

Rúbricas, currículo y trabajo docente colaborativo: una experiencia práctica¹

Rubrics, curriculum and collaborative teaching work: a practical experience

Gabriela de la Cruz Flores

Universidad Pedagógica Nacional y Universidad Nacional Autónoma de México
gabydc74@yahoo.com.mx

Luis Felipe Abreu Hernández

Universidad Nacional Autónoma de México
lfah@servidor.unam.mx

Fecha de recepción del artículo: septiembre de 2012

Fecha de publicación: diciembre de 2012

Resumen

Se analiza la relevancia de vincular el currículo con el proceso de construcción de rúbricas, priorizando la selección de situaciones de aprendizaje y actividades significativas para desarrollar conocimientos clave que fomenten la adquisición de competencias en estudiantes de Educación Superior. Se presenta una experiencia en una universidad mexicana en la que un grupo de profesores pertenecientes a diversas carreras de grado elaboraron de manera colaborativa rúbricas de las competencias transversales y específicas establecidas en cada plan de estudios. La conjunción de los distintos puntos de vista emanados de las diversas profesiones logró dos objetivos centrales: primero, la generación de rúbricas con enfoques multidisciplinares y, segundo, la revitalización del trabajo colaborativo entre los mismos docentes.

Palabras clave: rúbricas, currículo, competencias, profesores universitarios.

Abstract

In this paper, we analyze the effectiveness of linking curricula to the process of creating rubrics, with priority given to the selection of key learning situations and activities that promote competency-based learning among students enrolled in higher education. We present the experience of a Mexican university, in which a group of professors from diverse fields worked collectively to develop rubrics for transversal and specific competencies related to each individual study plan. By combining diverse points of view from the different professions, the group achieved two main objectives: first, the construction of rubrics with a multidisciplinary approach, and second, the revitalization of collaborative work among the professors.

Keywords: rubrics, curriculum, competences, university professors.

¹El presente trabajo forma parte de los resultados de los proyectos de investigación siguientes: REDICE-10: 1001-24, costado por el ICE de la Universitat de Barcelona, y 2011PID-UB/23 y 2012PID - UB/067, con financiación del PMID de la Universitat de Barcelona.

1. Introducción

La evaluación de competencias se ha convertido en un reto de las instituciones de educación superior. Dicha evaluación, idealmente, permitiría valorar la relevancia de los procesos de aprendizaje-enseñanza en pro de fomentar modelos centrados en el desarrollo de capacidades abiertas y adaptativas en los estudiantes para su futuro profesional. Lo anterior implica un cambio de cultura en la evaluación: transitar de modelos sustentados exclusivamente en la utilización de pruebas objetivas orientadas a la verificación del dominio de contenidos (en el plano puramente conceptual) a modelos donde se promueva la utilización de múltiples instrumentos que permitan valorar el desempeño de los estudiantes aplicando conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones de aprendizaje que representen retos relevantes y que confronten al estudiantado con problemáticas cercanas a la realidad profesional de alto nivel, desplegando creatividad, reflexión y juicio crítico.

Dada la propia naturaleza de los saberes que configuran a las competencias, los cuales se van construyendo y perfeccionando de manera paulatina y traduciendo en desempeños específicos, el tipo de evaluación más pertinente que promueve un seguimiento continuo, además de perfilar y ofrecer andamios al propio aprendizaje, es una evaluación formativa centrada en procesos. Al respecto, A. Fernández refiere que la evaluación de competencias debe considerar distintas y variadas fuentes de información, con el fin de determinar si los estudiantes han alcanzado el nivel esperado de desarrollo de competencias². Así, encontramos una gama amplia de diversos instrumentos de evaluación centrados en el desempeño que pretenden recabar evidencia de variadas fuentes, tales como: portafolios, mapas conceptuales, pruebas de ejecución in situ, bitácoras y diarios, ciclos de reflexión, evaluación de 360 grados, rúbricas, entre otros.

Un instrumento de evaluación viable que coadyuva a la identificación de estándares de desempeño deseables y a favorecer procesos de autorregulación en los estudiantes son las rúbricas o matrices de valoración. Las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto a un proceso o producción determinada³. Las rúbricas integran un amplio rango de criterios que cualifican de modo progresivo el tránsito de un desempeño incipiente o novato al grado del experto. Dado que las rúbricas proveen estándares de ejecución que guían el desempeño y especifican niveles de consecución, resultan muy útiles para ubicar el nivel de pericia que se posee y tender de manera consciente, planificada y orientada a dirigir los esfuerzos hacia mejores niveles de ejecución. Así, las rúbricas cubren un doble propósito: evaluar y apoyar los procesos de formación en los que los estudiantes adquieren un rol activo y de autorregulación creciente.

² FERNÁNDEZ 2010: 11.

³ STEVENS; LEVIN 2005: 17.

El uso de las rúbricas ha tenido un papel preponderante en la evaluación de competencias, en tanto su diseño y uso permiten separar y explicitar los elementos básicos y críticos en la realización de una actividad y, al mismo tiempo, establecer los niveles de desempeño a alcanzar, los cuales se van perfeccionando y haciendo más complejos vía los procesos de formación.

Cabe destacar que el empleo de las rúbricas en el contexto de la Educación Superior pone sobre la mesa el análisis de la propia naturaleza curricular de los planes de estudios y programas de asignaturas, en tanto las rúbricas: articulan el diseño de actividades y ambientes de aprendizaje; enmarcan interacciones entre alumnos-profesores y alumnos-alumnos; establecen convergencias entre los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretenden fomentar en el estudiantado a fin de configurar un perfil profesional. A partir de la necesidad de enlazar los *currícula* con el diseño y uso de rúbricas, en el presente artículo se analiza una experiencia de un colectivo docente en el desarrollo de rúbricas que sirvieran como guía para el planteamiento de los planes de estudio, en tanto permitirían el diseño de ambientes de aprendizaje que recuperaran actividades relevantes para la práctica profesional, y facilitarían la selección y el seguimiento de las competencias a desarrollar tanto a nivel vertical (a lo largo de toda la formación profesional) como horizontal (a lo largo de un ciclo específico de formación).

El presente artículo se estructura en los siguientes apartados. En el primero, *currículum y competencias*, se pretende discutir de qué manera el *currículum* da lógica y sustento a las competencias a fin de generar escenarios relevantes y significativos para el despliegue de conocimientos, habilidades y actitudes, articulados en torno al desarrollo de pensamiento complejo y práctica profesional adaptativa e innovadora acorde con la sociedad del conocimiento. En el segundo, *las rúbricas en la evaluación de competencias*, se enfatiza la relevancia de generar situaciones de aprendizaje que posean por lo menos cinco atributos: que sean situaciones altamente relevantes para el quehacer profesional; que las actividades representen un reto para los estudiantes donde logren integrar conocimientos; que sean instrumentos eficaces para promover el diálogo y la socialización; que activen mecanismos de cesión y traspaso progresivo de control y responsabilidad hacia el estudiantado; que sean instrumentos que promuevan la reflexión continuada a fin de establecer acciones futuras en pro de mejorar el desempeño. En el tercer y último apartado, se describe una experiencia en la elaboración de rúbricas, la cual se sustenta teóricamente en los dos anteriores apartados y cuyo eje principal fue construir rúbricas articuladas al currículum y a la generación de situaciones de aprendizaje relevantes para el quehacer profesional. Dicha experiencia emana de un seminario-taller impartido a docentes pertenecientes a diversos estudios de licenciatura de una universidad pública mexicana, cuyo propósito fue analizar de manera colaborativa las competencias transversales y específicas de los *currícula* a fin de construir una serie de rúbricas que promovieran el aprendizaje en situaciones altamente significativas y relevantes para la profesión que coadyuvaran al aprendizaje y autorregulación de los estudiantes.

2. Currículo y competencias

Las nuevas formas de hacer ciencia y modos de obtener conocimiento exigen interactuar con la complejidad del mundo, dominar múltiples lenguajes, combinar con creatividad diversas aportaciones de los campos disciplinarios ante un mismo fenómeno, mantenerse competente ante la frontera del conocimiento. No se limitan a crear artículos de investigación y conocimiento explícito, sino también generan conocimiento tácito y *know how*. Su mayor recurso son sus equipos de trabajo, que se organizan y transforman con el conocimiento que ellos mismos generan. Estas formas de hacer ciencia no eliminan el paradigma de la simplicidad⁴, sino que lo reestructuran, haciéndolo más abarcante y dinámico, donde el todo es más que la suma de las partes. En este contexto, los profesores y estudiantes de Educación Superior se incorporan a redes sociales multidisciplinares, son capaces de manejar varios lenguajes científicos para comunicarse con otros expertos, y son aptos para visualizar posibles aplicaciones del conocimiento y considerar aspectos éticos en su trabajo. Ahora, un departamento académico vale por su capacidad de interconexión y cooperación en las redes multidisciplinares, productivas y urbanas; se han borrado las fronteras disciplinares y también las que separaban la teoría de la práctica. Hoy las preguntas de investigación más relevantes surgen en la frontera de las disciplinas cuyas respuestas dependen de la sinergia entre académicos, funcionarios gubernamentales, grupos industriales y organismos financieros. Esta forma de ver la ciencia y el conocimiento implica una profunda transformación de la Educación Superior, la libre transferencia de créditos entre instituciones, la movilidad de los académicos, un currículo flexible capaz de favorecer la multidisciplinariedad, unos sistemas de evaluación del aprendizaje capaces de medir el aprendizaje autodirigido, la originalidad, el trabajo en equipo y las habilidades de interacción interpersonal así como el desarrollo del pensamiento complejo y postformal⁵.

En este escenario, los estudios de Educación Superior tienen que buscar mayor articulación y congruencia ante: el aceleramiento de las TIC; los avances cotidianos de la ciencia con el uso de tecnologías innovadoras; nuevas formas de concebir e integrar el conocimiento con una visión multidisciplinaria; sistemas económicos basados en la gestión de los conocimientos como recurso valioso e infinito para las sociedades modernas, etc. La complejidad del mundo moderno ha rebasado en mucho a la educación y, con ella, las estructuras institucionales se debaten entre adaptarse a las nuevas demandas o permanecer estáticas convirtiéndose en

⁴ El paradigma de simplicidad pone orden en el universo, y persigue al desorden. El orden se reduce a una ley, a un principio. La simplicidad ve lo uno y ve lo múltiple, pero no puede ver que lo uno puede, al mismo tiempo, ser múltiple. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción). Encontró resguardo en las aportaciones de Copérnico, Galileo, Descartes y Newton. Tomando como principios la inmutabilidad, universalidad, necesidad y reversibilidad, separa los fenómenos a estudiar, en todos los componentes en que es posible, en el convencimiento de que el estudio de cada uno por separado es la única vía posible para la comprensión del todo, que no es más que la suma de las partes. Así, el conocimiento pone orden en los fenómenos, descarta lo incierto, la ambigüedad, clarifica, distingue, jerarquiza.

⁵ El pensamiento complejo para Morin (1995) es ante todo un pensamiento que relaciona. La dificultad del pensamiento complejo es que debe afrontar lo entramado, la solidaridad de los fenómenos entre sí, la bruma, la incertidumbre, la contradicción. Sustituye al paradigma de disyunción/reducción/unidimensionalidad, por un paradigma de distinción/conjunción que permita distinguir sin desarticular, asociar sin identificar o reducir.

entes inoperantes. Los retos que los estudios de Educación Superior tienen ante sí obligan a analizar el papel del currículo en la propia formación del estudiantado.

La teoría curricular ha sufrido una gran transformación⁶. Durante más de cuatro decenios, la teoría curricular predominante utilizó un esquema determinista de corte mecánico⁷, calcado de la fábrica fordiana, el cual presuponía la existencia de una correspondencia unívoca y puntual para determinar los objetivos de enseñanza, derivar contenidos y asignar las actividades de aprendizaje y de evaluación de manera lineal. Esto convertía el currículo en un rígido mecanismo «a prueba de profesores y alumnos», quienes debían limitarse a aplicar los manuales e instrucciones del plan de estudios. De esta manera se pretendía realizar programas completos para «armar profesionistas». La conexión entre aprendizaje y actividades de enseñanza, sustentada con frecuencia en el sentido común o en las creencias de los profesores, conducía a una especie de receta de cocina rígida y prolija. Así, los *curricula* de instituciones de Educación Superior que aún operan con dicha lógica, establecen una taxonomía diferenciada y simplista de las disciplinas, de la que depende la especificación de los conocimientos, metas, objetivos, estrategias para la instrucción, revisiones y evaluación a seguir⁸. Las tareas de enseñanza-aprendizaje son lineales, organizadas, fácilmente codificables⁹. Este modelo por naturaleza inflexible, constituye un verdadero sistema cerrado del tipo «mundo sin sorpresas», construido de manera artificiosa, que conduce a fomentar el pensamiento convergente en detrimento de la creatividad y el pensamiento innovador.

Este tipo de *curricula* no considera los cambios vertiginosos en los conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos, profesionales, etc., que debe volcarse en inminentes cambios en los planes de estudios; planes de estudios que sean coherentes con las fronteras disciplinarias donde convivan diferentes campos del conocimiento cuyos límites se vuelven más difusos y porosos, lo cual no significa la supresión de las disciplinas, sino el desplazamiento del énfasis hacia la relación de sus aportaciones¹⁰. La planeación, secuencia y organización de los contenidos y asignaturas se presentan con ingenuidad en un mundo que requiere la vinculación entre campos disciplinarios, la transferencia de habilidades a nuevas situaciones, la ayuda a los alumnos para comprender las interacciones y las relaciones entre las partes que les permitan aplicar aprendizajes a otros contextos, el dominio de competencias entendidas como habilidades para adaptarse a los cambios, la generación de nuevo conocimiento y la mejora continuada de la práctica. En suma, unos aprendizajes que solo están al alcance con una realimentación en la ejecución, con el planteamiento controlado de contextos desconocidos y con un uso no lineal de métodos. El currículo entendido como un encadenamiento

⁶ DOLL 2003.

⁷ MAGER 1972.

⁸ KNIGHT 2001.

⁹ BARNETT; PARRY; COATE 2001.

¹⁰ MORIN 1995.

rígido de objetivos, actividades de aprendizaje y evaluaciones simples, no tiene cabida en una Educación Superior volcada en el aprendizaje de competencias que permitan a los individuos dar respuesta a los requerimientos de la práctica profesional presente y futura.

Como es sabido, en la ciencia contemporánea, ni siquiera la física tiene por paradigma a la mecánica newtoniana; algunos de los paradigmas científicos más utilizados en la actualidad, como la Teoría General de Sistemas, provienen de la biología¹¹. La ciencia de hoy tiene por eje a la nueva Biología y la Genómica, las cuales nos confrontan con la frontera de lo complejo, pues en la biología los fenómenos no lineales y de auto-organización son la regla. Establecer una analogía entre los organismos vivos y la organización curricular resulta especialmente útil para describir las características y rasgos de la nueva teoría curricular. Los seres vivos intercambian una gran cantidad de materia y energía con su entorno, en un grado tal que en cierto tiempo pueden haber recambiado la mayor parte de sus componentes sin perder su identidad, direccionalidad y organización interna. De la misma forma, el currículo puede modificar sus conocimientos y los ambientes de aprendizaje, manteniendo invariable su identidad y propósito educativo, así como la sinergia, cooperación y compromiso de los participantes. En esta concepción de los *curricula*, resulta imprescindible evaluar continuamente sus logros de manera válida y confiable.

Para Knight¹², un currículo para las instituciones de Educación Superior abiertas a la complejidad debe responder a la dinámica del conocimiento y sus cambios, vincularse con los sectores productivos, promover la investigación como punto de fusión entre áreas del conocimiento e intercambio entre las redes o comunidades universitarias, considerar las necesidades y habilidades cognitivas de los alumnos. Afirma que un currículo coherente con la Educación Superior debe ser como un contrato compartido con prácticas comunes, donde se reconozca que mucho del aprendizaje no es consciente o planeado y que, sin embargo, es resultado de lo que hacemos. Este currículo debe considerar que los ambientes de aprendizaje abarcan discursos, prácticas, interacciones, tareas, incentivos, patrones de energía y recursos. Esto se relaciona con la calidad de las llamadas comunidades de aprendizaje y algunos temas al respecto, como por ejemplo la importancia del aprender con los pares, el establecimiento de redes entre comunidades de investigadores, el desarrollo de programas que apunten a desplegar habilidades interpersonales y laborales. Es justo decir que un buen currículo parte de la aceptación de que el aprendizaje ocurre a través de las prácticas de las comunidades, y de que su fortalecimiento se encuentra en la autoevaluación de los grupos de trabajo y de los pares, así como en el contacto interpersonal. En este escenario, el plan de estudios debe llevar otro sistema de mensajes sensible a las formas en que los estudiantes desarrollan sus logros y establecen líneas de mejora.

El concepto de la garantía de la calidad en la Educación Superior se ha transformado con el tránsito de la teoría curricular mecanicista hacia la teoría curricular flexible. Anteriormente, se consideraba a la calidad co-

¹¹ BERTALANFFY 1987.

¹² KNIGHT 2001.

mo un producto derivado del simple cumplimiento de objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje; por ello, la planeación curricular se orientaba a la descripción minuciosa de los mismos. Este proceder se enfrenta a la contradicción de intentar especificar el proceso cambiante y dinámico del quehacer profesional. En esas condiciones, el currículo deja de ser vigente en el momento mismo de su aprobación; se modifica por la fuerza de la necesidad en un currículo paralelo al margen de la regulación inicial; y termina por constituir, para bien o para mal, un currículo oculto.

El currículo no debe concebirse sólo como un documento con la descripción del plan de estudios, sino sobre todo como la capacidad viva y dinámica de la organización social que le da sustento, para crear y recrear el conocimiento de manera dinámica e innovadora. La teoría curricular actual considera al plan de estudios como un instrumento para construir un sistema social abierto con direccionalidad y propósito, apto para intercambiar continuamente información con el entorno, sometido a interacciones, transacciones, desequilibrios y nuevos equilibrios, pero capaz de autorregularse, reflexionar y autoevaluarse para evolucionar en un ambiente de turbulencia e incertidumbre. El modelo flexible introduce el cambio y la evolución como una variable intrínseca, de manera que la calidad radica en la existencia de mecanismos propios de organización, seguimiento y regulación que permiten a los planes de estudio responder al cambio e incorporarse al dinamismo de la ciencia y de la vida profesional actual. En la época contemporánea, el contenido se presenta como un constructo indisoluble de los procesos de pensamiento y de la transferencia del conocimiento¹³. En la teoría curricular moderna se concede gran importancia a la vida colegiada y al juicio experto, a la capacidad de innovación, a la reflexión en la acción y a una evaluación dinámica que permite realimentar continuamente al proceso formativo y verificar que se alcanzaron las metas educativas.

En síntesis, sólo una visión curricular flexible, donde se equilibre el aprendizaje de conocimientos y la generación de múltiples escenarios donde los estudiantes puedan no sólo aplicar los saberes adquiridos, sino ensayar la transformación y la innovación del quehacer profesional, podrá potenciar el aprendizaje de competencias orientadas a la formación de profesionales capaces de adaptarse a las múltiples demandas de la sociedad actual.

3. Rúbricas en la evaluación de competencias

En el anterior apartado se analizó la relevancia de articular el currículo con las competencias que se pretenden desarrollar. Con frecuencia, los *currícula* que se proclaman programas por competencias siguen siendo en la práctica programas donde los docentes y los estudiantes se centran en la ejecución de temarios con contenidos acotados y mecanismos de enseñanza-aprendizaje-evaluación tradicionales. Preguntas tales como ¿de qué manera romper con inercias y mecanismos educativos anquilosados que se encuentran desfasados de la sociedad actual?, ¿cómo propiciar formas alternativas para organizar la Educación Superior?, ¿de qué manera implantar *currícula* orientados al aprendizaje de competencias?, son cuestiones recurrentes

¹³ COSTA; LIEBMANN 1997.

que representan retos ineludibles. Ante tales interrogantes, las rúbricas pueden actuar como instrumentos eficaces en el cambio de cultura en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación. Esta afirmación significa que la construcción de rúbricas en Educación Superior debe partir de la selección de situaciones de aprendizaje altamente significativas para el campo profesional donde se desenvolverán los estudiantes, ya como egresados, que les permitan de manera paulatina desplegar sus conocimientos y resolver variados problemas. Es decir, la elaboración de rúbricas en Educación Superior tiene sentido en la medida en que las situaciones y actividades a realizar convergen con el quehacer profesional presente y futuro.

Es importante enfatizar que las rúbricas tienen un alto impacto en el trinomio enseñanza-aprendizaje-evaluación. Para la enseñanza, las rúbricas ofrecen una guía al docente sobre los aspectos relevantes de las actividades a realizar así como los distintos niveles de desempeño a alcanzar, de tal suerte que los docentes puede ofrecer ayuda ajustada a las necesidades de los estudiantes y, por otra parte, diseñar mecanismos que logren actuar como andamios para que los estudiantes transiten por los diferentes niveles de desempeño hasta alcanzar los más altos. Para el aprendizaje, las rúbricas, al clarificar las dimensiones que integran una situación o actividad a resolver, permiten a los estudiantes dirigir sus esfuerzos hacia el logro de los más altos niveles e incrementar procesos metacognitivos y de autorregulación en la medida en que los estudiantes toman una posición crítica en la valoración de sus propios avances. En cuanto a la evaluación, las rúbricas promueven un cambio de cultura, en tanto aquella deja de ser una «caja negra» y se hacen explícitos los criterios de evaluación, ofreciendo tanto valoraciones de los logros alcanzados en términos cualitativos (relevantes para la evaluación formativa) como cuantitativos (que bien pueden ser empleadas para la evaluación sumativa).

Construir rúbricas para la Educación Superior orientadas al aprendizaje de competencias requiere, como se especificó líneas arriba, focalizar la atención en la selección de situaciones de aprendizaje de alto alcance para la profesión. Por lo menos, dichas situaciones deben poseer cinco atributos.

- *Deben ser relevantes para el campo profesional y para la sociedad.* Esto significa que, de todas las actividades y situaciones donde pudiese actuar el egresado de Educación Superior, se deben mapear cuáles son las más significativas para el quehacer profesional. Una vía para realizar dicho mapeo consiste en la aplicación de diversas técnicas como DACUM, TKJ, incidentes críticos, grupos focales, entre otras, donde se les pregunta directamente a expertos profesionales en activo qué actividades realizan y el grado de ponderación que les dan a las mismas. Es importante destacar que, si bien mediante estas técnicas se puede tener un acercamiento a la práctica profesional, el análisis de las actividades requiere también identificar la interacción de los conocimientos, habilidades y actitudes que las integran, erradicar una visión rutinaria o mecánica del quehacer profesional, y hacer hincapié en el aprendizaje de capacidades que permitan a los individuos adaptarse al cambio, generar nuevo conocimiento y mejorar su desempeño continuamente¹⁴.

¹⁴ FRASER; GREENHALGH 2001: 799.

- *Deben representar un reto para los estudiantes en la integración de conocimientos.* Actividades simplificadas o situaciones de corte rutinario carecen de sentido para el aprendizaje de competencias. Una situación o actividad representa un reto, cuando permite que los estudiantes movilicen saberes, logren integrar conocimientos y existe cierto rango de indeterminación (fuzzy learning) para que logren resolver la actividad con márgenes de creatividad y trabajo colaborativo. A manera de analogía, las rúbricas actúan como brújulas para navegar y llegar a un puerto, pero serán los estudiantes, con la guía del docente, quienes deberán afrontar los icebergs, las tormentas, las sinuosas veredas que sin duda encontrarán en su viaje cognitivo.
- *Deben ser instrumentos eficaces para promover el diálogo y la socialización.* Las rúbricas promueven el diálogo en tanto estudiantes y docentes logren interpretar y negociar las actividades a realizar, las dimensiones que las integran y los criterios de desempeño a alcanzar con la realización de dichas actividades. Por otra parte, las rúbricas son dispositivos relevantes para compartir el lenguaje propio de la profesión. De esta forma, no solo se transfieren los códigos y significados explícitos; también es posible la construcción/deconstrucción de prácticas, costumbres y tradiciones profesionales. En otras palabras, mediante las rúbricas es posible traducir y explicitar los saberes que permiten dar estabilidad al campo del conocimiento y transformarlo en un hecho social capaz de institucionalizarse y reproducirse mediante la formación de nuevas generaciones. Las rúbricas activan procesos de socialización en la medida en que los estudiantes se van incorporando a la realización de actividades propias de la cultura epistémica y profesional a la que desean incorporarse, de tal suerte que mediante esta inserción van asimilando y reconstruyendo los códigos, los criterios de legitimidad del quehacer profesional y los valores que determinan su dimensión deontológica.
- *Deben activar mecanismos de cesión y traspaso progresivo de control y responsabilidad hacia el estudiantado*¹⁵. Las rúbricas facilitan la participación activa del aprendiz en la realización de actividades y permiten ubicar sus actuaciones en un marco más global proporcionado por el experto, haciendo que asuma algún tipo de responsabilidad al respecto aun cuando su nivel de competencia y comprensión sea bajo. De esta forma, las rúbricas se convierten en andamios que ofrecen ayudas contingentes al nivel de pericia del aprendiz. Cabe resaltar un aporte relevante de las rúbricas al aprendizaje del estudiantado: la identificación de los distintos niveles de desempeño promueve que los estudiantes vayan perfeccionando su actuar y puedan asumir mayores cuotas de autonomía en el aprendizaje, acercándose así a la actuación del experto. Para los novatos, la articulación de habilidades en la realización de actividades requiere apoyos externos; la valoración del propio desempeño depende en gran medida del juicio docente o de pares avanzados. Por su parte, los expertos poseen mayor control sobre sus actividades, una alta capacidad para valorar los logros obtenidos y perfeccionar la ejecución, y una robusta articulación de sus recursos cognitivos que explica su capacidad de innovar en el quehacer profesional. En este proceso de cesión y traspaso progresivo de control y

¹⁵ COLL 1999.

responsabilidad hacia el estudiantado, los docentes o, en su caso, los pares más avanzados juegan un rol imprescindible mientras se requiera lo que Rogoff llamó participación guiada¹⁶; esto es, las acciones que realizan los miembros más expertos a fin de graduar la dificultad de las tareas y proporcionar apoyos necesarios para afrontarlas. Para que esta participación guiada por el enseñante tenga lugar es imprescindible inferir de las actuaciones del estudiantado sus necesidades de aprendizaje.

- Deben ser instrumentos que promuevan la reflexión continuada y permitan generar procesos de autorregulación en pro de mejorar el desempeño. La actividad reflexiva y de autorregulación del estudiantado mediante las rúbricas se convierte en una pieza esencial. Apelando a los aportes de Schön¹⁷, los procesos de reflexión no se limitan a los momentos de deliberación previa, sino que también se producen durante y después de la acción. Las rúbricas promueven *reflexión antes de la acción* en tanto los estudiantes analizan lo que se espera que alcancen con su desempeño y les permitan anticipar la propia actividad. Permiten *reflexión en la acción*, en tanto los estudiantes cuentan con las especificaciones de las dimensiones y criterios de desempeño a dominar mediante la actividad, lo cual les permite realizar ajustes necesarios justo en el momento en que la realizan. Por otra parte, las rúbricas promueven *reflexión después de la acción*, en la medida en que los estudiantes pueden retomar a la rúbrica y valorar los alcances de su desempeño e identificar el nivel alcanzado y trazar acciones futuras que le permitan obtener un mejor desempeño. Algunas preguntas clave para promover la reflexión después de la acción podrían ser: ¿qué logré? ¿qué me falta por alcanzar? ¿qué permitirá que mejore mi propio desempeño? ¿en futuras ocasiones en qué aspectos de la actividad debo focalizar mi atención?

Las rúbricas, al especificar los criterios de desempeño en la solución de una actividad, promueven que los estudiantes reflexionen de manera continuada sobre los alcances de su propio desempeño. En cuanto a los procesos de autorregulación que se producen cuando el estudiantado valora en conjunto una rúbrica, la utilización de este instrumento le permite apreciar las dimensiones que constituyen la realización una actividad y los diversos niveles de desempeño que la integran. Por su parte, el análisis de los diversos niveles de desempeño, promueve que el estudiantado ubique los estándares más altos y de una manera orientada dirija sus esfuerzos hacia ellos. La autorregulación juega un papel relevante, en tanto que los estudiantes pueden identificar su nivel de pericia y sus propios alcances, al mismo tiempo que tratan de alcanzar los estándares más altos en la realización de la actividad. Las rúbricas favorecen procesos de autorregulación cuando se gestan comparaciones entre el desempeño alcanzado y los modelos construidos por la observación de la práctica de los expertos o del propio ejercicio en tareas previas. Así, las rúbricas ayudan a hacer explícito el

¹⁶ ROGOFF 1993.

¹⁷ SCHÖN 1987.

tránsito de novatos a expertos, lo cual facilita que los estudiantes generen modelos mentales con los que contrastar su desempeño.

En síntesis, algunos puntos críticos en la construcción de rúbricas orientadas a la evaluación de competencias en Educación Superior, radican en la selección de situaciones altamente relevantes para el quehacer profesional; en que las actividades representen un reto para los estudiantes donde logren integrar conocimientos; en que sean instrumentos eficaces para promover el diálogo y la socialización; en que activen mecanismos de cesión y traspaso progresivo de control y responsabilidad hacia el estudiantado; y en que sean instrumentos que promuevan la reflexión continuada a fin de establecer acciones futuras en pro de mejorar el desempeño. Estos cinco aspectos implican generar espacios de sinergia entre el currículo y la práctica profesional.

Considerando los dos anteriores apartados se describe una experiencia en la construcción de rúbricas donde participaron docentes de licenciatura pertenecientes a diversas carreras de una universidad pública mexicana. Esta experiencia tuvo éxito no solo por el trabajo colaborativo en la construcción de rúbricas, sino porque propició el análisis de la práctica educativa desde los esquemas con los que actúan los docentes y les permitió vislumbrar alternativas para configurar su quehacer docente; un proceso vital para transitar hacia una nueva cultura educativa y formativa en la Educación Superior.

4. Experiencia en la elaboración de rúbricas

La experiencia que se describe a continuación se enmarca en un seminario-taller impartido a docentes de Educación Superior, como parte de la cartera de cursos de actualización docente que imparte una universidad pública mexicana. El centro educativo donde se desarrolló la experiencia, tiene como característica principal que es multidisciplinario. En dicho seminario-taller (con duración de 30 horas), participaron alrededor de 35 docentes de las carreras de Medicina, Química, Administración, Contaduría, Turismo Sustentable y Políticas Públicas. La edad promedio de los docentes fue alrededor de los 37 años y cerca del 70% eran mujeres. El seminario-taller sentó sus bases en el trabajo colaborativo entre los mismos docentes, exposiciones dialogadas por parte del docente a cargo del curso, revisión de variados ejemplos de rúbricas, modelado sobre cómo construir rúbricas y la guía de una rúbrica construida ex profeso para el propio seminario-taller.

4.1. Fases de la experiencia

La experiencia se desarrolló en cuatro fases. En la primera fase, se revisaron enfoques educativos centrados en el desarrollo de competencias, con miras a diferenciar entre aquellos enfoques que ponderan la adquisición de habilidades acotadas y ligadas exclusivamente al campo laboral, y aquellas corrientes donde se enfatiza la adquisición de competencias ligadas al aprendizaje continuo, al desarrollo de capacidades abiertas y transferibles a diversos escenarios, pero sobre todo a la formación de capital humano que integre capacidades intelectivas, destrezas y valores, que permiten a los individuos dar respuesta a los requerimientos de la

práctica profesional presente y mantener su capacidad en el futuro. En esta primera parte, los participantes identificaron las competencias (transversales y específicas) que buscan desarrollar en la formación de sus estudiantes y describieron de qué manera favorecen los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las mismas. Después, realizaron ejercicios para mapear las competencias deseables a desarrollar en los estudiantes (a partir de los campos profesionales) y sus diferentes niveles de desempeño (de novato a experto), y seleccionaron situaciones de aprendizaje altamente relevantes para el quehacer profesional, que pudiesen servir como detonadoras para construir dichas competencias. De esta actividad, los docentes eligieron por parejas una competencia con la que trabajaron a lo largo del seminario-taller.

La segunda fase estuvo orientada a ofrecer sustentos teóricos y metodológicos sobre la evaluación auténtica y el cambio de paradigma del que forma parte. Se analizaron los vínculos entre la evaluación auténtica y los enfoques por competencias centrados en el aprendizaje de capacidades abiertas, enfatizando el abanico de instrumentos de evaluación a utilizar; entre ellos, las rúbricas. De la evaluación auténtica se enfatizaron los siguientes aspectos: está centrada en la valoración de desempeños (valoran lo que las personas realizan); busca evaluar en contexto y situaciones específicas que sean representativas del quehacer profesional; persigue la valoración de procesos a fin de perfeccionar la construcción de saberes (conceptuales, procedimentales y actitudinales) favoreciendo ante todo una finalidad formativa; promueve procesos de heteroevaluación; emplea distintos instrumentos a fin de recopilar diferentes evidencias sobre el desempeño alcanzado¹⁸. En esta segunda parte, se especificaron pautas para elaborar rúbricas, donde se subrayó la importancia de que las actividades representaran retos para los estudiantes donde logran integrar conocimientos; fuesen instrumentos eficaces para promover el diálogo y la socialización; activaran mecanismos de cesión y traspaso progresivo de control y responsabilidad hacia el estudiantado y obrasen como instrumentos que promovieran la reflexión continuada a fin de establecer acciones futuras en pro de mejorar el desempeño.

En la tercera fase, los participantes, distribuidos en parejas, se dieron a la tarea de diseñar y construir rúbricas. Para ello se les ofreció apoyo permanente y se les brindaron diversos ejemplos a fin de que sirvieran de modelos para la elaboración de sus propias rúbricas. Con el propósito de que los participantes del seminario-taller logran articular los *currícula* con la elaboración de rúbricas se realizó lo siguiente.

- A partir de la elección de la competencia que hubiesen elegido (fuese transversal o específica) se les pidió que elaboraran una rúbrica holística donde se especificaran por lo menos tres niveles de desempeño a alcanzar durante todo el itinerario académico del estudiantado. Los niveles fueron: bajo, intermedio y avanzado. En el primer nivel se ubicó el primer tramo de la formación del estudiantado, el intermedio la fase media y por último el avanzado reflejó los estándares de salida que se esperaba con la formación del estudiantado. Como ejemplo, la siguiente tabla muestra una rúbrica holística con tres niveles de desempeño a alcanzar en una competencia transversal.

¹⁸ DIAZ BARRIGA; HERNÁNDEZ 2002.

Tabla I

Ejemplo de competencia transversal y sus niveles de desempeño

Utilizar la investigación científica para la toma de decisiones profesionales utilizando diversas bases de datos académicas, fijando criterios para la selección de materiales (utilizando palabras clave, operadores booleanos, intervalos de tiempo) a fin de identificar artículos relevantes, descartando artículos de opinión y/o de metodología débil.	
1. Nivel bajo	No distingue entre búsquedas de información estratégica en bases de datos académicas y en buscadores generales (Yahoo, Google). Distingue entre búsquedas de información estratégica en bases de datos académicas y búsquedas informales por internet. Explora bases de datos académicas fijando criterios para la selección de materiales (palabras clave, operadores booleanos, intervalos de tiempo) e identifica aportaciones que puede emplear para tomar decisiones en su práctica profesional.
2. Nivel intermedio	Utiliza diversas bases de datos fijando criterios para la selección de materiales (palabras clave, operadores booleanos, intervalos de tiempo), selecciona y recupera artículos. Sabe interpretar la investigación y establece vínculos que le permite tomar decisiones en su práctica profesional.
3. Nivel avanzado	

Fuente: original de los autores.

- Con posterioridad a que cada equipo de participantes elaborara una rúbrica holística sobre la competencia elegida (fuese transversal o específica), el siguiente paso fue identificar situaciones de aprendizaje que fuesen altamente significativas para la construcción de la competencia a desarrollar y que resultaran congruentes con los saberes a aprender en las asignaturas que impartían los docentes. Así por ejemplo, para el desarrollo de la competencia transversal referida en la tabla I, se seleccionó como actividad relevante la elaboración de ensayos en que los estudiantes, además de lograr configurar una postura crítica ante una problemática particular, hicieran uso de la investigación científica y realizaran búsquedas estratégicas en bases de datos académicas. Con los niveles descritos en la tabla holística, se elaboró la siguiente rúbrica analítica que fue elaborada para el nivel intermedio de formación de la competencia transversal descrita.

Tabla II

Rúbrica para elaborar ensayos (individuales o por equipo)

Dimensiones a evaluar	1. ¡Necesitas esforzarte más!	2. Puedes hacerlo mejor	3. Buen trabajo	4. Excelente trabajo	Puntaje
<p>Desarrollo y estructura de las ideas. El grado en que el autor proporciona una estructura detallada y bien pensada que le permite el desarrollo de las ideas principales contenidas en el escrito.</p> <p>Organización. El autor demuestra en sus ideas un orden lógico, coherencia y transiciones adecuadas.</p> <p>Corrección. El autor demuestra un empleo correcto de: ortografía, puntuación, sintaxis y manejo de mayúsculas y minúsculas.</p> <p>Uso de diversas fuentes. El autor emplea libros, artículos de investigación, notas periodísticas, páginas web, entre otros, para obtener información sobre el tema del ensayo.</p> <p>Búsqueda de información. El autor utiliza de manera estratégica distintas bases de datos.</p>	<p>Desarrollo mínimo de ideas; pocos detalles o no relacionados que poco le permite construir una postura personal y crítica sobre la temática.</p> <p>Organización azarosa o endeble.</p> <p>Errores reiterativos de ortografía, puntuación y sintaxis que son desproporcionados en cuanto a la longitud y complejidad del escrito.</p> <p>No utiliza fuentes para construir el ensayo.</p> <p>No realiza búsquedas estratégicas en bases de datos ni en buscadores generales (Yahoo, Google).</p>	<p>Desarrollo poco elaborado de las ideas; detalles repetitivos que poco le permite construir una postura personal y crítica sobre la temática.</p> <p>Lapsus en la organización y la coherencia.</p> <p>Algunos errores de ortografía, puntuación y sintaxis que no interfieren en la comunicación.</p> <p>Utiliza por lo menos una fuente para construir el ensayo.</p> <p>Realiza búsquedas de información tanto en bases de datos académicas como en buscadores generales (Yahoo, Google), aunque los criterios que utiliza son arbitrarios y azarosos.</p>	<p>Profundidad en el desarrollo de las ideas, con apoyo en detalles relevantes y elaborados.</p> <p>Organización coherente y lógica.</p> <p>Pocos errores de ortografía, puntuación y sintaxis comparados con la longitud y complejidad del escrito.</p> <p>Utiliza dos fuentes para construir el ensayo.</p> <p>Distingue entre búsquedas de información estratégica en bases de datos académicas y en buscadores generales (Yahoo, Google). Explora bases de datos académicas fijando criterios para la selección de materiales (palabras clave, operadores booleanos, intervalos de tiempo).</p>	<p>Profundidad y complejidad en las ideas, con apoyo en detalles pertinentes, atractivos y enriquecedores. Evidencia de análisis y reflexión.</p> <p>Organización cuidadosa, ingeniosa y sutil.</p> <p>Control total del uso adecuado de reglas de ortografía, puntuación, sintaxis y mayúsculas.</p> <p>Utiliza tres fuentes para construir el ensayo.</p> <p>Utiliza de manera preferente búsquedas de información estratégica en bases de datos académicas empleando criterios de selección de materiales (palabras clave, operadores booleanos, intervalos de tiempo).</p>	

Referencias. El autor distingue entre sus ideas y las aportaciones de los autores, lo cual se refleja en un uso adecuado de las citas en el texto.	No distingue entre sus ideas y las aportaciones de los autores. Omite las fuentes consultadas.	Ocasionalmente distingue entre sus ideas y las de los autores. Al final del texto aparecen las referencias consultadas.	los de tiempo). Distingue entre sus ideas y las de los autores. Coloca entre paréntesis el nombre del autor, año y páginas consultadas. Al final del texto señala las referencias consultadas.	Utiliza consistentemente las normas para citar dentro del texto. Coloca entre paréntesis el nombre del autor, el año y las páginas consultadas. Al final del texto incluye las referencias empleadas.
TOTAL				

Fuente: original de los autores.

Por último, en la cuarta fase, se presentaron en plenario las propuestas y se discutieron a fin de perfeccionarlas, en aras de que se conviertan en instrumentos válidos y reconocidos por la propia comunidad académica.

4.2. Algunos resultados de la experiencia

Un aspecto a destacar es que los docentes lograron visualizar desde sus programas de estudio y su quehacer docente las competencias que pretende fomentar la institución educativa. Es decir, establecieron conexiones entre las competencias transversales (aquellas que comparten todos los programas de estudio) y específicas (propias de cada programa de estudio) con las asignaturas que imparten. Esto fue de suma importancia pues gran parte de los docentes expresaron que seguían centrados en la impartición de contenidos descritos en los temarios de cada asignatura pero no habían logrado encontrar la conexión entre esos contenidos y las competencias que se pretenden desarrollar en los estudiantes. Esta constatación lleva a un primer punto crítico en el diseño curricular enfocado al desarrollo de competencias: guiar a los docentes para articular las competencias a fomentar en los estudiantes (especificadas como estándares de salida) con el itinerario formativo en que se hallan inmersos. La importancia de este aspecto se concreta, por un lado, en la aclaración de cómo las asignaturas contribuyen al desarrollo de dichas competencias; por otro, en la determinación de los diferentes niveles de desempeño que deberán alcanzar los estudiantes según la fase formativa en que se encuentren. Por ejemplo, no será lo mismo lo que se espere en un estudiante de primer año de la carrera, que lo que se especifique para un alumno que curse el último año. La complejidad de las tareas, así como el perfeccionamiento de la ejecución tendrá que ir incrementando de manera paulatina, en la medida que se ofrecen andamios al desempeño.

Un segundo aspecto es que, cuando los docentes comenzaron a seleccionar situaciones de aprendizaje en las que se desplegaran habilidades para alcanzar las competencias transversales, concluyeron que dichas situaciones tendrían que ser compartidas por todos los programas, y que se podría elaborar una serie de rúbricas con la participación de profesores de todas las carreras pertenecientes al centro universitario y con ello favorecer el trabajo multidisciplinario. Para ello, se les propuso elaborar rúbricas holísticas donde se iden-

tificara la competencia a desarrollar y por lo menos tres niveles de desempeño: un nivel avanzado en la adquisición de la competencia (que se correspondería con la última fase en la formación de los estudiantes); un nivel intermedio (en el que se describió lo que se alcanzaría a la mitad del trayecto formativo de los estudiantes) y por último un nivel inicial (característico de la primera etapa formativa de los estudiantes). De esta actividad, se deriva un segundo punto crítico en la elaboración de rúbricas y la evaluación de competencias: la construcción de rúbricas de las competencias transversales requiere el trabajo colaborativo de los docentes, lo que impulsaría la revitalización del trabajo colegiado y el enriquecimiento de la vida académica.

Un tercer aspecto se vincula con las conexiones que lograron encontrar los docentes entre las competencias específicas y las asignaturas que imparten. Para ello, se les propuso la siguiente ruta: primeramente, determinar cuál era el nivel de desempeño más alto que se buscaba desarrollar en los estudiantes al final de los estudios; en un segundo momento, describir cuál era el nivel de desempeño más alto que se podría desarrollar en la fase intermedia de la formación profesional y, por último, cuál sería el nivel de desempeño más alto que se podría alcanzar en la fase inicial de la formación profesional. Con posterioridad, situaron la asignatura que impartían en su plan de estudios y establecieron cuál podría ser el nivel de desempeño deseable dependiendo de la fase formativa en que se ubicaran los estudiantes. De esta manera los docentes se cuestionaron cuál sería el nivel esperado en términos de aprendizaje atendiendo al trayecto formativo de los estudiantes, y de qué manera se podrían encadenar el aprendizaje adquirido con la siguiente fase formativa hasta alcanzar el estándar de salida de las competencias. Así, un tercer punto crítico en la elaboración de rúbricas es encontrar las conexiones entre las competencias específicas y las asignaturas que integran el mapa curricular, de tal suerte que los conocimientos se encuentren vinculados a situaciones de aprendizaje en las que, incrementando el nivel de complejidad de manera paulatina, se adquirieran las competencias previstas.

5. Reflexiones finales

El presente artículo tuvo como propósito discutir de qué manera se articula el currículo con el diseño y el uso de rúbricas en la Educación Superior, así como narrar una experiencia que tuvo lugar en una universidad pública mexicana, en la que un colectivo docente buscó generar puntos de convergencia entre el currículo y la construcción de rúbricas. Del presente artículo, cabe destacar que, en la actual sociedad del conocimiento, aquellos *curricula* cuya configuración ha quedado restringida a la adquisición de conocimientos prioritariamente declarativos (centrados en temarios con exceso de contenidos), que poco favorecen la colaboración, en los que el diseño de situaciones de aprendizaje se circunscriben a los espacios áulicos y cuyos mecanismos de evaluación se centran en pruebas objetivas, tienen pocas posibilidades para responder a la formación de profesionales que desarrollen capacidades intelectivas, interpersonales, de toma de decisiones e innovadoras que los conviertan en promotores de cambio y de transformación social. Un currículo para el desarrollo de competencias apuesta ante todo por el diseño de ambientes de aprendizaje altamente significativos para el ejercicio profesional; apuesta por la integración de teorías y metodologías propias del campo profesional pero que también llegue a establecer conexiones con otras disciplinas y profesiones, a fin de construir marcos explicativos más amplios que recuperen distintos puntos de referencia; y, por último, apues-

ta por establecer espacios específicos para que el alumnado sea capaz de intervenir gradualmente y solucionar problemáticas que le permitan contender con retos que tendrá que resolver en el futuro como profesional. En este sentido, el currículo se presenta como un espacio vivo, que establece conexiones con el entorno y busca armonizar el trinomio evaluación, aprendizaje y enseñanza. Incluso podría decirse que, en enfoques educativos por competencias, sería conveniente establecer como punto de origen a la propia evaluación. Sobre esta última afirmación conviene resaltar que, en un currículo orientado al desarrollo de competencias, los componentes esenciales son los estándares de salida, por lo que se vuelve imprescindible fijar qué se va a evaluar en términos de desempeños al egreso de los estudios y las evidencias que darán cuenta de dichos desempeños. De aquí, se debería deducir qué se va a aprender; una operación en la que el mapeo de las actividades que desarrollan los expertos y la proyección de lo que la sociedad demandará a la profesión en un futuro configuran los saberes y el tipo de situaciones de aprendizaje. Por último, se seleccionarían las estrategias y metodologías de enseñanza que permiten anclajes entre el aprendizaje y la evaluación. Atendiendo a esta lógica, el diseño y uso de las rúbricas adquiere sentido en tanto permiten establecer qué se va a evaluar, qué se aprenderá y cómo se enseñará; es decir, las rúbricas conjuntan el trinomio ya referido, explicitan procesos de formación y coadyuvan a la propia autorregulación del estudiantado a fin de ofrecer andamios que promuevan la reflexión y análisis constante de su propio desempeño.

En la experiencia descrita, el punto crucial fue darle sentido a las competencias especificadas en el currículo desde el propio ejercicio docente; en otras palabras, un reto importante fue traducir el currículo orientado al desarrollo de competencias a situaciones de aprendizaje donde se ponderen los saberes (conocimientos, habilidades, actitudes) y los niveles de desempeño dependiendo del tramo formativo en que se encuentre el estudiantado. El trabajo colaborativo entre docentes se convirtió en una pieza fundamental que contribuyó a apropiarse del propio currículo y generó conexiones entre las competencias genéricas y específicas, por un lado, y las asignaturas que se impartían, por otro. Al mismo tiempo, el trabajo colaborativo entre los participantes permitió establecer vínculos y secuencias entre las distintas asignaturas y los desempeños a alcanzar, tanto a nivel horizontal (entre las asignaturas pertenecientes a un ciclo particular) como a nivel vertical (a lo largo de todo el trayecto formativo que integre la carrera o licenciatura). De esta experiencia queda pendiente la validación propia de las rúbricas elaboradas; la puesta en común con el estudiantado a fin de realizar ajustes; su utilización como instrumentos compartidos que promuevan la autorregulación; y la continuación del trabajo colegiado en torno a la elaboración y uso de rúbricas.

A manera de cierre, se enfatiza que la principal virtud de las rúbricas es clarificar y explicitar las actividades y los desempeños a alcanzar. Así, los procesos formativos se convierten en asuntos públicos en los que, tanto estudiantes, profesores como autoridades adquieren mayor responsabilidad. Probablemente, el mayor reto sea la selección de situaciones de aprendizaje que promuevan la integración de saberes, pero que actúen al mismo tiempo como mecanismos que confronten al estudiantado con el presente y futuro de su quehacer profesional.

Bibliografía

- BARNETT, R.; PARRY, G.; COATE, K. (2001). «Conceptualizing curriculum change». *Teaching in Higher Education*. Vol. 6, núm. 4, 435-449.
- BERTALANFFY, L. (1987). *Teoría General de Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- COLL, C. (1999). «La concepción constructivista como instrumento para el análisis de las prácticas educativas escolares». In: COLL, C. (Coord.). *Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria*. Barcelona: ICE/ Horsori, 15-44.
- COSTA, A.; LIEBMANN, R. (1997). *Envisioning process as a content*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- DIAZ BARRIGA, F.; HERNÁNDEZ, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- DOLL, W. E. (1993). *A Post-Modern perspective on curriculum*. Nueva York: Teachers College Press.
- FERNÁNDEZ, A. (2010). «La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria». *Revista de Docencia Universitaria*, Vol. 8, núm. 1, 11-34.
- FRASER, S.; GREENHALGH, T. (2001). «Complexity science. Coping with complexity: educating for capability». *British Medical Journal*. Vol. 323, núm. 6, 799-803.
- KNIGHT, P. (2001). «Complexity and curriculum: a process approach to curriculum-marking». *Teaching in Higher Education*. Vol. 6, núm. 3, 369-381.
- MAGER, R. (1972). *Preparing instructional objectives*. Palo Alto: Fearon.
- MORIN, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona. Gedisa.
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- SCHÖN, D. (1987). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. España: Paidós.
- SINNOT, J. (1998). *The Development of Logic in Adulthood: Postformal Thought and its Applications*. New York: Plenum.
- STEVENS, D.; LEVI, A. J. (2005). *Introduction to Rubrics*. Canada: Stylus Publishing.