

# Un modelo de investigación orientado a la implementación de programas estructurados en ambientes virtuales de aprendizaje

*Carlos Eduardo López Dávila*<sup>1</sup>

Institución Universitaria CESMAG Pasto

## Resumen

**E**l presente artículo constituye una reflexión sobre los resultados más relevantes de un proyecto de investigación<sup>2</sup> desarrollado en una institución de educación superior, el cual fue debidamente implementado y validado al igual que su producto resultante: un programa con una metodología particular para la enseñanza virtual de carácter complementario de asignaturas jurídicas en programas académicos en los cuales el Derecho no constituye el objeto de estudio principal, aprovechando el tiempo independiente de los estudiantes, en forma previa al estudio presencial.

El propósito de la reflexión es el de extrapolar el aprendizaje obtenido en el proyecto para proponer un modelo que pueda servir de referente para la elaboración de proyectos similares que tengan la doble condición de investigación y de desarrollo, que cuenten con un diseño metodológico mixto que haga posible el cumplimiento de objetivos investigativos y el desarrollo de productos o programas para ser implementados en los espacios virtuales, que tengan una fundamentación científica adecuada y que permitan la plena correspondencia e interrelación entre los requerimientos pedagógicos y las posibilidades tecnológicas en el mundo virtual. Tomando como fundamento conceptual

---

1 El autor es abogado ambientalista, experto en temas virtuales para la enseñanza y el aprendizaje y docente investigador asignado a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Institución Universitaria CESMAG en la ciudad de Pasto. Correo electrónico: celopez@jucesmag.edu.co.

2 El proyecto se denominó: "Implementación y Validación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje para la Enseñanza Complementaria del Derecho en Tiempo Independiente en la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Institución Universitaria CESMAG" y fue implementado en los años 2013-2014. El producto resultante tiene por nombre "Jurispedia - Formación Jurídica Básica".

los postulados del constructivismo, el artículo explora los requerimientos para desarrollar recursos virtuales estructurados al interior de los ambientes virtuales de aprendizaje, así como las condiciones de aplicabilidad en el contexto de la formación virtual complementaria.

**Palabras Clave:** Constructivismo, Diseño Metodológico, Educación virtual, Enseñanza del Derecho, Investigación.

### A research model aimed at the implementation of programs structured in virtual learning environments

#### Abstract

This article analyzes the most relevant results of a research project conducted at a higher education institution, which was duly implemented and validated along with its resulting product: a program with a particular methodology for virtual education complementing the legal classes in academic programs where laws are not the central object of study, taking advantage of the students' independent work prior to face-to-face instruction.

The purpose of this analysis is to extrapolate the learning obtained during this project, in order to propose a model that can serve as a reference for the development of similar projects with the two-fold intention of research and development, relying on a mixed methodological design that enables the achievement of research objectives and the development of products or programs to be implemented in virtual environments supplied with the right scientific foundations and full correspondence and interrelation between educational requirements and technological possibilities in the virtual world. Using constructivism as a conceptual foundation, the article explores the requirements to develop virtual resources structured inside virtual learning environments, as well as the conditions of applicability within the context of virtual education.

**Key words:** constructivism, methodological design, virtual education, legal education, research.

## 1. Introducción

El artículo busca responder algunos interrogantes con relación al diseño y desarrollo de un modelo particular de investigación orientado a la elaboración de un programa o metodología de enseñanza basado en las tecnologías de la información y la comunicación y su aplicación en espacios virtuales.

El artículo busca resolver los interrogantes desde la experiencia de implementación y validación del proyecto que le sirve de referencia y del programa resultante, pero también desde la perspectiva analítica del autor, con fundamento en el marco teórico y en la implementación del proyecto. Así, los interrogantes fundamentales para la estructuración del modelo investigativo son los siguientes:

1. ¿Cómo estructurar proyectos de investigación que se orienten a la creación de ambientes

virtuales de aprendizaje tomando en cuenta los aspectos pedagógicos, teóricos y metodológicos para su fundamentación, así como las herramientas científicas necesarias para su validación?

2. ¿Qué requisitos debe cumplir un producto pedagógico de carácter virtual con fundamento en los principios del constructivismo?
3. ¿Cómo complementar la educación presencial por medio de recursos virtuales estructurados que permitan desarrollar el currículo virtual de un curso o de una asignatura determinada?
4. ¿Cómo aprovechar el tiempo independiente de los estudiantes para que alcancen una comprensión previa de una temática determinada de modo que en las clases presenciales pueda profundizarse y hacerse pertinente su conocimiento?

5. ¿Cómo crear unidades educativas, al interior de ambientes virtuales de aprendizaje, que respondan a un criterio unificado de diseño y funcionalidad para facilitar los procesos de aprendizaje?

El proyecto desarrollado partió de un diagnóstico realizado sobre la calidad del aprendizaje de los contenidos de las asignaturas jurídicas en los programas de Contaduría Pública y Administración de Empresas, en los cuales dichas asignaturas no constituían el objeto principal de estudio, al comprobarse que aquel no era ni significativo ni pertinente, por lo que se determinó la conveniencia de buscar un apoyo en herramientas virtuales que complementaran el aprendizaje presencial y que tuvieran un carácter instruccional, lúdico y evaluativo, mediante un sistema que facilitara la adquisición de las competencias jurídicas básicas, que les permitan a los estudiantes un adecuado desenvolvimiento académico y profesional.

El proyecto tuvo como fundamento la necesidad de construir un sistema pedagógico orientado al aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, con base en los postulados del constructivismo, que considera que el aprendizaje contribuye al desarrollo en la medida en que aprender no es copiar o reproducir la realidad, pues se aprende cuando se es capaz de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido. Esto supone la atribución de un significado personal a algo que ya existe, a un conocimiento ya culturalmente establecido. (Coll & Monereo, 2007, p. 16). Y el contexto fue el del rol de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación actual, puesto que existe una nueva revolución industrial basada en la información que dota a la inteligencia humana de nuevas e ingentes capacidades, y constituye un recurso que altera el modo en que trabajamos y convivimos (Coll, 2001).

El objetivo, por tanto, consiste en presentar los lineamientos principales de un modelo para el diseño y desarrollo de proyectos de investigación orientados a la implementación de programas estructurados por medio de ambientes virtuales de aprendizaje, para lo cual resulta indispensable un diseño metodológico mixto que atienda tanto los aspectos teóricos de carácter pedagógico como los aspectos tecnológicos, además de las necesidades propias de la implementación y validación de los programas resultantes. O sea, de una parte, figuran los requerimientos y condiciones particulares del proyecto y, de la otra, los de su pro-

ducto final que puede continuar aplicándose hacia el futuro con los ajustes pertinentes.

En otros términos, la propuesta presentada busca: de una parte, tender un puente teórico, metodológico y funcional entre los proyectos de investigación y los proyectos de desarrollo; y de otra, contribuir a superar la brecha metodológica y conceptual existente entre los requerimientos pedagógicos y los requerimientos tecnológicos en el desarrollo de ambientes o entornos virtuales de aprendizaje.

## 2. El proyecto de investigación

### 2.1 Generalidades

Los principales aspectos del proyecto de investigación, que sirve de referente al presente artículo de reflexión, son los siguientes:

- El proyecto se denominó: “Implementación y Validación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje para la Enseñanza Complementaria del Derecho en Tiempo Independiente en la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Institución Universitaria CESMAG” y fue desarrollado entre enero de 2013 y diciembre de 2014.
- La pregunta de investigación fue: “¿Cómo comprobar que el ambiente virtual de aprendizaje que se implementará en los programas de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Institución Universitaria CESMAG facilita la enseñanza complementaria durante el tiempo independiente de los estudiantes del espacio académico de Derecho?”.

El proyecto tuvo un diseño metodológico mixto bajo tres modalidades:

- En lo didáctico y lo pedagógico, o sea en cuanto al eje central del proyecto investigativo, el paradigma del proyecto fue el cualitativo interpretativo, con el enfoque crítico social utilizando como método el de la investigación acción.
- Para la validación de la implementación del proyecto se utilizó el paradigma positivista con el método científico, y se escogió el diseño pre-experimental aplicado en el grupo en el que se implementó el proyecto.

- Para la creación del ambiente virtual de aprendizaje se aplicó la metodología basada en lo expuesto por Mendoza y Galvis (1999), con las siguientes etapas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Evaluación y Administración.

## 2.2 El producto: Jurispedia, Formación Jurídica Básica

Jurispedia se describe como un programa y una metodología de enseñanza básica en línea de algunas asignaturas y contenidos jurídicos, utilizado durante el tiempo independiente de los estudiantes, de carácter previo y complementario a la enseñanza presencial, a través de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) formado por dos plataformas web integradas entre sí y que incluye como principal recurso didáctico un conjunto de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) con el apoyo de recursos y actividades complementarios que facilitan la interacción y la comunicación entre los miembros de una comunidad de aprendizaje.

Los destinatarios del proyecto son los estudiantes del primer semestre del programa de Derecho o los estudiantes de asignaturas jurídicas en programas diferentes a este, como es el caso de programas profesionales como Contaduría Pública, Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Psicología, Educación, etc., y de programas técnicos y tecnológicos como Contabilidad y Finanzas, Administración Financiera, Investigación Criminalística, entre otros.

**1. Elementos de Jurispedia.** El programa incluye los siguientes elementos:

- a. El Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), formado por dos plataformas web complementarias, a saber:
  - La plataforma de acceso principal basada en el CMS de Joomla, en la dirección <http://jurispedia.iucesmag.edu.co>, con acceso a la información de los cursos y recursos para la interacción y la comunicación de los miembros.
  - La plataforma de contenidos educativos basada en el LCMS de Moodle, en la dirección <http://edupedia.iucesmag.edu.co> con los recursos y actividades disponibles en esa plataforma.
- b. Las Unidades Temáticas de Estudio (UTE) que incluyen:

- Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) de Adobe Captivate 7.0.
- Actividades complementarias de aprendizaje en la plataforma Moodle.

**2. Los contenidos.** El programa Jurispedia en su primer nivel contiene el “Curso de Introducción al Derecho”, que incluye una presentación general y once (11) Unidades Temáticas de Estudio (UTE), accesibles desde la plataforma Moodle. Los cursos desarrollados a continuación serán: Constitución Política Colombiana (implementado en un 50%), Legislación Comercial y Legislación Laboral.

Cada una de las Unidades Temáticas de Estudio (UTE) está conformada por:

- a. Un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), el cual contiene un conjunto de diapositivas con textos e ilustraciones de contenido académico, una animación de aprendizaje (juego o gráfico interactivo) y un grupo de cinco preguntas de evaluación de comprensión del aprendizaje con diferentes modalidades.
- b. Una actividad de aprendizaje en calidad de refuerzo, comprobación, socialización o trabajo colaborativo, mediante algún recurso de Moodle, tal como: tarea, foro, taller, wiki, consulta, cuestionario o encuesta.

**3. La metodología.** La metodología de aplicación de Jurispedia se describe como sigue:

- a. Consiste en un aprendizaje complementario a la enseñanza presencial del Derecho, pues se prevé la interacción presencial para permitir la adecuada contextualización y profundización por parte del docente titular en actividades presenciales, de forma que se garantice la enseñanza integral de la asignatura.
- b. Consiste, también, en un aprendizaje previo al estudio del tema en la clase presencial y realizado durante el tiempo independiente de los estudiantes.

## 2.3 Los resultados de la investigación.

En los siguientes puntos se presentan de forma esquemática los procesos de implementación y de validación del proyecto de investigación y desarrollo:

### 2.3.1 Implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA):

Como se mencionó, se aplicó una metodología consistente en cinco etapas, basada en lo expuesto por Mendoza y Galvis (1999): Análisis, Diseño, Desarrollo, Evaluación y Administración.

- a. En la fase de análisis se definieron la asignatura y del grupo de estudiantes, los objetivos de desempeño, de aprendizaje y de enseñanza, los recursos y las condiciones de acceso y los roles de los participantes.
- b. En la fase de diseño se trabajó el diseño instruccional del sistema, el sistema de evaluación, el diseño de la interfaz y se asignaron los roles en concreto.
- c. En la fase de desarrollo se crearon las plataformas virtuales, las unidades temáticas de estudio, se implementó el programa en el servidor local y luego en el institucional, se montaron las plataformas, se crearon los espacios virtuales, se creó el Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) y se crearon y estructuraron los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).
- d. En la fase de evaluación se realizó una evaluación previa en modo de prueba y una evaluación posterior durante la implementación del proyecto con los estudiantes.
- e. En la fase de administración se incluyó la inducción a los estudiantes, la carga de las unidades temáticas de estudio, la comunicación bidireccional y permanente con los estudiantes, el soporte técnico, el seguimiento individualizado y grupal, el reporte de calificaciones por el uso de Jurispedia, la realización de sesiones presenciales de refuerzo con los estudiantes, y la obtención de respaldos de las plataformas y su contenido, con diversos propósitos institucionales, metodológicos y pedagógicos.

### 2.3.2 Validación cuantitativa.

El proyecto se implementó en un grupo de 16 estudiantes de la asignatura de Introducción al Derecho y Constitución Política del programa académico de Contabilidad y Finanzas de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Institución Universitaria CESMAG en la ciudad de Pasto, durante el segundo semestre académico de 2014 y se utilizó

el diseño pre-experimental, o sea que las variables y comparaciones realizadas se realizaron, exclusivamente, al interior del grupo mencionado.

Existieron 10 variables, que se clasificaron en tres categorías generales:

- a. Las variables de la plataforma Jurispedia, que fueron el uso de las plataformas educativas, la oportunidad en el uso de las plataformas educativas y las evaluaciones en el ambiente virtual de aprendizaje. El uso de las plataformas fue alto, más no así la oportunidad de acceso, pues en muchas ocasiones fue tardío y las calificaciones obtenidas en el AVA, siendo altas, pudieron ser aún mejores, pues era muy sencillo obtener el puntaje máximo.
- b. Las variables de las calificaciones en la asignatura fueron los trabajos en clase, la asistencia, interés y participación, la nota del AVA y el examen parcial. El docente presencial privilegió el trabajo presencial en sus calificaciones, lo que influyó en que no existiera motivación mayor para realizar un mayor esfuerzo durante el tiempo independiente y en el examen de cada período.
- c. Las variables de la encuesta estudiantil fueron la valoración general de las plataformas web de Jurispedia, la de los Objetos Virtuales de Aprendizaje y la del software Jurispedia. La valoración otorgada por los estudiantes fue muy positiva y la calificación otorgada fue, en promedio, de 9,6 puntos sobre 10.

### 2.3.3 Validación cualitativa.

Los insumos para realizarla fueron el análisis desde la categorización del proyecto, el análisis del microcurrículo presencial y del currículo virtual y la entrevista estructurada con el docente presencial.

- a. En el análisis categorial se destacan las categorías de la macrocategoría: “Elementos de la validación del Ambiente Virtual de Aprendizaje”:
  - Procesos cognitivos: la formación de conceptos, la resolución de problemas, el pensamiento abstracto y la transferencia. La mayor fortaleza radicó en el desarrollo y el fortalecimiento de los aspectos cognitivos, sobre todo en cuanto hace a la formación de conceptos y el pensamiento abstracto. La

resolución de problemas y la transferencia fueron consecuencia del desarrollo conceptual, con profusa utilización de ejemplos y el apoyo de las animaciones y de las pruebas al interior de cada unidad temática de estudio.

- Procesos metacognitivos: la planificación, la regulación y la evaluación. Ellos recibieron una importante atención por parte del proyecto en su conjunto al permitir a cada estudiante planificar, regular, controlar y evaluar su propio proceso de estudio y aprendizaje, de acuerdo con las metas trazadas, y al darle la oportunidad de la utilización de espacios y recursos distales y asincrónicos.
  - Procesos motivacionales: la autoeficacia, la valoración de la tarea, el interés y el esfuerzo. Estos se desarrollaron en el curso de la asignatura mediante las formas de comunicación existentes, siendo más importantes y directas las presenciales que las virtuales, o sea que en este campo lo virtual también jugó un papel de complementariedad, como era de esperarse.
  - Procesos conductuales: la demanda de ayuda y la conducción de dificultades. El uso de las plataformas y los recursos virtuales fue objeto de importante atención por parte del sistema virtual, aunque los estudiantes no hicieron un uso frecuente ni profundo de todas sus posibilidades.
- b. En cuanto al análisis curricular, teniendo en cuenta que existía un docente presencial con su propia visión, sus objetivos, su metodología y su forma de evaluación, el currículo virtual fue diseñado con orientación a realizar dos tipos de complementariedad diferenciada con relación al microcurrículo presencial:
- Complementariedad temática para la materia de Introducción al Derecho, pues muchos temas de esta materia no estaban previstos de ningún modo en el currículo presencial.
  - Complementariedad pedagógica para la mayor parte de los contenidos de la materia de Constitución Política, aunque también existió complementariedad temática en algunos temas, sobre todo en los iniciales.

- c. Y a través de la entrevista estructurada con el docente presencial se realizó un análisis a profundidad de la experiencia de aplicación de Jurispedia y se presentaron una serie de ideas para su aplicación posterior.

### 3. Aspectos del marco teórico

#### 3.1 El modelo pedagógico: El constructivismo.

El paradigma teórico que sirvió de fundamento teórico y orientó la implementación del entorno virtual de aprendizaje para la enseñanza del Derecho es el constructivista, que cuenta con un desarrollo conceptual muy amplio, tanto en lo ontológico como en lo epistemológico y lo metodológico, y que se constituye en el principal referente en el campo pedagógico en el mundo actual.

El constructivismo es una corriente psicológica con aplicaciones en el mundo de la educación y la pedagogía, cuyas raíces se remontan al pensamiento del psicólogo ruso Lev S. Vygotski, con fundamento también en los trabajos de psicopedagogos como Jean Piaget, Jerome S. Bruner, David Ausubel y César Coll, entre otros. Según este último autor (Coll, 1996), se pueden distinguir cuatro tipos de constructivismo: el inspirado en la teoría genética del desarrollo intelectual de Piaget, el de las teorías del aprendizaje verbal significativo y de la asimilación de Ausubel; el de los enfoques del procesamiento humano de la información, inspirado en la psicología cognitiva y el derivado de la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje de Vygotski.

Desde la óptica pedagógica, el constructivismo resulta opuesto a las teorías de la instrucción del conocimiento provenientes de la psicología conductual y que han sido dominantes en la práctica educativa, ya que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y que siga aprendiendo. La ayuda que recibe el alumno se sitúa en la zona de desarrollo próximo del alumno, o sea, entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial, zona en la que la acción educativa puede alcanzar su máxima incidencia, ya que la ayuda, la orientación que ofrece y la autonomía que permite, hacen posible la construcción de significados por parte del alumno.

En consecuencia, se hace necesario reexaminar la interacción entre los elementos que conforman el

llamado triángulo interactivo o didáctico en el proceso de aprendizaje (Coll & Monereo, 2007, p. 74 y ss.), teniendo en cuenta que:

- El contenido: es el objeto de enseñanza y aprendizaje, o sea la naturaleza, características, estructura interna y exigencias del contenido de aprendizaje.
- La actividad educativa e instruccional del profesor: consiste en las actuaciones manifiestas y encubiertas del docente.
- Las actividades de aprendizaje de los estudiantes: o sea las actuaciones manifiestas y encubiertas de los estudiantes.
- Las relaciones: se refieren a la actividad conjunta y discursiva de docentes y estudiantes, y de los estudiantes entre sí.

Las dimensiones que se consideran para el aprendizaje son la cognitiva, la afectiva y la relacional. La interrelación que se da entre ellas determinan en gran parte una determinada disposición para el aprendizaje por parte del estudiante en el contexto de los dos enfoques del aprendizaje que puede adoptar el alumno: el enfoque profundo y el enfoque superficial, teniendo en cuenta también el autoconcepto y la autoestima, siendo a la vez causa y su resultado, ya que cuando se aprende, se aprenden los contenidos y además lo que se puede aprender.

Como explica Ana Cienfuegos (2012, p. 29), el enfoque constructivista explica el proceso de aprendizaje como resultado de una construcción activa de las ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados. Así, el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes. Por ello, en este enfoque tiene una importancia central el concepto del aprendizaje significativo:

El aprendizaje significativo propuesto por David Paul Ausubel comprende la adquisición de nuevos significados y estos a su vez como producto del aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva el proceso de aprendizaje será y se constituirá como significativo cuando en dicho proceso la información nueva se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo. A

la estructura de conocimiento previo que recibe los nuevos conocimientos, se le denomina desde esta teoría concepto integrador, lo cual es producido por medio de un proceso que Ausubel denominó asimilación. (Cienfuegos, 2012, p. 19).

### 3.2 Los procesos de conocimiento

La cognición se define como la facultad de un ser vivo para procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y las características subjetivas que permiten valorar la información. Consiste en procesos tales como: aprendizaje, razonamiento, atención, memoria, resolución de problemas, toma de decisiones y procesamiento del lenguaje. En ellos se encuentran:

**1. Procesos cognitivos**, clasificados tradicionalmente en básicos o simples, y en superiores o complejos. Los procesos cognitivos básicos o simples son: sensación, percepción, atención y concentración y memoria. Los procesos superiores o complejos son pensamiento, lenguaje e inteligencia.

**2. Procesos metacognitivos**. En términos simples, la metacognición puede definirse como la capacidad de “aprender a aprender”. De una forma más completa puede ser definida como “la capacidad que tenemos de autorregular nuestro propio aprendizaje, planificando qué estrategias hemos de utilizar en cada situación específica, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos y, tras ello, transferirlo a una nueva situación” (Dorado, 2011). Los procesos metacognitivos tienen relación directa con la adquisición del conocimiento procedimental, puesto que se adquieren habilidades tales como: reglas, patrones y destrezas, o sea herramientas y procedimientos en el proceso de aprendizaje.

**3. Procesos motivacionales**. La motivación es una variable interna del estudiante por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él. Si se considera el carácter intencional de la conducta humana, resulta evidente que las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tiene el estudiante de sí mismo, de la tarea a realizar, y de las metas que pretende alcanzar, constituyen factores que guían y dirigen su conducta.

**4. Procesos conductuales**. Se trata aquí de los procesos desarrollados por los estudiantes para buscar la resolución de alguna dificultad en el proceso

de aprendizaje, buscando ayuda o apoyo por cualquier medio disponible a su alcance al interior de la comunidad de aprendizaje.

### 3.3 Aspectos didácticos y pedagógicos

**1. La determinación del estado inicial de los estudiantes.** Tres aspectos deben tomarse en cuenta en forma inicial en la tarea educativa: La disposición de los alumnos para llevar a cabo el aprendizaje, las capacidades, instrumentos, estrategias y habilidades generales con que cuentan para llevar a cabo el proceso y los conocimientos previos (también conocidos como esquemas de conocimiento).

**2. La atribución del significado.** El grado o nivel de elaboración del significado se determina por la calidad, diferenciación y coordinación de los esquemas de conocimiento previos y por su relevancia para establecer vínculos con la nueva información presentada (Coll & Monereo, 2007, p. 78).

**3. La intervención del docente.** Dos aspectos con relación a la intervención docente para facilitar procesos de aprendizaje: la enseñanza como ayuda ajustada y la creación de zonas de desarrollo próximo. En cuanto al primer aspecto, la necesidad de ajuste de la ayuda al proceso constructivo que realiza el estudiante, es “la condición básica para que la ayuda educativa sea eficaz y pueda realmente actuar como tal es, por tanto, la de que esa ayuda se ajuste a la situación y la características que, en cada momento, presente la actividad mental constructiva del alumno” (Coll & Monereo, 2007, p. 102). Y el segundo aspecto, hay que recordar que una zona de desarrollo próximo, de acuerdo con Vygotski, es la distancia entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial y es en ella donde la acción educativa puede alcanzar su máxima incidencia

**4. Los contenidos educativos.** Los contenidos no son un fin en sí mismo, sino un medio para el cambio de los estudiantes. Por lo tanto, la concepción constructivista considera tres clases de contenido: conceptual, procedimental y actitudinal, y en relación con ellos considera que existen dos requisitos generales, que son: los saberes personales de los estudiantes y la disposición del docente a facilitar la construcción de los nuevos conocimientos, procedimientos y actitudes.

**5. Delimitación del espacio de evaluación.** César Coll presenta una propuesta de delimitación del espacio

del problema, identificando tres grandes ámbitos básicos de referencia: el de las prácticas de evaluación utilizadas habitualmente, el referente psicopedagógico y curricular y el referente normativo, para desarrollar ideas directrices susceptibles de guiar y orientar las prácticas de evaluación. (Coll & Monereo, 2007, págs. 164-165).

### 3.4 El nuevo espacio de la educación virtual

De acuerdo con Bello (s.f.), se asiste en las últimas décadas, en todo el mundo, aunque en forma desigual, a la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas en el área de la educación donde los avances en comunicaciones no se limitan a ser medios de información y comunicación.

Se trata de un “aula sin paredes” con algunas características relevantes: no es presencial, sino representacional; no es proximal, sino distal; no es sincrónico, sino multicrónico, y no se basa en recintos espaciales, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países.

Coll (2001), destaca que las TIC tienen potencialidad como instrumentos psicológicos mediadores de la relaciones entre los elementos del triángulo interactivo, teniendo en cuenta que:

- Ni información es sinónimo de conocimiento, ni la recepción o el acceso a la información garantiza el aprendizaje.
- Los recursos semióticos actúan como mediadores tanto de los procesos individuales (intrapicológicos o intramentales) del aprendiz, como de los procesos comunicativos y sociales (interpsicológicos o intermentales) implicados en el aprendizaje intencional, pero esta función mediadora varía en función de las propiedades específicas de cada uno de ellos.
- La novedad reside en el hecho de que, a partir de la integración de los sistemas simbólicos clásicos (lengua oral, lengua escrita, lenguaje audiovisual, lenguaje gráfico, lenguaje numérico, etcétera), las TIC crean condiciones totalmente inéditas para operar con la información, representarla, procesarla, acceder a ella y transmitirla.

En el espacio conceptual del triángulo interactivo se encuentran los contenidos de aprendizaje, los re-



positorios de dichos contenidos, las herramientas de búsqueda y selección, los instrumentos cognitivos a disposición de los participantes, los auxiliares o amplificadores de la actuación docente, al igual que sus sustitutos, como también los instrumentos de seguimiento y control, los instrumentos de evaluación de los resultados del aprendizaje y las herramientas de comunicación.

### 3.5 El trabajo colaborativo

Más que una estrategia, el trabajo colaborativo es una filosofía de trabajo que concibe al estudiante como un ser social en interacción con los demás partiendo de la base de compartir objetivos y distribuir responsabilidades como formas deseables de aprendizaje. Ello supone un conjunto de métodos para el aprendizaje, apoyados con tecnología y estrategias, donde cada miembro del grupo es responsable, tanto de su aprendizaje, como del avance de los miembros del grupo.

Se debe diferenciar el aprendizaje colaborativo del aprendizaje cooperativo:

A diferencia del aprendizaje colaborativo, el aprendizaje cooperativo continua centrado en el profesor y la estructura propuesta para las actividades mismas, la organización de las tareas y el desarrollo de las mismas, sigue ligado más a la verticalidad de la supervisión y un cierto control establecido antes que a la horizontalidad consensuada a través del colectivo o grupo.

El aprendizaje cooperativo es definido por un conjunto de procesos que ayudan a interactuar a la gente agrupada para lograr una meta específica o desarrollar un producto final en el cual existe o aparece un contenido específico. Es más directivo que un sistema colaborativo de gobierno y controlado de cerca por el profesor. Mientras que hay muchos mecanismos para el análisis y la introspección del grupo, la aproximación está centrada en el maestro, mientras que el aprendizaje colaborativo está centrado en el estudiante (Red Escolar Ilce, s.f.).

### 3.6 Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA)

Hoy se asiste a una proliferación de espacios virtuales, entre ellos, los dedicados a las actividades educativas mediante los denominados ambientes o entornos virtuales de aprendizaje, con diversidad de recursos, calidad y pertinencia.

Un aspecto esencial para el desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje es el aspecto metodológico, pero en la mayoría de los casos los proyectos adoptan una metodología centrada en aspectos técnicos y tecnológicos más que en pedagógicos o trasladan lo presencial a lo virtual sin mayor criterio ni fundamento.

Es más, puede decirse que muchos proyectos no cuentan con una metodología en sentido estricto, o sea en cuanto a una estructura fundada en principios teóricos y experimentales validados y aceptados previamente por la comunidad científica, sino que sólo acometen la construcción de un AVA mediante una serie de pasos de manera bastante intuitiva y con diverso grado de estructuración.

Una de las excepciones a dicho vacío es la existencia de la Metodología PACIE (Camacho, 2008), que significa: Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y Elearning. Su fundador (Camacho, s.f.) nos explica que la creación de plataformas en línea, el incremento de varios idiomas en la red, la facilidad de procesos tecnológicos, etc. creó un falso imaginario de reproducir lo real en lo virtual sin metodología alguna.

Para los educadores vinculados con esta metodología (Flores & Bravo, 2012, p. 4), existen dos aspectos cruciales: (1) los entornos virtuales de aprendizaje deben aportar mejoras a la calidad y variedad de la enseñanza y aprendizaje que no se consiguen utilizando los métodos habituales, y (2), deben reducir la carga administrativa de los profesores, permitiéndoles organizar su trabajo con mayor eficacia y capacitándoles para dedicar más tiempo a las necesidades educativas individuales de los estudiantes.

## 4. Análisis: retos, aportes y proyecciones

En los puntos siguientes, con fundamento en los resultados de investigación y en los aspectos principales del marco teórico, se presenta la respuesta a los interrogantes planteados en la introducción, y esas respuestas constituyen los lineamientos del modelo propuesto a través del presente artículo de reflexión.

### 4.1 La estructuración de proyectos de investigación

La respuesta al primer interrogante planteado en la introducción, tal como se ha fundamentado, está en el diseño metodológico de los proyectos de investiga-

ción pedagógica, que no sólo se orienten a realizar una investigación en esta área sino a desarrollar un producto o programa en línea, por medio de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA).

Lo anterior requiere de una metodología mixta, al menos bajo dos modalidades: de la metodología cualitativa-interpretativa bajo el método de la investigación pedagógica y de la metodología para la creación del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). Sin embargo, en muchos casos, será necesario el concurso de una tercera modalidad, la de validación bajo la metodología cuantitativa del método científico, ya sea bajo el diseño cuasi-experimental o del pre-experimental.

Este diseño tiene dos grandes ventajas:

1. El proyecto de investigación conduce al desarrollo de un programa o producto, que es un programa pedagógico virtual estructurado de enseñanza, sea este autónomo o complementario a la enseñanza presencial. De esta forma, la reflexión investigativa conduciría a resultados aplicables, en lugar de sólo orientar, como sucede con frecuencia, desarrollos prácticos en forma posterior.
2. El producto resultante a través del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), cuenta con una estructuración y una fundamentación científica pedagógica suficiente, ya que obedece a unos objetivos, a una metodología, a un sistema implementado y validado, superando el hecho de que en muchas ocasiones el AVA suele tener fundamentación tecnológica mas no pedagógica, tal como lo expresa el creador de la metodología PACIE, Pedro Camacho (s.f.): lo pedagógico siempre debe comandar el proceso de creación de los entornos virtuales de aprendizaje.

#### **4.2 Los requisitos de un producto pedagógico virtual**

Con relación al segundo interrogante formulado, se encuentra lo siguiente:

1. El primer requisito es que el producto pedagógico esté formado por recursos virtuales estructurados, o sea, que no se trate de recursos variables, temporales o escogidos al azar, sino que mantengan una unidad esencial en los aspectos temáticos, pedagógicos, didácticos y metodológicos.

2. También es necesario que el producto virtual se oriente al cumplimiento de los retos del Constructivismo pedagógico, entre ellos:
  - a. El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.
  - b. Los conocimientos previos, también conocidos como esquemas de conocimiento, deben ser la base sobre la cual se construye cualquier proceso de aprendizaje en la mente del estudiante.
  - c. La ayuda que recibe el alumno debe situarse en la zona de desarrollo próximo, o sea, entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial. Así, la intervención docente puede concebirse como ayuda ajustada.
  - d. Debe existir interacción e interdependencia entre procesos cognitivos y metacognitivos, en un proceso de aprendizaje integral en la mente humana.
  - e. Debe existir flexibilidad para el diseño de contenidos ajustados, de acuerdo con lo determinado en los esquemas de conocimiento.
  - f. Los contenidos de las unidades didácticas deben constituir retos abordables y provocar conflictos cognoscitivos para promover la actividad mental que establezca relaciones entre nuevos contenidos y conocimientos previos.
  - g. Los contenidos deben ser significativos y funcionales para los estudiantes y deben ser adecuados a su nivel de desarrollo. El proceso debe conducir a la atribución de significados personales a los conocimientos existentes.
  - h. Los contenidos deben fomentar una actitud favorable al aprendizaje de nuevos contenidos, como también estimular la autoestima y el autoconcepto.
  - i. Lo motivacional debe ser, no sólo extrínseco sino intrínseco, como resultado de la apropiación de los estudiantes de su proceso de aprendizaje.
  - j. Los parámetros para la evaluación deben considerar el significado y el sentido en el aprendizaje, su grado de significatividad, la interrelación de significados y su carác-

ter intrínsecamente parcial, la dinámica del proceso de su construcción y los límites de la evaluación, la importancia del contexto, la funcionalidad de los aprendizajes y la búsqueda de indicadores evaluativos, la asunción progresiva del control y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje y enseñanza y la función reguladora de la evaluación del aprendizaje.

- k. Lo conductual en las plataformas virtuales y presenciales debe contar con el respaldo de diversas herramientas y recursos, que deben diseñarse teniendo en cuenta la diversidad posible de estudiantes.
3. También es indispensable que los recursos virtuales puedan cumplir con el rol de instrumentos psicológicos o de mediadores de los procesos intramentales e intermentales implicados en el aprendizaje.
4. Igualmente, los recursos virtuales deben contar con características de los entornos simbólicos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje: formalismo, interactividad, dinamismo, multimedia, hipermedia y conectividad.
5. El programa pedagógico virtual debe cumplir con su rol de espacio conceptual en el triángulo interactivo mediante diversos recursos.
6. En el espacio virtual se deben fomentar los aprendizajes colaborativo y cooperativo, facilitando tanto el aprendizaje individual como el grupal o colectivo.

### **4.3 La complementariedad de la educación presencial y la virtual**

La respuesta al tercer interrogante pasa por buscar una complementariedad entre las dos modalidades educativas, la que puede ser de dos clases: temática, cuando en el espacio virtual se estudian contenidos que no son abordados en el currículo presencial, y didáctica, cuando en el espacio virtual se estudian contenidos que si son contemplados en el currículo presencial.

A su vez, la complementariedad, en cuanto a la oportunidad, tal como fue experimentado en la aplicación de Jurispedia, puede ser, previa, cuando los contenidos virtuales son abordados antes de profundizar en esos contenidos en las clases presenciales, y posterior, cuando los contenidos virtuales son abordados en

forma posterior a su estudio en las clases presenciales. Sin embargo, el escenario de mejor aprovechamiento e integralidad del aprendizaje se da con la complementariedad didáctica o pedagógica en forma previa a las clases presenciales, para poder profundizar y ejemplificar lo estudiado.

### **4.4 El aprovechamiento del tiempo independiente de los estudiantes**

El cuarto interrogante conlleva la necesidad de comprender que no sólo los recursos virtuales tienen la función de ocupar el tiempo independiente de los estudiantes, sino también que la utilización de recursos virtuales estructurados representa una gran ventaja en el aprovechamiento del tiempo independiente, porque permite concentrar en forma más eficaz y eficiente los objetivos de aprendizaje y enseñanza, la metodología, los recursos, las herramientas y el espacio de acción e interacción de los miembros de la comunidad de aprendizaje.

Sin embargo, para lo anterior, deben cumplirse tres requisitos esenciales:

1. El acceso garantizado y oportuno para todos los estudiantes a las plataformas virtuales con sus respectivos recursos.
2. La inducción apropiada en el uso de las plataformas virtuales y sus recursos realizada por los responsables de los programas en línea.
3. El seguimiento y acompañamiento oportuno y motivador de las tareas, necesidades y consultas de los estudiantes por parte del docente virtual.

### **4.5 La creación de unidades didácticas**

Finalmente, para responder el último interrogante, el modelo propone que en el diseño de unidades didácticas (que en el proyecto se denominan Unidades Temáticas de Estudio – UTE) los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) se conviertan en los ejes de los contenidos de aprendizaje, pues son una de las mejores alternativas para estructurar los contenidos en forma adecuada, amena, motivadora e integral en las plataformas virtuales, por las siguientes razones:

1. Los OVA, cuando están bien estructurados, permiten completar un ciclo de aprendizaje (experiencia, reflexión, conceptualización y

práctica), con contenidos textuales, gráficos y multimediales, con animaciones de aprendizaje y con las preguntas de evaluación incorporadas para comprobar la calidad de lo aprendido.

2. El crear un conjunto de OVA en calidad de recursos virtuales estructurados, permite que el estudiante se familiarice con el diseño, la metodología y los recursos empleados, facilitando su aprendizaje, en lugar de tener que enfrentarse a contenidos en formatos y medios siempre diversos (textos, infografías, páginas web, vídeos, libros, entre otros) que pueden desorientarlo y desmotivarlo.

Ello no obsta, sin embargo, para que en cada unidad didáctica se incorpore al menos otra actividad o recurso, como un foro temático, un foro de preguntas y respuestas, una tarea individual o grupal, una wiki colaborativa, un taller, un cuestionario o una encuesta, entre otros, pues permiten la interacción de los miembros de la comunidad educativa y facilitan el aprendizaje colaborativo.

## 5. Conclusiones

El modelo de investigación pedagógica resulta pertinente para la creación de ambientes virtuales de aprendizaje estructurados e integrales, permitiendo la complementariedad natural entre los aspectos pedagógicos y los tecnológicos, por lo que los proyectos adquieren una doble dimensión: de investigación y de desarrollo, obteniéndose, en este último caso, un resultado en la modalidad de producto o programa.

Lo anterior supone el diseño metodológico bajo dos o tres modalidades investigativas: el paradigma cualitativo-interpretativo bajo la égida de la investigación pedagógica, el modelo o metodología para la creación de un ambiente virtual de aprendizaje y el paradigma cuantitativo experimental para la implementación y la validación del producto o programa resultante.

Las características principales del modelo presentado son el carácter complementario de la formación virtual con respecto a la formación presencial, el aprovechamiento del tiempo independiente de los estudiantes y el trabajo previo sobre los contenidos virtuales por parte de los estudiantes para que se permita su profundización y contextualización en forma presencial.

El modelo se orienta a demostrar que los espacios virtuales brindan oportunidades extraordinarias para el aprendizaje y que pueden aprovecharse para cambiar por completo el paradigma centrado en la transmisión de conocimientos, en el esfuerzo de una sola vía con el estudiante como interlocutor en su mayor parte pasivo del programa educativo, para convertirlo en el medio para la construcción de aprendizajes significativos y profundos a partir de su iniciativa para asumir progresivamente las riendas de su propio proceso de aprendizaje, de modo que el docente, a través de los espacios presenciales y virtuales, pueda convertirse en el acompañante privilegiado de todo el proceso, integrando, fundamentando y complementando el esfuerzo de los estudiantes.

Este propósito es el único coherente con el paradigma constructivista que se asume como el más adecuado para los procesos formativos en nuestro tiempo.

## 6. Referencias

BELLO, D. (s.f.). *Educación Virtual: Aulas sin Paredes*. (Comunidades Virtuales de Aprendizaje Colaborativo, Ed.) Recuperado de Educar.org: <http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>

CAMACHO, P. (18 de 10 de 2008). *Metodología PACIE. Significado y Procesos*. Recuperado de Slideshare: <http://es.slideshare.net/fatla/significado-de-la-metodologa-pacie-presentation>

CAMACHO, P. (s.f.). *Aparición de PACIE*. Recuperado de FATLA: <http://www.fatla.org/peter/pacie/correcto/doc/pacie.pdf>

CIENFUEGOS, A. (2012). *Desarrollo de Procesos Cognitivos*. (M. d. Andina, Editor) Recuperado de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/134713579/Desarrollo-de-Procesos-Cognitivos-pdf>

COLL, C. (1996). Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre de la misma perspectiva epistemológica. *Anuario de Psicología*(69).

COLL, C. (2001). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. En Facultad de Psicología de la U. de Barcelona, *Tecnologías y Prácticas Educativas*.

COLL, C., & MONEREO, C. (Edits.). (2007). *El Constructivismo en el Aula* (18ª ed.). Barcelona: Editorial Grao.

DORADO, C. (2011). *Metacognición: Aprendizaje y Desarrollo II*. Recuperado de Universidad Autónoma de Madrid: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/psicologia/cmessina/PPT/metacognicion\\_2011.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/psicologia/cmessina/PPT/metacognicion_2011.pdf)

FLORES, K., & BRAVO, M. (Mayo de 2012). Metodología PACIE en los Ambientes Virtuales de Aprendizaje para el Logro de un Aprendizaje Colaborativo. *Diálogos Educativos*, 12(24), 3-17. Recupera-

do de <http://www.dialogoseducativos.cl/revistas/n24/flores>

MENDOZA, P., & GALVIS, A. (1999). Ambientes Virtuales de Aprendizaje: Una Metodología para su Creación. *Revista Informática Educativa*, 12(2), 295-317. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223_archivo.pdf)

RED ESCOLAR ILCE. (s.f.). Aprendizaje colaborativo en las redes de aprendizaje. Recuperado de Educrea: <http://educrea.cl/aprendizaje-colaborativo-en-las-redes-de-aprendizaje>



FACULTAD DE EDUCACIÓN

Artículo recibido 11 de agosto de 2015. Aprobado: 25 de agosto de 2015.