

Aprendizaje significativo a partir de actividades integradoras en el currículo. Experiencia de integración de saberes en el Segundo semestre de Diseño industrial de la Universidad del Norte

Actas de Diseño (2012, Julio),
Vol. 13, pp. 73-77. ISSN 1850-2032
Fecha de recepción: septiembre 2011
Fecha de aceptación: octubre 2011
Versión final: mayo 2012

Helen Rocio Martínez (*)

Resumen: A pesar de que el programa de Diseño Industrial de la Universidad del Norte se estructura a partir de asignaturas articuladas según competencias; en la práctica académica dicha articulación no es suficiente para un aprendizaje integral en tanto los estudiantes experimentan fragmentación de saberes. Este artículo expone los fundamentos, procesos, métodos y recursos empleados en el desarrollo de una didáctica que articuló tres asignaturas, bajo una actividad integradora, en la que los estudiantes establecieron relaciones entre los diferentes contenidos y su contexto, comprendieron y asimilaron su utilidad y aplicación a través de la experimentación y desarrollo de un proyecto.

Palabras clave: Articulación curricular - Integración de saberes - Aprendizaje significativo - Actividades integradoras - Pedagogía del Diseño

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 77]

Contenido y desarrollo

Organización curricular y fragmentación del saber

El modelo actual de formación en las escuelas de Diseño y en general de las instituciones de educación superior, determina unas competencias y habilidades que el estudiante debe adquirir a lo largo de su ciclo de pregrado. Este modelo se ve reflejado en la organización del currículo a partir de asignaturas, componentes, módulos y semestres que se articulan entre sí con el fin de obtener un perfil profesional determinado por la academia.

En el contexto de formación se entiende currículo como “una serie estructurada de conocimientos y experiencias de aprendizaje articulados intencionalmente” (Universidad del Norte, 2009, p. 8), en la organización curricular de los programas se tienen en cuenta aspectos tales como las características del contexto, marco legal, políticas institucionales, características de los estudiantes y tendencias globales. Su grado de influencia y las relaciones establecidas determinan las competencias y perfil profesional del egresado.

El currículo actual de los pregrados en la Universidad del Norte, está determinado por un conjunto de competencias básicas institucionales y por unas competencias específicas a cada perfil de egresado, que se agrupan en: Competencias de Formación Básica, Competencias de Formación Básica profesional, Competencias de Formación profesional y Competencias específicas profesionales. Estas se desarrollan a través de las diferentes asignaturas que componen el programa. En Diseño Industrial, además del sistema de organización curricular descrito, las asignaturas también se agrupan por componentes: humanístico, teoría e historia del diseño, proyectual, expresión y comunicación, tecnológico, funcional-operativo, y gestión. Estos son descritos en la resolución 3463 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional, por la cual se definen las caracterís-

ticas específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas de formación profesional en Diseño.

Estas formas de organización del currículo tienen como finalidad la articulación de las asignaturas según tres fundamentos: de acuerdo a un nivel de aprendizaje y resultados (semestres), por especificidad o generalidad de los conocimientos y habilidades a adquirir (competencias institucionales) y por temáticas asociadas al campo del Diseño que incluyen los conocimientos y prácticas necesarias para la fundamentación profesional (componentes según la Resolución 3463).

A pesar de la existencia de esta articulación curricular, se evidencia en la práctica académica de los estudiantes una fragmentación de saberes. Es decir, la articulación de los componentes del currículo no representa un aprendizaje integral. Los estudiantes perciben los contenidos de las asignaturas como contenidos independientes, fragmentados e inconexos, de utilidad práctica sólo para la asignatura en la cual se imparten. Así mismo, se manifiesta su falta de autonomía para tomar decisiones y actuar capitalizando conocimientos previos, lo que no evidencia la construcción estructurada de conocimiento. Esta fragmentación de saberes no tiene que ver únicamente con la manera en la que se organiza el currículo, está relacionada con la falta de riqueza y profundidad de los esquemas de conocimiento de los estudiantes, es decir el problema es la atomización, fragmentación y superficialidad de los conocimientos.

Respecto a la problemática visible en la formación de los estudiantes de Educación Superior, se relacionan a continuación cinco aspectos de la enseñanza y la propuesta curricular expuestos por Laura Fumagalli (2000) que pueden estar influyendo en la fragmentación del saber, tales aspectos son:

1. Escasa articulación interna de los contenidos de la enseñanza en términos de relaciones conceptuales. Falta

notoria de relaciones conceptuales significativas entre los contenidos que se enseñan. Esta desarticulación, puede darse tanto entre contenidos de diferentes materias como en el interior de una misma materia, tanto dentro de un área como entre diferentes áreas.

2. Se da prioridad a la enseñanza de hechos y datos. La enseñanza no promueve el conocimiento de las relaciones, pues se asienta fundamentalmente sobre la transmisión de hechos y datos que no suelen inscribirse en conceptos que articulen los diferentes modelos teóricos.
3. Estructuras curriculares con poca articulación conceptual entre sus asignaturas. La posibilidad de que los contenidos se articulen está condicionada por las decisiones que se tomen a la hora de seleccionar y organizar sus contenidos y de promover relaciones conceptuales entre estos, así mismo se debe tener una idea clara de cuáles son las relaciones conceptuales que se espera que los estudiantes construyan, de no ser así resultará muy difícil promover un conocimiento integrado. Comúnmente se perciben secuencias horizontales, es decir de un semestre a otro, en la misma asignatura o componente temático, pero pocas relaciones verticales entre las diferentes asignaturas durante cada semestre y en algunos casos, en las mismas asignaturas, componentes o núcleos temáticos.
4. Problemas en la secuencia y la definición del alcance de los contenidos que hay que enseñar. La organización curricular supone decidir sobre el orden en el que serán abordados los diferentes contenidos y definir el alcance que se pretende dar en los mismos, es decir, decidir sobre lo que los estudiantes deben saber, en qué orden y con qué nivel de profundidad en cada caso. La dificultad al abordar adecuadamente este aspecto desemboca en la reiteración innecesaria de saberes, la omisión de otros saberes, resultados insuficientes, poco pertinentes o incoherentes, ya sea porque el tratamiento del contenido queda por debajo de las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes o muy por encima, resultando así inaccesible desde el punto de vista cognoscitivo.
5. Escisión entre las dimensiones conceptuales, procedimentales y valorativas del saber.

Aunque estos aspectos anteriormente enunciados son expuestos por Fumagalli refiriéndose a la educación media, los resultados del ejercicio docente permiten decir que éstos también se presentan en la educación superior, y que a la luz de la organización curricular del programa de Diseño Industrial en la Universidad del Norte, el principal aspecto a atender es la falta de articulación conceptual entre asignaturas, especialmente al interior de cada semestre.

La reflexión pedagógica nos lleva a determinar que el ejercicio de articulación curricular por núcleos temáticos, que se ha venido implementando, busca en cada uno la obtención de unos resultados específicos y diferentes para cada asignatura, más no por actividades integradoras que relacionen los distintos componentes del currículo, que conduzcan a los estudiantes hacia la experimentación, el establecimiento de relaciones comunicativas, la contextualización conceptual, la comprensión de su funcionamiento en un contexto real, y la integración de conocimientos hacia un aprendizaje significativo.

De la articulación de contenidos a la integración del saber

Como resultado de la reflexión en torno a la articulación curricular experimentada en el programa de Diseño Industrial, surge la necesidad de definir y aclarar tres conceptos que repetidamente se han enunciado: articular, integrar y aprendizaje significativo. Según su definición más básica, articular significa la unión de dos o más piezas (conceptos) de modo que mantengan entre sí alguna libertad de movimiento. La articulación implica unión pero a la vez la distinción y diferencia de cada uno de sus componentes. Por otra parte, integrar significa aunar, fusionar dos o más conceptos, divergentes entre sí, en una sola que las sintetice. Formar parte de un todo. El aprendizaje significativo es una teoría desarrollada por David Ausubel que se concentra en los procesos que el individuo aborda para aprender (adquisición, asimilación y retención del conocimiento), en lo que sucede en el aula cuando los estudiantes aprenden, en la naturaleza de este aprendizaje, en las condiciones que se requieren para que se produzca y en su evaluación. Se trata de una teoría constructivista, ya que es el propio individuo quien genera su aprendizaje.

Así mismo, es primordial para el logro de una integración del saber entender desde el rol del docente y desde el rol del estudiante mismo, cómo éstos aprenden. Al respecto, Águila (2002) afirma que, es el estudiante quien tiene que aprender a realizar esa integración; para ello, desde el rol docente se debe plantear un ambiente de aprendizaje, unas situaciones y un tipo de actividades que tengan en cuenta lo que necesita conocer el alumno para poder establecer las relaciones buscadas. Como aporte que complementa el planteamiento anterior, encontramos dos enfoques de aprendizaje expuestos por Biggs (2006) los cuales se consideran pertinentes para la reflexión: un enfoque superficial, que nace de su desinterés por los temas a abordar y la intención de liberarse rápidamente de las tareas con el mínimo esfuerzo, y un enfoque profundo en donde el estudiante reconoce la pertinencia y significado del tema y se muestra interesado en ampliar sus conocimientos y abordar las tareas de forma adecuada, realizando las actividades apropiadas para llevarlas a cabo de forma significativa.

En el enfoque superficial, la experiencia de aprendizaje se centra en la memorización de una lista de datos aislados que no permiten al estudiante comprender la estructura y el significado de lo enseñado. Algunos de los factores que influyen por parte del estudiante para adoptar este enfoque son los siguientes:

- Intención de aprobar el ejercicio o asignatura con lo justo.
- Priorización de las actividades extra-académicas.
- Tiempo insuficiente o sobrecarga de trabajo
- Idea equivocada de lo que se pide, como por ejemplo confundir los requisitos de una entrega con los criterios de evaluación
- Visión escéptica de la educación
- Ansiedad
- Incapacidad para entender los contenidos en un nivel profundo

Siguiendo con lo anterior, algunos factores por parte del docente pueden también influir en que el estudiante adopte el enfoque superficial:

- Enseñar de manera poco sistémica, aportando datos o conceptos sin explicar el sentido y articulación entre los mismos
- Evaluación de aspectos independientes, sin evidenciar su relación con la totalidad del ejercicio
- Demostrar poco interés en el tema o asignatura impartida
- Inconsistencia entre los tiempos establecidos y los alcances

Por otro lado, el enfoque profundo de aprendizaje supone la integración de saberes, que como en el caso anterior, depende de factores que estimulan a los estudiantes a adoptarlo:

- Intención de abordar la tarea con la determinación de hacerla bien
- Bagaje apropiado de conocimientos que le permitan establecer relaciones más profundas y complejas

Por parte del docente, este enfoque puede ser reforzado por los siguientes factores:

- Evidenciar la estructura del tema o materia y sus relaciones conceptuales
- Enseñar para suscitar una respuesta positiva de los estudiantes
- Enseñar sobre la base de lo que los estudiantes conocen previamente
- Aclarar conceptos
- Enseñar y evaluar estimulando una atmosfera de trabajo confortable que posibilite el aprendizaje de los errores
- Priorizar el aprendizaje a profundidad sobre la amplitud de cobertura
- Consistencia entre los contenidos y métodos de evaluación con los objetivos de la asignatura

Ante las situaciones y conceptos descritos, se concluye que no es suficiente estructurar los currículos semánticamente, de modo que los contenidos correspondan al desarrollo de competencias o temáticas requeridas en las diferentes etapas de formación. Es necesario también establecer relaciones conceptuales en sentido horizontal y vertical que faciliten la comprensión holística de las situaciones por parte del estudiante, es decir, articular componentes y contenidos del currículo para que él logre la integración de saberes. Esta integración de saberes no sólo se da por un proceso de intercambio de significados (pensar), sino que implica también la inclusión de procesos activos y sensibles, es decir hacer y sentir. Los contenidos a articular dentro del currículo deben dotar al estudiante de conocimientos relacionados y relacionables con su contexto (adquisición), de manera que establezcan estructuras conceptuales entre los conocimientos que ya posee y los nuevos conocimientos y a partir de la generación de estas relaciones incrementa su saber; también deben buscar la generación de reflexión, motivación e interés (asimilación) de manera que halle la utilidad y

aplicación de lo aprendido y finalmente, deben buscar el contacto vivencial, la experimentación y la interacción con el conocimiento en acción (retención).

Aunque se da por hecho la existencia de relaciones conceptuales en las estructuras curriculares, en la práctica no es del todo evidente para los estudiantes, por lo que se hace indispensable provocar eventos integradores que planteen abiertamente dichas relaciones.

Actividad Integradora

Reconociendo la importancia en el planteamiento y desarrollo de ambientes de aprendizaje y con el propósito de superar la fragmentación y desconexión de saberes vivida por los estudiantes de Diseño industrial, se propuso como estrategia la realización de una actividad integradora común a los objetivos de aprendizaje de tres asignaturas de segundo semestre. Se partió de una experiencia de articulación entre asignaturas, pero desde el aprendizaje se asume como una sola actividad en donde el estudiante integra conocimientos, establece relaciones y se enfrenta a un contexto productivo real.

La actividad propuesta debía buscar la integración de conceptos teóricos, metodológicos, técnicos y comunicativos en estudiantes de segundo semestre. Se articularon entonces las asignaturas de Taller de Composición II en la cual la actividad debía considerar el aprendizaje e incorporación de procesos metodológicos de diseño y la síntesis de las funciones básicas del objeto (práctica, estética y simbólica), Construcción de Modelos con el manejo de técnicas, herramientas y materiales para la comunicación tanto formal como funcional de propuestas objetuales, y Teoría del Diseño II apropiándose de conceptos teóricos e históricos sobre el diseño industrial; cada una con objetivos independientes y definidos, pero que podían aplicarse y verificarse en un mismo ejercicio de Diseño. La integración de conocimientos no se lleva a cabo desde el proceso de enseñanza, sino desde el aprendizaje, es el estudiante quien a partir de sus conocimientos genera un cambio conceptual al reestructurarlos con la adquisición de información nueva (Biggs, 2006) y establece las relaciones durante el desarrollo de la actividad.

Las bases pedagógicas y didácticas principales para llevar a cabo esta actividad se tomaron de la Teoría del aprendizaje significativo propuesta por David Ausubel (1963) y el método de Aprendizaje Activo introducido por Lilli Nielsen (1994). El aprendizaje significativo parte de los conocimientos previos del estudiante, de su experimentación, de las estrategias, actitudes y razonamientos que éste emplee para comunicarse y apropiarse del conocimiento, llevándolo a la comprensión de los conceptos y como estos funcionan en un contexto real. Como método didáctico, el aprendizaje activo busca el desarrollo de capacidades de pensamiento crítico y creativo en el estudiante a través de acciones como el trabajo en grupo, el debate y la crítica, asumir responsabilidades, desarrollar la confianza, la autonomía y la experiencia directa y la representación activa y audiovisual del conocimiento. La actividad integradora tuvo como objetivo principal diseñar un conjunto de objetos, cuya finalidad fuera la de contener, presentar y permitir la relación entre el usuario y el alimento en un contexto socio-cultural específico,

concretándose en la realización de una vajilla. Esta actividad fue escogida ya que propiciaba en el estudiante la búsqueda, análisis y apropiación de información sobre una cultura, sus referentes simbólicos y estéticos, el análisis de necesidades y oportunidades de uso, la puesta en marcha de un proceso de diseño, y el aprendizaje y desarrollo de un proceso productivo, verificables a través de la realización de un prototipo.

Desde la asignatura de Taller de Composición II, los estudiantes desarrollaron el ejercicio a través de la formulación y seguimiento de un proceso de diseño y la clara aportación y descripción de las funciones prácticas, estéticas y simbólicas del producto a diseñar, de acuerdo con un determinado tipo de comida (consistencia, naturaleza, sabores, olores, formas, colores), ritos y formas de interactuar con el alimento, y la identificación, reconocimiento e incorporación de signos y símbolos representativos propios de una región o país en el mundo. Así mismo, en el desarrollo de la actividad, reconocieron diversos métodos de diseño, exploraron maneras creativas e interactivas para la representación y verificación los avances y resultados. Establecieron estructuras conceptuales de diseño –coherentes con el usuario, contexto, material y procesos de transformación de acuerdo con el concepto de diseño determinado–, así como criterios de evaluación y selección de sus propuestas. Finalmente determinaron las cualidades productivas de la propuesta final, realizaron un prototipo y efectuaron comprobaciones.

Como medios para la adquisición de dichos resultados de aprendizaje, los estudiantes utilizaron técnicas para la recolección y análisis de información tales como:

- Entrevistas a familias provenientes de las culturas asignadas
- Visitas a restaurantes especializados
- Realización de videos
- Mapas conceptuales (Cultura asignada, cualidades de los alimentos, proceso productivo de la cerámica)
- Discusiones y exposiciones grupales
- *Moodboards* como herramienta de expresión y síntesis de los referentes materiales e inmateriales a ser aplicados en las propuestas.
- Montajes - performances. Los estudiantes a través de un montaje expresaban características de la cultura asignada utilizando recursos perceptivos como el sonido, olores, sabores, videos, escenografía, etc.

Igualmente, resultó de gran importancia coordinar los cortes de avance entre las asignaturas involucradas en el desarrollo de la actividad, por ejemplo, la realización de propuestas de diseño expresadas a través de modelos a escala real que a la vez fueran utilizados como matrices para la realización de los moldes en la asignatura de Construcción de Modelos. La realización de mapas conceptuales sobre los factores estéticos, funcionales y simbólicos a ser aplicados en el desarrollo de propuestas se coordinó con la comprensión de estos factores del objeto desde la asignatura de Teoría II.

Desde la asignatura Construcción de Modelos, los estudiantes tenían por objetivo conocer y aplicar técnicas de trabajo con arcilla, como parte del proceso productivo

de objetos cerámicos. Esto implicó que partieran de la caracterización morfológica de los elementos diseñados en la asignatura Taller de Composición II, a la construcción de modelos volumétricos que sirvieran como matrices para el diseño y desarrollo de los moldes, vaciar en ellos la arcilla líquida (barbutina), hornear y dar los acabados finales de pigmentación, texturas y vitrificados de acuerdo con las características formales propuestas. Se evaluaron tanto el proceso llevado a cabo por el estudiante, como el resultado final a través de la calidad del prototipo. La realización del proceso productivo por parte de los estudiantes llevó a estos al aprendizaje articulado de técnicas y herramientas eficientes para la transformación de un material reconociendo los alcances y limitaciones de éste, de manera que su diseño se ve enriquecido por detalles constructivos y formales. Se persigue la eficiencia de los recursos sin sacrificar las características morfológicas de las propuestas de diseño. Desde la asignatura de Teoría II, se impartían los fundamentos de la teoría del objeto: la función estética, la función práctica y la función simbólica y estos se argumentaban y reflejaban en el desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta que el diseño es una disciplina integral y que la configuración morfológica de un producto influye en todos los aspectos de la relación usuario-objeto-contexto. Así mismo, los estudiantes desarrollaron la actividad siguiendo un proceso metodológico coherente con los estudiados en la asignatura.

Conclusiones

Como resultado de la implementación de la estrategia se concluyó que:

- Los estudiantes evidenciaron una mejor asimilación de los contenidos teóricos al incorporarlos de forma práctica y simultánea en el proceso de diseño.
- La realización de un prototipo por parte de los estudiantes tuvo una respuesta positiva debido a que se comprendió –en un ejercicio proyectual concreto, controlado en su mayoría por ellos–, cuáles son las etapas básicas en el desarrollo de un producto.
- El nivel de responsabilidad y participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje se vio reflejado en una mayor dedicación y deseo de cumplir a cabalidad con los objetivos tanto de la actividad integradora como de las asignaturas involucradas en su ejecución.
- Llegar a un prototipo e involucrarse directamente en todo su proceso de diseño y de producción desarrolló en los estudiantes una motivación intrínseca al obtener como resultado un producto completamente terminado, apto para su uso, exhibición y factible en términos técnicos y productivos.
- El desarrollo de ejercicios en los que el estudiante pueda llegar a resultados concretos, prácticos y aplicables en su cotidianidad, posibilitan el aprendizaje significativo, que estimula su creatividad y promueve además el interés por actividades inherentes a su disciplina, la articulación de saberes y el desarrollo de competencias que lo preparen para su vida profesional.

Referencias Bibliográficas

Aguila, R., Behnan, B., Burniske, R. W., Cerda, C., Valle, R. D., González, M., et al. (2002). *Fase III: Integración de Tecnología y Currículum*. Washington, DC: World Bank. En línea: http://info.worldbank.org/etools/docs/library/87522/nicaragua/efa/docs/nicaragua_workshop/train_mat_mar04/concep.html

Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton

Biggs, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario* (Pablo Manzano, trad.) (2a ed.). Madrid. Narcea, s.a. de Ediciones. (Obra original publicada en 1999).

Fumagalli, L. (2000) *Alternativas para superar la fragmentación curricular en la educación secundaria a partir de la formación de los docentes*. Artículo presentado en, Seminario Internacional: La Formación de los Formadores de Jóvenes para el Siglo XXI: Desafíos, Experiencias y Propuestas para su Formación y Capacitación OIE / ANEP, Uruguay.

Nielsen L. (1994) *Active Learning*. VIP Newsletter, Vol. 10, no. 1, April 1994.

Abstract: Even though the curriculum of the Industrial Design Program at the Universidad del Norte is structured according to competences that the students have to achieve, this structure is not enough to let them reach an integral learning since their knowledge appears to be fragmented. This article features the foundations, processes, methods and resources applied during the development of a didactic activity, which articulated three courses. As a result, the students made connections between the course contents and the context, letting them to understand the importance of apply the knowledge in integrated manner through a project development.

Keywords: Curricular articulation - knowledge integration - meaningful learning - integration activities - design pedagogy.

Resumo: Apesar de que o programa de Desenho Industrial da Universidad del Norte se estruture a partir de matérias articuladas segundo períodos, competências e componentes, na prática acadêmica dita articulação não é suficiente para uma aprendizagem integral e os estudantes experimentam a fragmentação de saberes. Este artigo expõe os fundamentos, processos, métodos e recursos empregados no desenvolvimento de uma didática que articulou três matérias desde uma atividade integradora, nas qual os estudantes estabeleceram relações entre os diferentes conteúdos e seu contexto, compreenderam e assimilaram sua utilidade e aplicação através da experimentação e desenvolvimento do projeto.

Palavras chaves: Articulación curricular - integración de saberes - aprendizagem significativa - actividades integradoras - pedagogía do desenho.

(*) **Helen Rocío Martínez**, Master en Edición de la Universidad Autónoma de Barcelona (España) 2009. Pregrado en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Colombia. (Colombia) 2003. Docente de Tiempo Completo del Programa de Diseño Industrial de la Fundación Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia). Experiencia profesional: Desarrollo de producto. Formulación de proyectos. Diseño editorial. Diseño gráfico e ilustración. Asesoría y Consultoría de proyectos de extensión e investigación.

(**) El presente escrito fue presentado como conferencia dentro del Segundo Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño (2011). Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina.