los conocimientos a la vida cotidiana.

Una competencia se define como “la habilidad para satisfacer exigencias complejas de manera satisfactoria o para llevar a cabo una tarea o una actividad”. Esta definición funcional se complementa con una comprensión de las competencias como “estructuras mentales internas de habilidades, capacidades y disposiciones insertas en el individuo”. Sin embargo, cada competencia definida desde esta perspectiva corresponde a “una combinación de habilidades prácticas y cognoscitivas interrelacionadas, conocimientos, motivaciones, valores y ética, actitudes, emociones y otros componentes sociales y comportamentales que pueden movilizarse conjuntamente para una acción eficaz en un contexto particular” (Rychen y Tiana, 2004, p. 21; citado por Nanzhao, 2007).

Es importante destacar que el término “competencia” representa un concepto holístico que se define de manera diferente del de “destreza”. El término “destreza” se utiliza para definir la habilidad para realizar actos motores y/o

cognoscitivos complejos con facilidad y precisión. El término “competencia” denota “un sistema de acciones complejas que comprenden habilidades cognoscitivas, actitudes y otros componentes no cognoscitivos’ (2004).

Puede entenderse la competencia como un conocimiento que se manifiesta en un saber hacer o actuación frente a tareas que plantean exigencias específicas; es decir, el saber hacer en contexto. Esta competencia supone conocimientos, saberes y habilidades como un valor agregado -sinergia- de las interacciones que se establecen entre el individuo y determinadas situaciones. Tales interacciones se desarrollan en un escenario tanto individual como social -cultural-, pues es la sociedad la que demanda, da sentido y legitima las competencias esperadas” (Torrado, 1998). Cuando se interpreta esta postura conceptual, se acude, a su vez, a otros conceptos como son el de la metacognición y el del cambio conceptual.

“La competencia no es un conglomerado de conocimientos fragmentados, no está hecha de migajas de saber hacer, sino que es un saber combinatorio y que no se transmite sino que el centro de la competencia es el sujeto-aprendiz que construye la competencia a partir de la secuencia de las actividades de aprendizaje que movilizan múltiples conocimientos especializados. El *docente* sólo crea condiciones favorables para la construcción siempre personal de las competencias. La persona competente es la que sabe construir saberes competentes para gestionar situaciones profesionales que cada vez son más complejas (Le Boterf, 2000).

Una vez establecido un concepto *amplio y suficiente* de competencia, se requiere reflexionar las distintas estrategias para evaluar sus alcances de desarrollo; es decir, los niveles demostrados (desempeño) por los estudiantes en diversas tareas, aunque específicas en determinadas áreas y situaciones problemáticas; de esta manera, cuando se trata de evaluar el aprendizaje de los estudiantes, las preguntas planteadas deben estar relacionadas con la forma en que ellos pueden dar cuenta de los objetivos preestablecidos, de los logros propuestos y de los niveles de desarrollo de sus competencias. Ciertamente, el aprendizaje, bien sea de conceptos, actitudes, valores,

normas, habilidades, competencias, entre otros, ha sido el principal propósito a conseguir a través de la educación formal o no formal en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.

Montt (2002) plantea que el proceso de aprendizaje siempre estará condicionado por la manera de evaluar... ¿existe acaso otra forma diferente de comprobar dicho proceso sino es a través de la evaluación? El problema estriba que en la actualidad se está evaluando generalizadamente desde el enfoque por competencias, mientras que en la formación de dicho proceso educativo aún prevalecen los modelos del enfoque pretérito.

“Dar una nota es evaluar, hacer una prueba es evaluar, el registro de las notas se denomina evaluación. Al mismo tiempo varios significados son atribuidos al término: análisis de desempeño, valoración de resultados, medida de capacidad, apreciación del “todo” del alumno” (Hoffman, 1999)

En el lenguaje cotidiano, el concepto de evaluación es polisémico porque éste se impone o no en la práctica según las necesidades mismas de la evaluación y en función de las diferentes formas de concebirla. En efecto, puede significar tanto estimar y calcular como valorar o apreciar.

Por ello, conviene no olvidar tampoco desde la dimensión pedagógica las implicancias polivalentes del término: la evaluación hace referencia a un proceso por medio del cual alguna o varias características de un alumno, de un grupo de estudiantes o un ambiente educativo, objetivos, materiales, profesores, programas, entre otros, reciben la atención de quien evalúa, se analizan y se valoran sus características y condiciones en función de parámetros de referencia para emitir un juicio que sea relevante para la educación (Caldeiro, 2005).

El intento por penetrar la complejidad de la evaluación, y más precisamente la evaluación por competencias, requiere un acercamiento al enfoque de evaluación de competencias por áreas y niveles. Efectivamente, todos los seres humanos y concretamente los estudiantes no se desarrollan linealmente y al mismo ritmo; vale decir, todas y cada una de las dimensiones del ser humano tienen sus propios procesos de desarrollo. Lo mismo ocurre con el aprendizaje. Cada quien tiene sus propios intereses, saberes previos e historia de vida en contextos particulares, lo que permite que unos conocimientos y aprendizajes sean más inmediatos que otros; por ende, el acto evaluativo *per se*, deviene en una cuestión compleja.

En el proceso de desarrollo del ser humano, en cuanto a habilidades y capacidades se refiere, juega un papel importante el *enfoque de intensidad* relacionado con los distintos niveles de potencialización alcanzados. Son, justamente estos niveles, los que se consideran competencias o niveles de competencias. Bajo esta perspectiva, las competencias podrían evaluarse y apreciarse a través de indicadores que señalen los pasos alcanzados por el individuo en un ambiente escolar o no, a lo largo de la vida (Gil, 2006).

Esa *intensidad*, se refiere explícitamente a la potencialidad que tiene todo ser humano y que es susceptible de realizar por la acción, la actividad, la dinámica y el interés; sólo así es posible lograr la condición de competencia, vale decir, el ser humano no es competente *per se*, requiere para ello disponer de una mente activa y compleja, que transforme dialécticamente los conocimientos que posee a partir de los conocimientos y saberes que recibe social y culturalmente.

Torrado (1998) se refiere al respecto, en los siguientes términos: “el sujeto de las competencias puede jugar con el conocimiento, lo transforma, lo abstrae, lo deduce, lo induce, lo particulariza, lo generaliza. Puede significarlo desde varios referentes, puede utilizarlo de múltiples maneras y para múltiples fines: describir, comparar, criticar, argumentar, proponer, crear, solucionar problemas”.

Las competencias podrían entenderse como indicadores de los pasos por los cuales un ser humano atraviesa en su camino educativo y la *evaluación de competencias* tendría que ver directamente con el establecimiento y la caracterización de dichos pasos a lo largo de la vida del estudiante” (Cárdenas, 2001). Además, la existencia de niveles de competencias, supone la presencia de diferencias en el desempeño, atribuibles tanto al desarrollo cognitivo como al efecto del aprendizaje escolar. “La diferencia entre niveles refleja la capacidad de resolver problemas más complejos, y en especial, un uso más reflexivo de la competencia” (Díaz, 2000).

La evaluación se halla en la “encrucijada” didáctica, en el sentido de que es efecto pero a la vez es causa de los aprendizajes. La evaluación orienta el currículo y puede, por lo tanto, generar un verdadero cambio en los procesos de aprendizaje. Barberá (1999), entre otros, sostiene que la evaluación no

puede limitarse a la calificación -ésta se halla subsumida en la evaluación-; se debe superar el recuerdo y la repetición de información, y evaluar habilidades cognitivas de orden superior; por tanto, se requieren instrumentos complejos y variados (Cano, 2008).

En este orden de ideas, bien podrían aplicarse una serie de estrategias, instrumentalizadas en técnicas como: observación de desempeño; pruebas de habilidad, ejercicios de simulación, realización de proyectos, preguntas orales, exámenes escritos, escritura de ensayos, cuestionarios de alternativas, ponencias públicas, diseño de proyectos, los portafolios, la autoevaluación, entre otros. En general, los métodos de evaluación a emplear cuando se desea apreciar o valorar el desarrollo y aprendizaje por niveles de competencias de los estudiantes, pueden ser suficientemente amplios, dependiendo de la formación pedagógica del docente, del dominio que se tenga de las didácticas de las disciplinas que orienta, del conocimiento curricular y de la concepción de hombre, educación y sociedad que se disponga.

En general, la evaluación implica un proceso permanente, sistematizado y mejorado de un conjunto de evidencias de desempeño por observación; a través de ejercicios simulados; obtenida por medio de encuestas; aplicando pruebas escritas y reconociendo informes sobre logros anteriores. A las evidencias de desempeño que van acumulando los evaluados se deben asociar las calificaciones, resumidas en un registro. De este modo, cada uno sabrá qué calificaciones tiene asignadas a las unidades de competencias (Díaz, 2001).

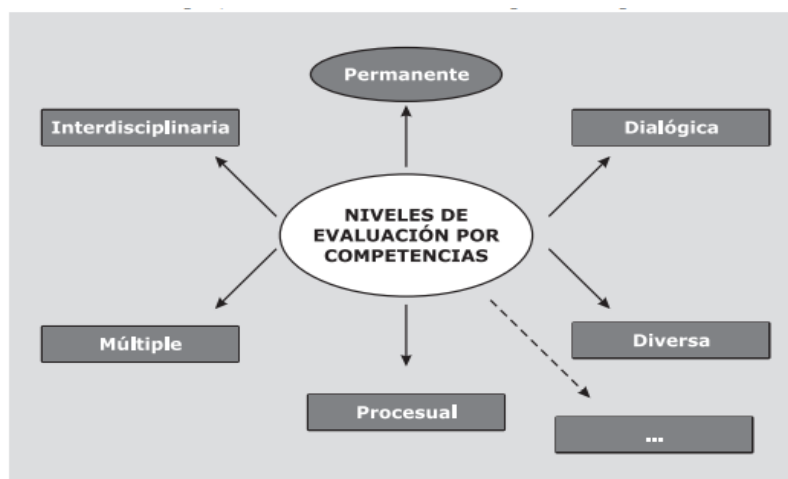


Figura 1. La Complejidad de la Evaluación por Competencias.
Fuente: Gil (2006).

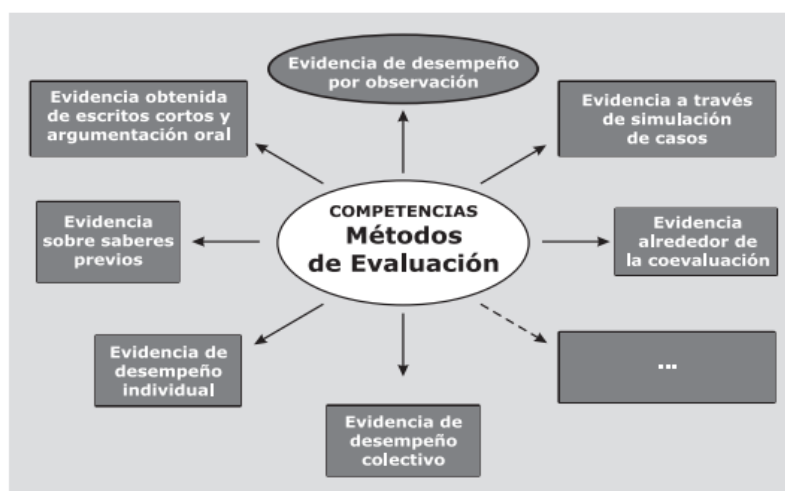


Figura 2. La Complejidad de la Evaluación por Competencias.
Fuente: Villada (2001). Reelaboración del autor. (2006).

Las figuras 1 y 2, permiten evidenciar la complejidad de la evaluación de las competencias. Se aprecian los múltiples procesos que ello implica. Todos y cada uno de ellos deben llevarse a cabo con el criterio de la *complementariedad*. Para ello se requiere tener presente, como faro iluminador, la competencia dada, de la cual se derivan los respectivos logros, indicadores de logro y niveles de competencia. Ellos son concebidos como incluyentes, exhaustivos, relacionales; sin embargo, no requieren, necesariamente, una jerarquía cronológica, aunque si pueden hacerse ponderaciones de acuerdo a los campos disciplinares, rigor de actuación, escenarios y contextos, grados de aprendizaje y propósitos de formación.

En general, evaluar por competencias implica la realización de una actividad concertada y conveniente, la cual se va incorporando en el quehacer de los agentes educativos como un nuevo *ethos* o cultura evaluativa. Mediante la evaluación por competencias es posible identificar qué sabe hacer cada sujeto con su saber, para tomar acciones “racionales”, pertinentes, idóneas, y responsables tendientes al logro de sus ideales más nobles



Figura 3. La Complejidad de la Evaluación por Competencias.
Fuente: Villada (2010).

La figura 3 muestra la competencia en sus tres dimensiones: a) saber ser; b) saber conocer y c) saber hacer. Así mismo, se indican los tipos de evaluación que se aplican cuando se trata de “evaluar por competencias y para las competencias”, es decir, los métodos de autoevaluación, interevaluación y heretoevaluación.

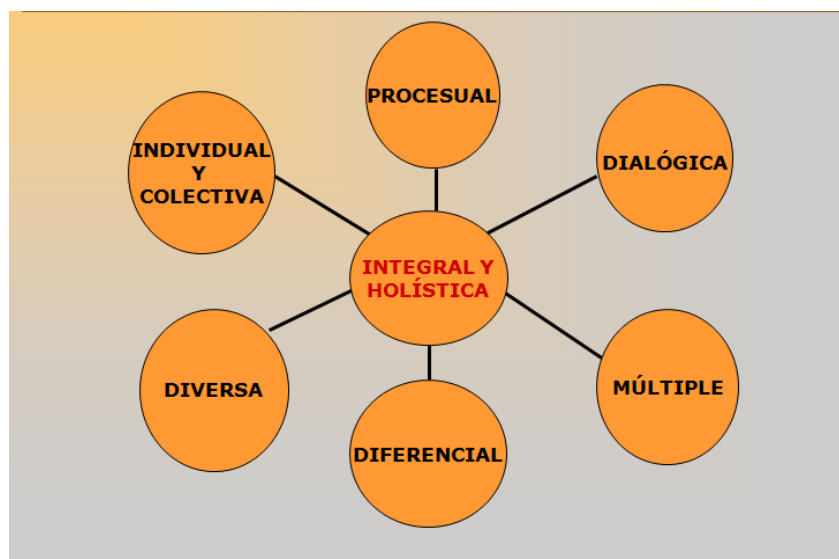


Figura 4. Combinación de métodos cualitativos y cuantitativos de evaluación de las competencias.
Fuente: Gil (2006).

La figura 4 permite apreciar el conjunto de formas procedimentales de valoración de los avances de los aprendizajes de los estudiantes, como formas alternativas a los métodos y técnicas tradicionales que rayaban en “el lápiz” y “el papel”. Una de las distintas perspectivas de análisis respecto a las evaluaciones es considerar que éstas pueden ser tanto aditivas como formativas y consideradas de forma complementaria. Las primeras, son más de carácter puntual (estado final); las segundas, se focalizan y orientan los procesos. Estas combinaciones de métodos, acercan cada vez a las evidencias explícitas de los estudiantes referidos a sus capacidades, competencias y cualificaciones.

La evaluación por competencias debe de constituir una oportunidad de aprendizaje y utilizarse no para adivinar o seleccionar a quien posee ciertas competencias, sino para promoverlas en todos los estudiantes; este enfoque formativo ha sido analizada, entre otros por Kaftan et al. (2006). Así mismo, debe suministrar de modo regular, información sobre la progresión en el desarrollo de la competencia y sugerir caminos de mejoramiento continuo. La evaluación ha de hacer más conscientes a los estudiantes de cuál es su nivel de competencias, de cómo resuelven las tareas y de qué puntos fuertes deben potenciar y qué puntos débiles deben corregir para enfrentarse a situaciones de aprendizaje futuras. Este proceso de autorregulación (*autotelia*) va a ser esencial para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida y, constituye en sí mismo, una competencia clave (Cano, 2008).

Aproximación a la *Enseñabilidad* de la Economía

“Becker ha afirmado que la economía moderna es, por encima de todo, una manera de pensar, entender, o considerar el comportamiento social. Se utiliza tanto para ayudar a comprender las distintas sociedades en el decurso histórico; tanto para interacciones o transacciones personales que no utilizan mercados explícitos, tales como el matrimonio, el dar regalos o el suicidio, como para transacciones en mercados organizados, como son la Bolsa o el mercado de naranjas; para decisiones diversas y de todo tipo que van desde la comisión de crímenes hasta el emprender estudios de economía; tanto para

explicar comportamientos o decisiones políticas, como judiciales o legislativas; y tanto para decisiones que competen a personas con coeficientes intelectuales elevados, como para las decisiones que toman personas con bajo coeficiente intelectual” (Ibísate, 2008).

Sin embargo, este instrumento poderoso de pensar que se llama “economía” no se reduce a una operación mental o cognitiva sencilla o de simple lógica. Con frecuencia, “las leyes económicas no son resultado del sentido común, sino del descubrimiento de complejos entramados de acciones y reacciones sociales o individuales: consecuencias inesperadas y resultados no buscados directamente por las acciones” (2008).

Además, la Economía es una manera de interpretar y explicar el comportamiento, que parte del supuesto de que las personas tienen expectativas y objetivos y tienden a tomar decisiones racionales o correctas como una manera posible de realizarlos. Esta manera de entender el comportamiento se ha demostrado particularmente útil en el pasado para responder lo que normalmente se consideran cuestiones económicas, es decir, un grupo particular de preguntas del tipo “¿cómo prevenir el desempleo?”, “¿por qué suben los precios?”, “¿cómo funciona el sistema bancario?”, “¿qué hace que unos países sean más pobres o ricos que otros?”...

A pesar de los comentarios atinados de Becker, no abundan escritos en esa línea que permitieran mejorar los métodos y enfoques de enseñanza y *enseñabilidad* de la Economía (...) de la forma concebida por los expertos (Gallego, Flórez, Zambrano, entre otros) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Hasta ahora, se conocen varios trabajos centrados en la enseñanza tradicional de la Economía, que se refieren a la manera procedimental, técnica y convencional de “enseñar” cualquier disciplina científica.

No se conocen trabajos que hayan tratado el tema desde las disciplinas de la pedagogía, la didáctica y el currículo⁸, o con el apoyo de otras disciplinas de las ciencias de la educación; lo anterior significa que falta mayor esfuerzo que

⁸ Se conoce un artículo que intenta abordar la problemática, en: Revista Páginas Nº 69, UCPR.

contribuya a esclarecer el tópico de la “enseñanza de la economía” a partir de la didáctica y la enseñabilidad. Tal vez, uno de los autores que más se aproximó a los problemas de la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Economía fue Bejarano. Actualmente, economistas como Kalmanovitz y, específicamente, Lora (desde el BID) se han interesado por revivir el debate en torno a la metodología que se aplica en las aulas universitarias del país.

El asunto de la enseñabilidad de una disciplina científica está consustancialmente relacionada con su epistemología; como lo expresa Flórez (1995): “La enseñabilidad es una características derivada del estatuto epistemológico de cada ciencia o disciplina referida a sus rasgos de racionalidad y de sintaxis, de contenido teórico y experiencial, que distingue el abordaje de sus problemas y condiciona específicamente la manera como cada disciplina puede o debe enseñarse”. La enseñabilidad responde a las preguntas ¿Por qué las Matemáticas requieren enseñarse de manera diferente a la Historia? ¿Por qué las condiciones del contexto inciden sobre el aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué interesa conocer las distintas formas en que aprende el estudiante?

Con referencia al aspecto del aprendizaje del conocimiento, es decir, a la epistemología que subyace en el conocimiento propiamente y su importancia para su aprendibilidad, Mosquera (2008) expresa que:

La didáctica, como cuerpo teórico de conocimiento, aborda la problemática de *cómo enseñar para aprender*, estudiando los conocimientos desde sus orígenes, su desarrollo y su validación, hasta su consolidación. Sus aportes y los objetos de enseñanza y de aprendizaje se sustentan en la noción de las representaciones intelectuales y prácticas que utiliza una persona para apropiarse de un conocimiento. La didáctica aborda, por tanto, el problema de la constitución del conocimiento científico escolar, es decir, el conocimiento apropiado y elaborado por quienes aprenden ciencias en el acto educativo formal.

Una interpretación vygotskyana permite, en primer lugar, reconocer al docente como mediador cultural entre el saber del alumno y los dominios del conocimiento como tradición intelectual y social; sin duda alguna presupone una formación profesional que permita reconocer la educabilidad del estudiante

en sus diversas dimensiones (cognitiva, conceptual, actitudinal, comunicativa, praxiológica) y expresiones, en coherencia con los procesos de desarrollo personal y colectivo y en sus posibilidades de aprendizaje y formación, así como su propia educatividad y niveles de formación integral. En suma, se trata de comprender cómo aprende un ser humano, qué competencias puede desplegar en el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, mediado por los contextos proximal y distal, de tal forma que le faculten para contribuir en la transformación social.

En segundo lugar, esta perspectiva ecléctica sustentada en la didáctica crítica y el aprendizaje significativo, supone unas funciones o roles centrales del estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su carácter significativo enfatiza la comprensión hipotética deductiva mediante la articulación de conceptos y proposiciones que permitan constituir una nueva estructura cognitiva (mental); en este sentido el quehacer participativo del alumno sustentado en la cognición, le permite realizar organizaciones conceptuales, tales como diferenciar, describir y entender fenómenos y objetos de conocimiento. Todo ello se va realizando a condición de que el estudiante asuma una *actitud de aprendizaje*: “no es posible desarrollar aprendizajes significativos si no se cuenta con una actitud significativa de aprendizaje”.

En tercer lugar, la investigación del entorno, sus problemáticas e interrelaciones para reconocer y caracterizar la realidad o una parte de ella, debe ser concebida como una construcción intersubjetiva y en permanente cambio y transformación. Además del cómo -el método-, se plantea el para qué, entendido como la necesidad de la existencia de seres críticos capaces de modificar las relaciones de decisión vistas desde todos los ángulos y según el interés de autonomía (libertad), haciendo especial énfasis en la relación docente-alumno.

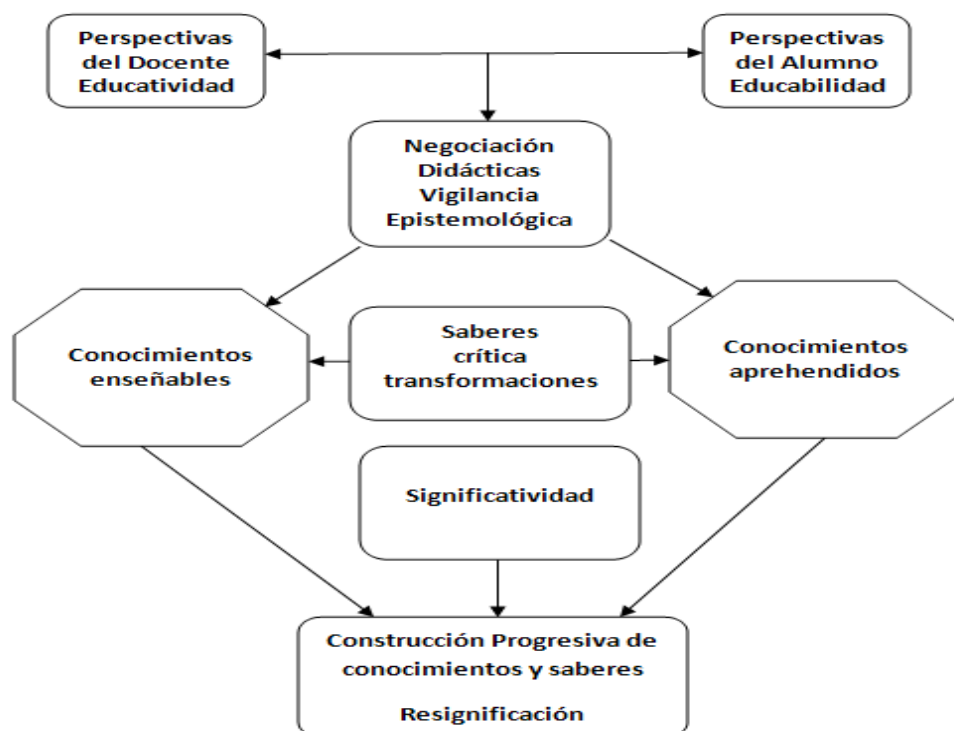


Figura 5. Propuesta Didáctica como proceso complejo de enseñanza y aprendizaje en Economía

Fuente: Buchelli y Gil (2010).

La figura 5 sintetiza la esencia de la perspectiva ecléctica que se propone para avanzar en la enseñabilidad y aprendibilidad de la disciplina económica. Se observan sus componentes y relaciones dinámicas que complejizan el proceso de enseñanza y aprendizaje a medida que el modelo se despliega en toda su magnitud. A continuación se describen los distintos tipos de conocimiento que están implícitos en esta propuesta, como:

- El *conocimiento histórico-epistemológico*, que considera el conocimiento metadisciplinar de la economía, toda vez que éste se enriquece y complejiza con el aporte de otros saberes y disciplinas científicas: matemáticas, lógica, finanzas, entre otras. Implica aprendizaje significativo a través de la *epistemologización del conocimiento* fundamentando la enseñabilidad de la economía.
- El *conocimiento disciplinar* o conocimiento económico, que se convierte en el marco explicativo de la disciplina económica, semejante al núcleo central del Programa de Investigación Científica lakatosiano. Lo anterior

corresponde a lo que se conoce como el *mainstream* o Teoría del Equilibrio general.

- El *conocimiento divergente doctrinal* el cual hace parte de las distintas visiones e interpretaciones que controvierten, complementan y dinamizan los fundamentos de la ciencia económica.
- El conocimiento psicopedagógico *del aprendizaje para comprender las diferencias, los ritmos, las negociaciones, las transposiciones y las transformaciones del conocimiento económico*.
- El conocimiento de la *didáctica específica* para alcanzar la enseñabilidad, la historicidad conceptual, la comunicabilidad y la aplicación social.
- El *conocimiento del contexto sociocultural* donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo. Su interacción conforma tanto el objeto material como el objeto formal de la didáctica de la economía.

Estos tipos de conocimiento han de ser problematizados en el proceso de enseñabilidad de la economía, de acuerdo a la didáctica fundamentada por la ZDP; por ejemplo, debe corresponder el nivel de dificultad de las actividades propuestas con el de desarrollo potencial del alumno y no con el nivel de desarrollo efectivo o actual, lo cual exige, a su vez, que los contenidos disciplinares, los objetivos y las metas tengan también como referencia dicho escala de desarrollo potencial.

Desde esta perspectiva se cuestiona la posición tradicional del docente referida a los fundamentos y capacidades cognitivas que se requieren para enseñar su disciplina, con el argumento de que basta con una sólida y profunda formación disciplinar y algunas dotaciones innatas de intuición, sentido común y experiencia para “enseñar bien”. Por el contrario, desde este enfoque, el docente de economía, experto en la formación disciplinar, debe acceder al campo pedagógico y prepararse en los dominios de las disciplinas y saberes afines en un proceso de aproximación a la enseñabilidad, desde sus dimensiones históricas - epistemológicas y culturales para su transformación

curricular en enseñanzas, estrategias pedagógicas y didácticas de enseñanza y aprendizaje, utilización de medios y recursos así como formas creadoras de valoración de los aprendizajes y los desempeños.

La UVE de Gowin: técnica de aprendizaje y evaluación por competencias

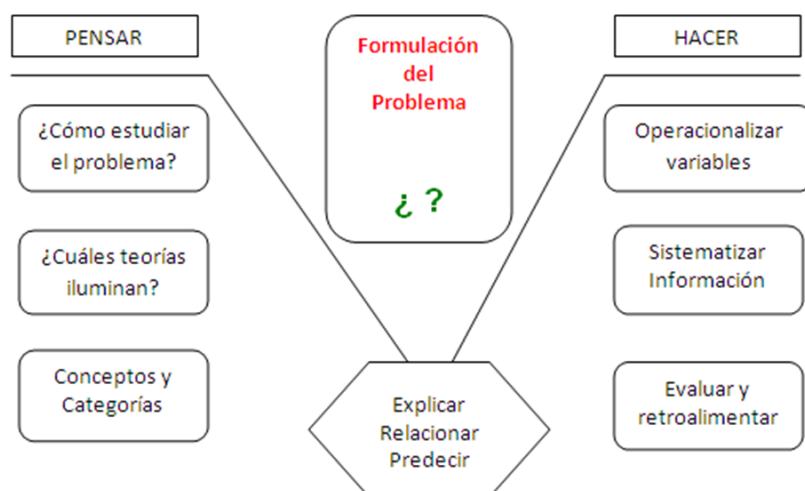


Figura 6a. Esquemas de UVE de Gowin para el aprendizaje por competencias.

Fuente: Novak y Gowin (1988). Reelaboración propia

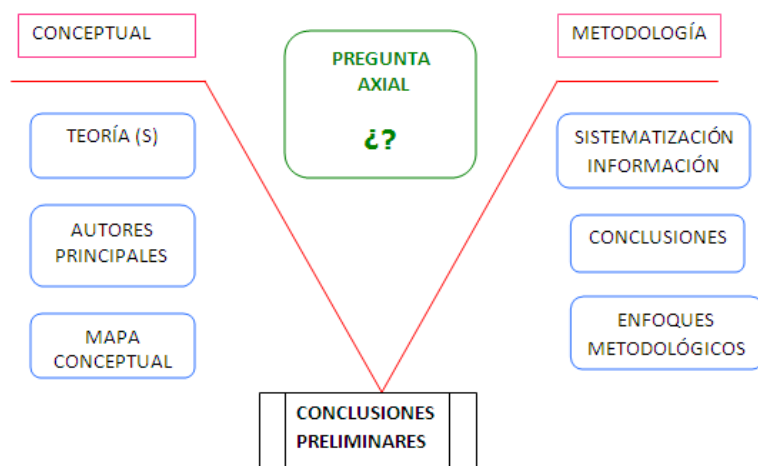


Figura 6b. Esquemas de UVE de Gowin para la evaluación por competencias.

Fuente: Novak y Gowin (1988). Reelaboración propia.

Los esquemas pedagógicos denominados “UVE de Gowin” permiten realizar una forma de evaluación haciendo posible que los estudiantes desarrollen la capacidad de seleccionar conceptos básicos, elaborar mapas conceptuales, desarrollar las habilidades de la observación, el análisis y la recolección de datos, así como el trabajo en equipo (ver figuras 6a y 6b).

Conclusiones

Este artículo se escribió, en cierta medida, sin desarrollar el guión convencional y coherente propio de los buenos y abundantes trabajos académicos que se conocen en el campo de las ciencias de la educación. El propósito sólo fue presentar algunas ideas, conceptos y discursos cortos alrededor de varias preguntas referidas a las competencias en el ámbito educativo, el cambio conceptual como enfoque pedagógico y ciertos desarrollos de la didáctica de la economía, en particular, su *enseñabilidad*, en el marco de la evaluación de y para las competencias.

En relación con las tres perspectivas de cambio cognitivo (y conceptual), se presentó con mejores posibilidades para el desarrollo de las competencias, la que concibe el efecto de *complementariedad* ante la propuesta de *sustituibilidad* entre conceptos, teorías o esquemas mentales que permiten acceder al conocimiento y el aprendizaje.

Respecto al tópico de la evaluación, y en el marco de las competencias educativas, el modelo instrumental de evaluación ha empezado a recibir duras críticas por considerarse que es un componente de las posturas pedagógicas tradicionales de mayor arraigo y resistencia al cambio. Sin embargo, la evaluación es un poderoso instrumento que empezará a transformarse y, a la vez, impulsará los respectivos cambios en todo el proceso educativo.

Hoy, se proponen distintas visiones en torno al tema de la evaluación; por ello, es quizás el concepto que más concita reflexión, consenso, disenso e investigación. En efecto, las visiones se han ampliado a raíz de los desarrollos de otros campos disciplinares relacionados con la pedagogía. Estos importantes avances sugieren, por ejemplo, el tránsito de una evaluación de los aprendizajes a una evaluación para los aprendizajes, principio que ha modificado la perspectiva del tiempo a favor de los aprendizajes y moderado las tensiones de la relación contenidos-tiempo.

Estos desarrollos que se indican, permiten focalizar el interés en el “cómo” se pueden aprender los contenidos (en un contexto donde la información es fácilmente accesible) y responder con nuevas estrategias a los temas de planificación, metodología y evaluación.

En lo atinente a las competencias, precisamente éstas han devenido un asunto muy controvertido. Desde *una orilla*, esta nueva concepción incide de manera negativa sobre la aprehensión de los conocimientos; desde la otra, se aduce que el tema de las competencias es sencillamente una “moda”; incluso, hay quienes consideran que no es más que una sugerente terminología alternativa a la que se usa en los programas y planes de curso convencionales, con el fin de generar una oleada de confusión y dar la sensación de renovación para que todo siga *ceteris paribus*.

Finalmente, en relación con el asunto de la *Enseñabilidad de la Economía*, se presentaron algunas líneas resumidas que fueron desarrolladas recientemente (Buchelli y Gil, 2010), a partir de un enfoque ecléctico, aunque con dominio de las ideas del enfoque de la zona de desarrollo próximo (ZDP) de Vygotsky. Es de señalar que este tema todavía no cuenta con grandes desarrollos como tal, sin embargo, empiezan a surgir algunos ensayos cortos en este terreno, los bien podrían incentivar espíritus más talentosos.

Referencias

Ausubel, David; Novak, Joseph y Hanesian (1983) Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2° Ed. Trillas México.

Barberá, E. (1999). Evaluación de la enseñanza, evaluación del aprendizaje. Barcelona, Edebé.

Buchelli, Gerardo y Gil, Armando (2010). Aproximación a una propuesta didáctica para la enseñabilidad de la Economía. II parte. Revista Páginas N° 86. Universidad Católica Popular del Risaralda.

Caldeiro, Graciela (2005). ¿Qué significa evaluar? Consideraciones generales. www.INCAE.edu/EMBA

Campos, Nelson (2007). Rol social de la educación. En: Filosofía de la Educación. filo-edu.blogspot.com/.../rol-social-de-la-educacion.html -

Cano, María (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Universitat de Barcelona. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev123COL1.pdf>

Cárdenas, Fidel (2001). El análisis situacional como escenario de evaluación y desarrollo de competencias en el aula. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.

Cuello, Yudith (2010) Desarrollo cognitivo y conocimiento. Procesos cognitivos básicos. pseva.blogspot.com/.../capitulo-15-procesos-cognitivos-basicos.html

Delors, Jacques (1996). La educación encierra un tesoro. Organización para las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. París, Francia.

Díaz, Luis (2000). Una mirada desde la estadística sobre la evaluación de competencias básicas. Competencias y Proyecto Pedagógico. Universidad Nacional, páginas 219. Bogotá.

Díaz, Mario (2001). Evaluación de competencias. En: Documento Competencias, página 7. Universidad de San Buenaventura. Cali.

Díaz, Frida (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). Consultado el día 3 de mayo de 2011 en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

Durkheim, Emilio (1928). La educación: su naturaleza, su función. www.tesisde.com/.../la-educacion:su-naturaleza,su-funcion-1928-Durkheim/1/

Flórez, Rafael (1995) Hacia una Pedagogía del Conocimiento, de McGraw Hill, Santa Fe de Bogotá.

Gil, Armando (2006). Apuntes para una aproximación diacrónica de las competencias y su interpretación en el contexto educativo. Revista Páginas. UCPR. Colombia.

Habermas, Jurgen (1981). Teoría de la acción comunicativa. Taurus, Madrid.

Ibísate, M (2008). ¿Deben los economistas estudiar la historia de la economía?: Un análisis metodológico de nuestra materia. <http://www.ucm.es/BUCM/cee/doc/00-14/0014.htm> (1 de 7) [29/01/2008 16:58:42] eprints.ucm.es/6715/1/0014.pdf

Kaftan, Juliann; Buck, Gayle y Haack, Alys (2006). Using Formative Assessments to Individualize Instruction and Promote Learning. Middle School Journal, 37, 4, 44-49.

Le Boterf, Guy (2000). Ingeniería de las competencias. Barcelona, Gestión 2000/EPISE.

Misión Ciencia, Educación y Desarrollo (1995). Colombia al filo de la oportunidad. Colciencias. Tercer Mundo Editores. Colombia.

Montt, Naum (2002). Un espejismo proteico llamado competencias. El abismo entre el concepto de competencias y su aplicación evaluativa. En: Reflexiones pedagógicas. Santillana siglo XXI. Bogotá.

Montenegro, Ignacio (2003). *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. books.google.com/books?isbn=9582007230...

Moreira, Marco y Greca, Ileana (1994). Cambio conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo. Instituto de Física - UFRGS. Porto Alegre, RS.

Mosquera, Carlos (2008). La Didáctica de las ciencias. Fundamento del conocimiento profesional de los profesores de ciencia. Eleducador. Año 1. N° 2. Grupo Editorial Norma.Colombia.

Nanzhao, Zhou (2007). Las competencias en el desarrollo curricular. www.ibe.unesco.org/cops/Competencias/Competencias_esp.pdf

Novak, Joseph y Gowin, Bob (1988). Aprender a aprender. Empleo de la UVE de Gowin en la docencia. Ed. Martínez Roca, España.

Popper, Karl (1998). El realismo y el objetivo de la ciencia. Vol. I. Editorial Tecnos.

Posner, G., Strike, K., Hewson, P. & Gertzog, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. Science Education, vol. 66, p.211-227.

Rychen, Dsyt & Tiana, Alejandro (Eds.) Developing key competencies in education: some lessons from international and national experiences. Geneva: UNESCO / International Bureau of Education.

Sacristán, José (compilador); Pérez, Angel; Martínez, Juan; Torres, Jurjo; Angulo, Félix y Álvarez, Juan (2009). Educar por competencias, ¿Qué hay de nuevo? Colección Pedagogía; 2ª edición.

Silveira, Fernando (1991). A filosofia da ciência de Karl Popper e suas implicações no ensino da ciência. In: Moreira, M. A. y Axt, R. (Orgs.) Tópicos em ensino de ciências. Porto Alegre, SAGRA. p. 62-78.

Torrado, Cristina (1998). “De la evaluación de aptitudes a la evaluación de competencias”, en: Serie investigación y evaluación educativa, ICFES, No 8. 1998, Santafé de Bogotá.

Villada, Diego (2001). Introducción a las Competencias. Manizales: Editor Diego Villada Osorio.

Villada, Diego (2010). Evaluación integral por competencias en el proceso educativo. *www.slideshare.net/DiegoVillada/evaluacion-integral-por-competencias-en-el-proceso-educativo* -

Vygotsky, Lev (1988) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Aprendizaje, Visor. Madrid.

Weinert, Franz. (2000). “Concepts of competence”. OECD. En: http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber15/deseco/background-paper.pdf

Zambrano, Armando (2001). Pedagogía, Educabilidad y Formación de Docentes. Nueva Biblioteca Pedagógica. 2ª edición. Cali, Colombia.